جامعة المنصورة
كلية التربية

تصميم بيئة افتراضية قائمة على نمطى (3d/2d) لتنمية مهارات إنتاج أطلس التفاعلي لطلاب المرحلة الثانوية

إعداد

نجلاء إسماعيل أحمد إسماعيل
باحثة ماجستير بقسم تكنولوجيا التعليم

إشراف

أ.م.د. ميسون عادل منصور
أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد

أ.م.د. شيماء محمود عبد الوهاب
أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد

مجلة كلية التربية – جامعة المنصورة
العدد ١٢٦ – إبريل ٢٠٢٤

تصميم بيئة افتراضية قائمة على نمطى (3d/2d) لتنمية مهارات إنتاج أطلس التفاعلي لطلاب المرحلة الثانوية

نجلاء إسماعيل أحمد إسماعيل

مستخلص البحث :

هدف البحث الحالى إلى التعرف على أثر نمطى (3d-2d) ببيئة التعلم الافتراضية وأثرهما *فى تنمية مهارات إنتاج أطلس التفاعلى لدى طلاب المرحلة الثانوية ، واستخدمت الباحثة منهج البحث الوصفى والمنهج التجريبى ، وهذا من خلال تطبيق نموذج الجزار (٢٠١٤) ، وقد تكونت عينة البحث من (٦٠) طالبة من طالبات الصف الأول الثانوى بمدرسة كفر الصلاحات الثانوية بإدارة بنى عبيد دقهلية وقد تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبيتين بواقع (٣٠) طالبة لكل مجموعة ، وتمثلت أدوات البحث فى (إختبار تحصيلى – بطاقة ملاحظة – بطاقة تقييم المنتج النهائى) ، وطبقت أدوات الدراسة قبلياً وبعدياً على المجموعات ، وتم إخضاعهم للمعالجة التجريبية ، وإجراء التحليل الإحصائى للبيانات ، وتوصلت نتائج البحث إلى وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى α ٠,٠٥ بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لصالح المجموعة التجريبية الثانية التي تعلمت بنمط 3d فى بيئة افتراضية ، وذلك فى كلاً من (إختبار تحصيلى – بطاقة ملاحظة – بطاقة تقييم المنتج النهائى) ، وانتهى البحث بتقديم مجموعة من التوصيات ، مثل فاعلية بيئة التعلم الافتراضية القائمة على نمط 3d فى تنمية التحصيل المعرفى لمهارات إنتاج أطلس التفاعلى .*

الكلمات المفتاحية : *بيئة التعلم الافتراضية – نمط عرض المحتوى – ثنائى الابعاد – ثلاثى الابعاد – أطلس التفاعلى*

Abstract:

The aim of the current research is to identify the two models (2D-3D) in the e-learning environment and their impact on developing the skills of producing the interaction atlas among secondary school students.

The researcher was able to use a descriptive research approach and an experimental approach, and this is through the application of Al-Jazzar (2014). The research model consisted of: (60) female students from the first year of secondary school at Kafr El-Salahat Secondary School, administered by Obeid Dakahlia. They were divided into two experimental groups with (30) female students for each group. The research tools were (required test structures - observation - final product evaluation card),

The study tools were applied pre- and post-test to the groups, and they were subjected to experimental treatment, and statistical analysis of the data was conducted. The research results revealed that there was a statistically significant difference at the level of α 0.05 between the average scores of the students of the two experimental groups in the post-application in favor of the second experimental group that learned in 3D style in a virtual environment. In each of (an achievement test - a note card - an evaluation card for the final product), the

research ended by presenting a set of recommendations, such as the effectiveness of the virtual learning environment based on the 3D pattern in developing the cognitive achievement of interactive atlas production skills.
key words : Virtual learning environment - content display mode - 2D - 3D - interactive atla

المقدمة

يتميز العصر الذى نعيش فيه بالتغيير والتطور المستمر فى مستحدثات تكنولوجيا التعليم، فقد تأثرت طبيعة عمليتى التعليم والتعلم وظهر كثير من المستحدثات التكنولوجية والتى من أهميتها بيئات التعلم الافتراضية التى تعتبر من أهم بيئات التعلم التى تجعل المتعلم يتمتع بطرق ملائمة لفرديته فى التعلم بحيث تتماشى مع مهاراته واحتياجاته ويكتسب معرفه بشكل سريع ويقدم فيها التعلم وفقاً لأنماط تفكير وأساليب تعلم وخصائص المتعلمين وأدى التطور السريع لمستحدثات تكنولوجيا التعليم إلى ظهورطرق تعلم متعددة تراعى الطالب وتتوافق مع طاقته وسرعة تعلمه ، فضلا عن مهاراته وخبراته السابقة ، والمرونة والافتراضية مع الاساليب والادوات والوسائل التكنولوجية الحديثة ومن أبرز التطبيقات التكنولوجية فى التعلم والتعليم- التعلم الإلكترونى وتطبيقاته ، تعد البيئات ثلاثية الأبعاد أحد أهم مصادر التعلم التى جاءت فى الآونة الأخيرة كامتداداً طبيعياً ومنطقياً للتقدم التكنولوجى الحادث فى مجالات تقنيات المعلومات ، فالتقدم فى تكنولوجيا الكمبيوتر والرسومات المتحركة قد ساهم بشكل كبير فى تطوير البيئات ثلاثية الأبعاد وجعلها أكثر محاكاه للواقع من خلال ما توفره هذه البرامج من خصائص وإمكانيات تستطيع أن تجعل البيئة ثلاثية الابعاد أكثر واقعية وتفاعلية وأكثر تحكماً من قبل المستخدم.[١]

وفى هذا الإطار عرفت أمل الزهرانى (٢٠١٧) أهمية الرسوم ثنائية الابعاد وثلاثية الابعاد فى تسهيل توصيل المعلومة للطلاب واكتسابهم لبعض المفاهيم المختلفة فى العملية التعليمية و قد تناولت العديد من الدراسات فعالية التصميم الثلاثى الابعاد فى العملية التعليمية لتنمية التحصيل الدراسى وقد اتفقت الدراسات على أنها تجعل بيئة التعلم أقرب إلى الواقعية من خلال الرسوم والصور والفيديو والصوت والنصوص،وسنجد ان استخدام التطبيقات الالكترونية سواء كانت ثنائية الابعاد أو ثلاثية الابعاد لها اثار ايجابية عديدة خاصة انها تعتبر أعلى بيئة تعلم تفاعلية فيفترض فيها تصميم بيئة تعليمية تنظم على نحو تعلم حقيقى ،كما انها تتناسب مع الاتجاهات الحديثة فى التعليم وتوظيفها فى النظم التعليمية المفتوحة ، اكدت صفاء محسن كريم (٢٠١٦) أن النماذج ثلاثية الابعاد تستخدم على نطاق واسع فى تطبيقات مختلفة بما فى ذلك ألعاب الكمبيوتر وتخطيط التطبيقات البرمجية لمحاكاة التدريب وخرائط البيئة الافتراضية ، بالنسبة للعديد من التطبيقات يكون ذلك الضرورى توفير تقنيات آليه أو شبه آليه وسهلة الاستخدام إعادة بناء كائنات ثلاثية الابعاد بعد استخراج النقاط الرئيسية ومطابقة الصور من أهم عوامل إعادة البناء ثلاثية الابعاد.

يرى خالد السعدنى وآخرون (٢٠١٥) ان منهج الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات للصف الأول الثانوى يهدف إلى تنمية مهارات التعلم الذاتى والالكترونى والتشاركى ومهارات التفكير بأنواعه المختلفة من خلال تشارك الطلاب فى تنفيذ مشروع " إنشاء أطلس التفاعلى " والذى يساعد الطالب فى نهاية المشروع على أن يتعلم ويمارس العمل الجماعى والتفكير بأسلوب علمى لحل المشكلات

[١] -*اتبعت الباحثة فى التوثيق وكتابة المراجع الإصدار السادس من نظام جمعية علم النفس الأمريكية APA style) (فى المراجع الأجنبيه يكتب اسم العائلة للمؤلف ثم السنة ويكتب المرجع كامل فى قائمة المراجع ، اما بالنسبة للمراجع العربية فيكتب الإسم كامل ، كما هو معروف فى البيئة العربية

والتعامل مع الوسائط المتعددة من الصور بأنواعها والصوت والفيديو ومعالجتهم من خلال واجهة تحكم للمشروع وضبط خصائصها وكتابة كود البرمجة الخاص بذلك باستخدام لغة الفيجول بيزك وربطها بقاعدة بيانات، ومن خلال العرض السابق ترى الباحثة أن تنوع نمط عرض المحتوى فى بيئة افتراضية يمكن أن تساهم فى تطوير وتنمية مهارات الطلاب فى إنشاء أطلس التفاعلى وذلك بهدف التغلب على قصور أدائهم لهذه المهارات ، والذى سيتضح فى مشكلة البحث .

الإحساس بمشكلة البحث :

أولاً الدراسة الإستكشافية : تمكنت الباحثة من بلورة مشكلة البحث من خلال عدة محاور وهى : قصور أداء طلاب الصف الأول الثانوى لمهارات إنتاج أطلس التفاعلى والذى لاحظته من خلال عملها كمعلم أول لمقرر الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات ، ومن خلال دراسة استكشافية تم اجرائها على عينة من طلاب الصف الأول الثانوى ، وأيضاً من خلال نتائج وتوصيات الدراسات والبحوث السابقة ، وكذلك توصيات المؤتمرات العلمية .

وبناء عليه تم تحديد مشكلة البحث الحالى ، وصياغتها فى العبارة التقريرية التالية :

توجد حاجة لتنمية مهارات إنتاج أطلس التفاعلى لدى طلاب الصف الأول الثانوى ، وذلك لعلاج ضعفهم فى تلك المهارات ، ويمكن تحقيق ذلك من خلال تصميم بيئة تعلم افتراضية قائمة على نمطى (3d -2d) ، والتأكد من فاعليتها فى التحصيل المعرفى والأداء العملى لهذه المهارات .

ثانياً الدراسات السابقة :

الدراسات التى تناولت المحتوى(ثنائى الابعاد – ثلاثى الابعاد):

هدفت دراسة مطراوى محمود حسن أحمد (٢٠٢٢) إلى تطوير تصميمين للرسومات الهندسية (ثنائية الابعاد – ثلاثية الابعاد) بيئة التعلم النقال والكشف عن فاعليتها والتعرف على أثر تفاعلها مع أسلوب التعلم (المعتمد – المستقل) على تنمية التحصيل ومهارات التفكير الرياضى بوحدة الهندسة الفراغية لطلاب المرحلة المتوسطة واستخدام الباحث منهج البحث التطويرى الذى يتضمن ثلاثة مناهج بحثية منهج البحث الوصفى ومنهج تطوير المنظومات والمنهج التجريبى واستخدام أدوات البحث وتأكد من صدقها وثباتها وتكونت العينة من (٤٨) طالباً وتوصلت نتائج البحث لصالح لتصميمى بيئة التعلم النقال للرسومات الهندسية ثلاثية الابعاد على تنمية التحصيل ومهارات التفكير لمادة الرياضيات.

- وتشير نتائج عديد من الدراسات والبحوث إلى تأثير استخدام برامج ثلاثية الأبعاد فى اتجاهات المتعلمين ومنها دراسة (صلاح عيسى ،٢٠١٨ ، بسمة حسين،٢٠٢١، طاهرة عبد الله،٢٠١٦).

الدراسات التى تناولت بيئة التعلم الافتراضية :

هدفت دراسة أمانى نبيه على المر (٢٠٢٠) لتصميم بيئة افتراضية انغماسية ثلاثية الابعاد لتنمية مهارات إنتاج الانفوجرافيك المتحرك لدى طلاب الدبلوم المهنى بكلية التربية واستخدمت الباحثة أدوات قائمة بمهارات تصميم وانتاج الانفوجرافيك واعداد قائمة بمعاييرتصميم وانتاج الانفوجرافيك واختبار تحصيلى الكترونى وبطاقة تقييم مستوى وبطاقة تقييم منتج وتكونت العينة من (١٤) طالب وطالبة من الدبلوم المهنى بكلية التربية – جامعة طنطا واستخدمت منهج البحث التطويرى وتوصلت نتائج البحث إلى نتائج إيجابية للبيئة الافتراضية الانغماسية ثلاثية الأبعاد.

ويلاحظ ان الدراسات جميعا اتفقت على أهمية البيئة الافتراضية فى التعليم وأوصت بضرورة إستخدامه نظراً لأهميته منها دراسة كلاً من محمد إسماعيل (٢٠١٨) ، وكذلك دراسة هبة محمد حسن(٢٠١٨) وقد أوصت بزيادة دورات لدراسة تصميم بيئات الافتراضية ثلاثية الأبعاد لكل من المصمم والمعلم وذلك للحاجة إلى تطوير العملية التعليمية .

الدراسات التى تناولت أطلس التفاعلى :

دراسة محمد مهدى (٢٠٢٢) إلى الكشف عن فاعلية بيئة التعلم القائمة على الرحلات المعرفية التشاركية وتطبيقات الحوسبة السحابية فى تنمية مهارات إنشاء أطلس إلكترونى لدى طلاب الصف الأول الثانوى واستخدم البحث أدوات جمع البيانات استبانة بمهارات إنشاء أطلس إلكترونى – استبانة بمعايير بيئة تعلم وأدوات القياس اختبار التحصيل لقياس الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات إنشاء أطلس الالكترونى – بطاقة الملاحظة لقياس الأداء العملى المرتبط بمهارات إنشاء أطلس إلكترونى توصل البحث إلى فاعلية بيئة التعلم القائمة على الرحلات المعرفية التشاركية وتطبيقات الحوسبة السحابية فى تنمية الأداء العلمى لمهارات إنشاء أطلس إلكترونى بدلالة إحصائية وبتأثير كبير ، وأوصت هذه الدراسة تشجيع المعلمين والطلاب فى مختلف المراحل التعليمية وكافة التخصصات وتوظيف الرحلات المعرفية التشاركية فى المواقف التعليمية المختلفة .

أسئلة البحث :

يسعى البحث الحالى لحل مشكلة البحث من خلال الإجابة عن السؤال الرئيس الأتى :

ما فاعلية تصميم بيئة افتراضية قائمة على نمطى (3d/2d) لتنمية مهارات إنتاج أطلس التفاعلي لطلاب المرحلة الثانوية ؟

ويفرع من السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية الأتية :

١ – ما مهارات انتاج أطلس التفاعلى اللازم تنميتها لدى طلاب المرحلة الثانوية

٢ – ما معايير تصميم بيئة تعلم افتراضية قائمة على نمطى (3d -2d) لتنمية مهارات إنتاج أطلس التفاعلى لدى طلاب الصف الأول الثانوى ؟

٣ – ما التصميم التعليمى لبيئة افتراضية القائمة على نمطى (3d -2d)لتنمية مهارات إنتاج أطلس التفاعلى لدى طلاب المرحلة الثانوية ؟

٤ – ما فاعلية بيئة تعلم افتراضية قائمة على نمطى (3d -2d) على تنمية الجانب المعرفى لمهارات إنتاج أطلس التفاعلى لدى طلاب الصف الأول الثانوى ؟

٥ - ما فاعلية بيئة تعلم افتراضية قائمة على نمطى (3d -2d) على تنمية الأداء العملى لمهارات إنتاج أطلس التفاعلى لدى طلاب الصف الأول الثانوى ؟

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالى إلى :

١ – تنمية بعض الجوانب المعرفية والمهارية لإنتاج أطلس التفاعلى لدى طلاب الصف الأول الثانوى .

٢ - تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب الصف الأول الثانوى.

٣ – زيادة دافعية المتعلمين نحو التعلم وتطوير قدراتهم ومهاراتهم فى إنتاج أطلس التفاعلى .

٤ – مساعدة معلمى الحاسب الألى فى تحسين مستوى الطلاب من خلال استخدام التعلم القائم على نمطى (3d -2d) فى عملية التعلم .

٥ – تشجيع الباحثين على إجراء المزيد من الدراسات التى تتناول فاعلية بيئة التعلم القائمة على نمطى(3d -2d) فى جوانب أخرى من التعليم .

حدود البحث :

اقتصر البحث الحالى على :

١ – **الحدود الموضوعية** : اقتصر البحث على بعض الموضوعات العملية (من الدرس الأول إلى الدرس السادس) من مقرر الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات للصف الأول الثانوى.

٢ – **الحدود الزمانية :** سوف يتم إجراء البحث وتطبيقه خلال الفصل الدراسى الثانى من العام الدراسى ٢٠٢٣ / ٢٠٢٤ م .

٣- **حدود مكانية :** معمل الحاسب الآلى بمدرسة كفر الصلاحات الثانوية إدارة بنى عبيد التعليمية بالدقهلية .

٤ – الحدود البشرية : وتمثلت فى عينة عشوائية من طلاب الصف الأول الثانوى بمدرسة كفر الصلاحات الثانوية

عينة البحث:

تكونت عينة البحث من (٦٠) طالب من طلاب الصف الأول الثانوى، بمدرسة كفر الصلاحات الثانوية ، إدارة بنى عبيد التعليمية (مكان عمل الباحثة) ، تم اختيارهم بطريقة عشوائية لتنمية مهارات انتاج أطلس التفاعلى باستخدام بيئة افتراضية .

منهج البحث : اعتمد البحث الحالى على :

١ – **المنهج الوصفى التحليلى :** لتحليل دروس " إنتاج أطلس التفاعلى " لإعداد قائمة بالمهارات المعرفية والأدائية لإنتاج أطلس التفاعلى ، وكذلك تحديد خطوات وإجراءات تصميم بيئة التعلم القائمة على نمطى ثنائى الابعاد ، ثلاثى الابعاد.

٢ – **المنهج شبه التجريبى :** لدراسة أثر المتغير المستقل وهوبيئة تعلم افتراضية قائمة على نمطى (3d -2d) على المتغير التابع وهو الجانب المعرفى والأداء العملى لمهارات إنتاج أطلس التفاعلى لدى طلاب الصف الأول الثانوى .

متغيرات البحث :

أولاً: المتغير المستقل : وهو نمط عرض المحتوى (2d/3d) فى بيئة تعلم إفتراضية

ثانياً : المتغيرات التابعة :

أ – الجوانب المعرفية المرتبطة لتنمية مهارات انتاج اطلس التفاعلى .

ب – الجوانب الأدائية لتنمية مهارات انتاج اطلس التفاعلى .

أدوات البحث : تتمثل فى : أولاً : أدوات جمع البيانات

١ – قائمة المهارات الخاصة بأطلس التفاعلى

٢ – قائمة معايير تصميم بيئة التعلم الافتراضى بنمطى (2d/3d)

٣ – قائمة أهداف البيئة الافتراضية

ثانياً : أدوات القياس

١ – اختبار تحصيلى إلكترونى لقياس الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات إنتاج أطلس التفاعلى

٢ – بطاقة ملاحظة لقياس الجوانب الأدائية المرتبطة بمهارات أنتاج اطلس التفاعلى

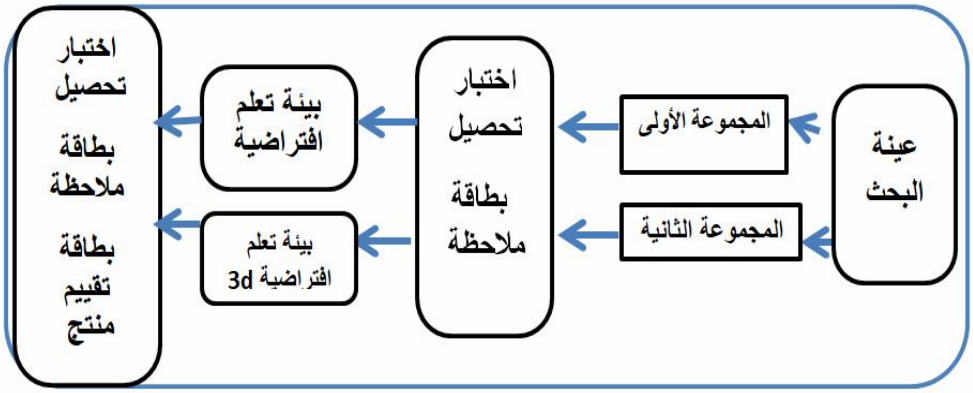
٣ – بطاقة تقيم المنتج النهائى تهدف إلى تقييم منتج أطلس التفاعلى النهائى الذى تم إعدادة من قبل الطلاب.

ثالثاً : مادة المعالجة التجريبية :

تمثلت مادة المعالجة التجريبية للبحث فى تصميم بيئة التعلم وتوظيف المحتوى ثنائى وثلاثى الابعاد بداخلها وفق خطوات متسلسلة وقد تم استخدام google forms فى عمل الاختبارات الالكترونية ، كما تم استخدام برنامج paint.netفى معالجة الصور ، وبرنامج Audacity فى إنشاء ومعالجة الملفات الصوتية ، وبرنامج Move Maker فى معالجة ملفات الفيديو ، وبرنامج Visual Basic.net فى إعداد واجهة مشروع إنتاج أطلس التفاعلى .

التصميم شبه التجريبى للبحث:

اعتمد البحث الحالى على تصميم شبه التجريبى مع القياس القبلى والبعدى ، حيث تم اختيار عينة البحث ومن ثم تطبيق أدوات البحث قبلياً على المجموعة التجريبية ، ثم القيام بتطبيق المعالجة التجريبية (ببيئة التعلم الافتراضية) ، ثم التطبيق البعدى على المجموعة التجريبية .



شكل (١) التصميم شبه التجريبى للبحث

فروض البحث :

١- يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلى والبعدى لإختبار التحصيل المعرفي لمهارات انتاج أطلس التفاعلى لصالح التطبيق البعدي.

٢- يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لبطاقة الملاحظة المرتبطة بالجوانب الأدائية لمهارات انتاج أطلس التفاعلى لصالح التطبيق البعدى

خطوات البحث:

للاجابة عن أسئلة البحث والتحقق من الفروض قامت الباحثة باتباع الإجراءات التالية

١ – الاطلاع على الادبيات والمراجع والدراسات والبحوث السابقة ذات الصلة بمتغيرات البحث الحالى .

٢ – إعداد قائمة بمهارات انتاج أطلس التفاعلى المراد تنميتها وعرضها على مجموعة من الخبراء والمتخصصين لإجازتها ، ثم إعداد قائمة المهارات فى صورتها النهائية .

٣ – إعداد قائمة بمعايير تصميم بيئة تعلم افتراضية وعرضها على مجموعة من المتخصصين وإجراء التعديلات اللازمة للوصول إلى الصورة النهائية للقائمة.

٤ – تصميم بيئة تعلم افتراضية قائمة على نمطى (3d -2d) لتنمية مهارات انتاج أطلس التفاعلى لدى طلاب المرحلة الثانوية ، وفق نموذج " الجزار (٢٠١٤) " لتصميم بيئات التعلم الإلكترونية (مرحلة التحليل والتصميم والانتاج والتقويم والنشر) وتم عرضها على مجموعة من المتخصصين والمحكمين وتعديلها بناءاً على آرائهم.

٥ – إعداد أدوات القياس وهى :

- اختبار تحصيلى إلكترونى : لقياس الجانب المعرفى المرتبط بمهارات انتاج أطلس التفاعلى، وعرضه على المحكمين واجراء التعديلات المطلوبة ثم إعدادة فى صورته النهائية.

- بطاقة ملاحظة : لقياس الأداء العلمى المرتبط بمهارات انتاج أطلس التفاعلى وعرضه على المحكمين واجراء التعديلات المطلوبة ثم إعدادة فى صورته النهائية.
- بطاقة تقييم المنتج النهائى لتقييم أطلس التفاعلى النهائى الذى تم إعدادة من قبل الطلاب، وعرضها على مجموعة من الخبراء والمحكمين ، ووضعها فى صورتها النهائية بعد إجراء التعديلات المقترحة.

٦ – إجراء تجربة استطلاعية يتم فيها تجريب أدوات البحث على عينة من طلاب الصف الأول الثانوى غير أفراد العينة الأساسية والتحقق من صدق وثبات الأدوات ، وتقديم المساعدة والتعليمات والتعرف على أهم الصعوبات التى تواجههم عند إجراء التجربة مع عمل التعديلات المناسبة.

٧- اختبار عينة البحث الأساسية من طلاب الصف الأول الثانوى

٨ – التطبيق قبلياً لأدوات البحث على مجموعات التجريبية

٩ – إجراء التجربة الأساسية وفقاً للتصميم التجريبى

١٠- التطبيق البعدى لأدوات البحث بعد إجراء التجربة على عينة البحث.

١١ – رصد النتائج وإجراء المعالجات الإحصائية المناسبة للبيانات التى تم التوصل إليها

١٢ – عرض النتائج وتفسيرها ومناقشتها

١٣ – تقديم التوصيات فى ضوء النتائج التى تم التوصل إليها ، والمقترحات بالبحوث المستقبلية.

مصطلحات البحث :

يشمل البحث الحالى على المصطلحات التالية :

ثنائى الأبعاد Tow-dimensional:2d:

عرفها محمد عطية خميس(٢٠١٥-٤٧٣) الرسومات الرقمية التعليمية مجموعة فرعية من بصريات الكمبيوتر والتى تتضمن عرض المعلومات بطريقة غير لفظية وعرفها أيضاً بأنها جميع المثيرات والعروض البصرية ،والمصورة والمرسومة ،الواقعية والمجردة ،والثابتة والمتحركة ثنائية البعد التى يتم توليدها ومعالجتها وعرضها عن طريق الكمبيوتر.

تعرفه الباحثة إجرائياً: هو عبارة عن شكل له بعدين ليس له هيكلاً ملموس ولكن يرى بالنظر وكأنه ثلاثة أبعاد ويمكن من خلاله عمل خرائط اطلس التفاعلى .

ثلاثى الأبعاد Three-dimensional:3D:

يعرفها مجدى عقل (٢:٢٠١٣) بأنها أشكال تنتج ببرامج محوسبة يتم تصميمها فى بيئة ذات أبعاد ثلاثة بحيث يتم توضيح الطول والارتفاع والعرض لكل صورة أو شكل مستخدم وكذلك يمكن تحريك دوران الأجهزة ضمن المحاور الثلاثة

تعرفه الباحثة إجرائياً: مجموعة من الاداءات يجب أن يتمكن منها طلاب المرحلة الثانوية فى مقرر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من إنشاء أطلس التفاعلى ثلاثى الأبعاد من مجموعة من الصور عن طريق برامج مخصصة والاستفادة منها فى مجال التخصص.

بيئة التعلم الافتراضية :Virtual Educational Environment :

عرفها رجاء أحمد ،رمضان السيد (٢٠١٧) بأنها بيئات تحاكى الواقع والبيئة التعليمية والتى يمكن رؤيتها والتفاعل معها عن طريق شاشة الكمبيوتر وتتيح هذه البيئة للمستخدمين إمكانية التفاعل مع بعضهم البعض وتبادل الخبرات والافكار التعليمية دون التقيد بحدود الزمان والمكان .

تعرفها الباحثة إجرائياً : مجموعة من الادوات والتطبيقات تمثل بيئة تعليمية تفاعلية مصممة لتقديم المعارف والمهارات عبر شبكة الانترنت ويتم من خلال عملية الاتصال المتزامن وغير المتزامن .

الأطلس التفاعلى : Interactive atlas :

عرفه كل من جرلاند وآخرون Gerland et al (2014:7) بأنه مجموعة من الخرائط الرقمية تحتوى على رسوم توضيحية وجداول ومعلومات ونصوص وصور كما قد تشمل مقاطع الفيديو والصوت والحركة تعرض بطريقة جاذبة وفعالة .

تعرف إجرائياً بأنها : أطلس إلكترونى يضم مجموعة من الخرائط الرقمية التفاعلية والوسائط المتعددة لها وظائف تفاعلية خاصة تظهر بشكل 2dو3d وهو مجموعة من القدرات المعرفية والادائية لطلاب الصف الأول الثانوى الخاصة بانشاء أطلس تفاعلى والتى يمكن قياسة ببطاقة ملاحظة الأداء العملى لهذه المهارات.

الإطار النظرى :

تناولت الباحثة فى هذا الجزء من البحث الحالى ا؟لإطار النظرى والفلسفى للدراسة متضمناً لمتغيرات البحث فى ثلاث محاور، المحور الأول **: نمطى عرض المحتوى 2d/3d والمحور الثانى : البيئة الافتراضية ، والمحور الثالث: مهارات إنتاج أطلس التفاعلى**

أولاً : نمطى عرض المحتوى 2d/3d

يعتبر التقدم فى تكنولوجيا المعلومات أحد أهم العوامل التى أثرت على شكل البيئات التعليمية والذى أنتج بيئات جديدة ومتطورة يمكن إستخدامها فى التعليم ، وذلك من خلال تقديم أنماط وطرق جديدة تتفاعل وتعمل مع بعضها البعض ، حيث تمكن المتعلم من أن يتفاعل مع أقرانه داخل الأطراف التعليمية من خلال مجموعة من شبكات المعلومات ،ويشمل هذا النوع من التعلم توظيف عدد من الوسائل التكنولوجية لتسير عمليات التعلم ، وتتنوع هذه الوسائل التكنولوجيا ما بين البسيط إلى المعقد (الهادى ،٢٠٠٥).

١ - مفهوم نمط عرض المحتوى :-

يعرفه محمد المرادنى (٢٠١٩) أنه" أنماط وطرق التحكم فى انسياب المحتوى وتدفقه ، والتى توضح كيفية بناء أجزاء المحتوى التعليمى وتنظيمه وفق نسق معين يبين العلاقات الداخلية التى تربط بين أجزائه ، والعلاقات إلى تربطه بموضوعات أخرى ، بطريقة تؤدى إلى تحقيق أهداف التعلم التى وضع من أجلها " يشيرمحمد زيدان (٢٠١٧، ٢٥٠)" أن أسلوب عرض المحتوى أحد مقومات نجاح العملية التعليمية التى يتحقق من خلالها تصميم بيئات تعلم تتسم بالوضوح والمنطقية التى تساعد المتعلم على تنظيم معلوماته فى الذاكرة وبالتالى فهم المحتوى وإستعاب ما فيه من معلومات " من خلال العرض السابق للتعريفات استخلصت الباحثة أن نمط عرض المحتوى يتفق فى أنه :-

١ – طرق وأنماط وأساليب مختلفة لعرض المحتوى الخاص بمنهج معين ، مما يتيح للطلاب الحصول على المعلومات المتعلقة بالمقرر فى أى وقت .
٢ – مجموعة من الأساليب تستخدم لعرض محتوى المادة التعليمية بشكل يحقق الهدف .
٣ – الطريقة المتبعة فى تقديم المحتوى التعليمى للمادة بالشكل الذى يحقق الأهداف بأيسر الطرق وبأقل تكلفه
٤ – النمط المتبع فى تجميع وتنظيم وترتيب أجزاء المحتوى التعليمى فعالية وبشكل يجعل من التعليم متعة .
٥ – طرق متنوعة لعرض المادة التعليمية على الطلاب ، تتيح المحتوى بما يتناسب مع قدراتهم وإمكاناتهم .

٢ - خصائص نمط عرض المحتوى : من خلال تحليل التعريفات السابقة لعرض المحتوى يمكن تحديد الخصائص التى تميزها كما يراها محمد خميس (٢٠١٦، ٢٥١).

١ – يراعى الفروق والاختلافات بين الطلاب
٢ – سهولة تحديثه وتطويره فى أى وقت
٣ – يتضمن وسائط متعددة تفاعلية تدعم عملية التعلم

٤ – تتسم بالوضوح والمنطقية فى عرض المعلومات

٣ - **انماط عرض المحتوى :** نمط عرض المحتوى أداة ديناميكية قوية لتقديم المحتوى للمتعلم بأشكال مختلفة ، والبحث عن أنماط جديدة تلائم ظروف وإمكانيات المتعلم ،كما يتخذ بعداً بصرياً يميزه عن غيره، حيث يستخدم المقارنات والمفاهيم المختلفة ، ويبرز النماذج ويربط الخطوات المتسلسلة للمهارات العلمية بصورة أشمل وتوضح جوانبها المعرفية بمهاره ويسر ، ويتعامل المتعلمون مع نمط عرض المحتوى بشكل مختلف بناء على عدة عوامل مثل : المعرفة السابقة والخبره وقابلية التعلم ، لذلك فإن نمط عرض المحتوى الذى لا يوظف المثيرات بشكل جيد قد يزيد من الحمل المعرفى للمتعلم (نبيل عزمى،٢٠١٤،ص٩٤) .

١ – نمط عرض المحتوى التكيفى : هو تحقيق تكيف المحتوى فى تجربة أسلوب التعلم عن طريق اختيار مسارات أسلوب التعلم التى تتناسب مع مستوى معرفة المتعلم وقدراته (turker,et al,2006,p.3) .

٢ – نمط عرض المحتوى الكلى : يشير إلى عرض المحتوى التعليمى بشكل كامل بكل عناصرة مرة واحدة من المفاهيم الأكثر عمومية وصولاً إلى المفاهيم الأقل عمومية (Blundo&Martino,2014,p.29)

٣ – عرض المحتوى الجزئى : يتضمن من حقائق ومفاهيم ومبادئ من خلال تقسيمه وتجزئته إلى عناصر صغيرة (Urrea,2014,p.32) .

٤ – نمط عرض المحتوى التدريجى : هو يقصد تنظيم وتركيب عناصر المحتوى التعليمى بحيث تحتوى الصفحة على إطار معلوماتى واحد مكتمل ومكتفى بذاته ، ويعرض المحتوى بشكل جزئياً وليس دفعة واحدة والمتعلمون يمكنهم أن يتصفحوا ويتحكموا فى عرض المحتوى من خلال الروابط الفائقة التى تزود بها كل شاشة وأزرار تفاعل أسف الشاشة أو من خلال المتصفح (chen,2004).

تاسيساً على ما تقدم أشارت بعض الأدبيات مثل نبيل عزمى (٢٠١٤ب) ، أحمد العشماوى (٢٠١٥) ، إلى أنماط عرض المحتوى التعليمى الإلكترونى تتمثل فى مجموعة من الأنماط من أهمها : النصوص ، النصوص المسموعة ، النصوص والصور الثابتة ، النصوص المسوعة والصور الثابتة ، النصوص المسموعة والصور المتحركة ، والفيديو والانفوجرافيك ، حيث لم يعد الهدف من التعليم هو إكساب الطالب قدراً من المعلومات ، وإنما أصبح الهدف من التعليم تدريب الطالب على كيفية الحصول على المعلومات من المصادر المختلفة والاهتمام بتدريبهم على مهارات متنوعة ومنها تصميم الصوروإنشاء الصوت ومعالجة ملفات الفيديو ومهارة البرمجة وفى هذا الصدد استخدمت الباحثة نمط عرض المحتوى (2d/3d) واستخدام الصور والخرائط داخل البيئة الافتراضية بشكل ثنائى الابعاد وثلاثى الابعاد .

٤ - **نمط عرض المحتوى ثنائى الابعاد 2d:** ثنائية أبعاد أى لها بعدين فقط ، أفقى ورأسى والأسطح الثنائية الأبعاد عبارة عن أجسام مصورة أو على ورق أو أجسام مسطحة ، أى أن ليس لها هيكل ملموس حسياً ، ولكن ترى (بالنظر) وكأن لها أبعاد ثلاثية ، أما فى الحقيقة فهى ذات بعدين فقط . واحياناً إذا كانت الأجسام الثنائية الأبعاد قد تتحرك (تقنياً بالكمبيوتر ، او بأى طريقة قد توجد) ، فإن حركتها تكون ذات بعدين فقط،أفقى ورأسى أى لا تتحرك للأمام أو الخلف (Ogletree,S.M.,&Drake,R.,2007).

ويعرف الرسم ثنائى الأبعاد كما أشارت اليه المؤسسة العامة للتدريب التقنى والمهنى (٢٠٠٨)" بأنه الرسم فقط على محورين ، هما المحور السينى (x) والمحور الصادى (y)" أى عرض تلك الموضوعات فى صورتها المسطحة ، وفى هذا الإطار قد أوضح ربيع عبد العظيم رمود (٢٠١٦) أن الرسومات ثنائية الأبعاد تكون مفيدة فى حالة توصيل المعلومات البسيطة وتبادل

أفكارسريعة ، كما تساعد المتعلم على استرجاع المعلومات البصرية ومحتواها اللفظى ، عن طريق عمليتى التعرف والاستدعاء على المدى القصير أو الطويل .

٥ - نمط عرض المحتوى ثلاثى الأبعاد 3d:

تعتبر الأشكال والأنماط ثلاثية الأبعاد ذات مفاهيم متعددة حيث عرفها مجدى عقل (٢٠١٣)" بأنها أشكال تنتج ببرامج محوسبة يتم تصميمها فى بيئة ذات أبعاد ثلاثة بحيث يتم توضيح الطول والارتفاع والعرض (x , z , y) لكل صورة أو شكل مستخدم وقد عرف محمد عطية خميس (٢٠١٥) الرسومات الرقمية بأنها عبارة عن " مجموعة فرعية من بصريات الكمبيوتر ، والتى تتضمن عرض المعلومات بطريقة غير لفظية ، أى أنها تشمل جميع مخرجات الكمبيوتر عدا النصوص" وعرفها أيضاً بأنها " جميع المثيرات والعروض البصرية ، المصورة والمرسومة ، الواقعية والمجردة والثابتة والمتحركة ، ثنائية البعد وثلاثية البعد ، التى يتم توليدها أو معالجتها وعرضها عن طريق الكمبيوتر "، ومن التعريفات السابق ذكرها تعرفه الباحثة : الأسلوب الذى يستخدم لعرض محتوى المادة التعليمية بطريقة ثنائية وثلاثية الابعاد لتحقيق الأهداف وتنمى المهارات المحددة لها بفاعلية وبشكل يجعل من التعلم متعة .

وفي هذا المحور نجد أن هناك العديد من النظريات التي دعمت أنماط عرض المحتوى في بيئات التعلم الإفتراضية ومن أهمها: نظرية جانييه الهرمية ونظرية رايجلوث التوسعية، حيث تعد نظرية جانييه من النظريات السلوكية التي تقوم على تنظيم عناصر المادة التعليمية من الجزء إلى الكل ومن الخاص إلى العام والتركيز على إكساب المتعلم للمعلومة بالتدريج، أما النظرية التوسعية تقوم على تنظيم المادة العلمية من العام إلى الخاص ومن الأفكار العامة المجردة ثم يندرج إلى الأمثلة المادية المحسوسة، وقد اختلف المتعلمون فيما بينهم في تفضيل نمط عن الآخر وقد تباينت أيضا وجهات نظر علماء النفس حول أفضلية نمط عن الآخر (إبراهيم البعلي، ٢٠٠١) .

ثانياً : البيئة الافتراضية virtual environment

١ - مفهوم بيئات التعلم الافتراضية :

عرفها محمد محمود عبد الوهاب (٢٠١٨) "هى برامج تعتمد على تقنية الواقع الوهمى ، من خلال الفصول الافتراضية التى تعمل من خلالها بشكل منفصل ومن خلال الإنترنت ، لتحقيق التواصل المتزامن وغير المتزامن بين المعلم والمتعلمين ، لنقل العملية التعليمية والتدريبية فى أى وقت وفى أى مكان" و تعرفها تغريد ضاوى (٢٠٢١) "البيئة الافتراضية بأنها عالم افتراضى ثلاثى الأبعاد على الانترنت حيث يمكن للعديد من المستخدمين الاتصال عن بعد ضمن بيئة افتراضية والهدف الرئيسى منها هو تسهيل التعاون والتفاعل بين أشخاص من أماكن متعددة"، عرفها محمد عطية خميس (٢٠٢٠) بأنها :" بيئات تعلم إلكترونى افتراضية ثلاثية الأبعاد مولدة بالكمبيوتر ينغمس فيها المتعلم ويتفاعل مع عناصرها وكائناتها كما يتفاعل معها فى الواقع ، فهى بيئات تشبه الحقيقة وتستفيد من الإدراك الإنسانى من خلال توسيع المعلومات البصرية فى ثلاثة أبعاد مكانية ، وتشتمل على مثيرات وتغيرات زمنية ، ويتفاعل المتعلم مع البيانات المعروضة ".

٢ - خصائص بيئات التعلم الإفتراضية :

من خلال تحليل التعريفات السابقة لبيئات التعلم الافتراضية ، يمكن تحديد الخصائص التى تميزها عن غيرها من مواقع الإنترنت كما يراها (سامى المنسى ،٢٠١٨) ومنها :

- تدعم وتقوى العلاقات الاجتماعية من خلال ربط الأفراد بعضهم بعضاًوبذلك فهى تمثل امتداد للعلاقات الاجتماعية الحقيقية وإن كانت بيئة افتراضية.
- إجراء المناقشات التزامنية واللاتزامنية بين المتعلمين من خلال استخدام أدوات النقاش مثل(منتديات التقاش – البريد الالكترونى – الدردشة) وبالتالى تتيح إمكانية التواصل الالكترونى المباشر وغير المباشر من خلال توفير عديد من أدوات التواصل والمشاركة
- توفر حرية مشاركة الأخرين ، حيث تمكن الأفراد من المشاركة فى بناء المعارف والمناقشة والحوار فى المحتوى فى مشاركتهم والتواصل معهم.

- المساهمة فى تحسين العلاقات الاجتماعية بين المتعلمين ، وزيادة قدرتهم على تحمل المسئولية ورفع مستوى التعاون بينهم .
- تزويد المتعلم بالتحفيز الذاتى واحترام الذات والقدرة على القيادة واتخاذ القرارات .
- توفير الخبرات البديلة للمتعلم باستخدام مقاطع الفيديو والصور والرحلات الافتراضية
- إمكانية نشر المعلومات الجغرافية والخرائط الحديثة وطرق الاستذكار الجيدة وتبادل الخبرات بين المتعلمين .
- مساعد المتعلم على أن يصبح أكثر إبداع من خلال الاستمرارية فى التفاعل مع الاخرين.
- إمكانية إثراء المتعلمين على الانترنت من خلال ربط البيئة التعليمية المتوفرة فى المكتبات الالكترونية .

٣ - مميزات بيئات التعلم الافتراضية :

أوضحت دراسة محمد عطية خميس (٢٠١٨) فى النقاط التالية :

- الاتاحة والوصول : حيث أنها متاحة بشكل متزامن وغير متزامن
- دعم التعلم التعاونى والتشاركى .
- سهولة وسرعة توصيل المحتوى والمواد التعليمية إلى المتعلمين
- المرونة فى تنفيذ أنشطة التعلم وسهولة التحديث
- تعدد مصادر التعلم وتنوعها وثراؤها
- جمع البيانات وتحليلها تعليميا بهدف التحسين والتطوير

ثالثاً : مهارات إنتاج أطلس التفاعلى

١ - مفهوم وتطور الأطلس التفاعلى

يشير (مشوقة ،٢٠٠٧) إلى أن التطور فى إنتاج الأطالس الإلكترونية وطرق تصميمها إلى ظهور مفهوم جديد يطلق عليه أطلس تفاعلى التى يتم تصميها باستخدام التقنيات التكنولوجية الحديثة وبعض البرمجيات التى أتاحت عمل إضافات جديدة فى محتواها بالتعديل والحذف والاضافة والربط مع قواعد أخرى وهذا ما لم يكن متاحاً من قبل ، يعرف الأطلس التفاعلى بأنه " وسيط رقمى يشمل على واجهة (Wang,Chen,&Yu,2003,829) مستخدم مرئية وقاعدة بيانات جغرافية ونماذج من خرائط معينة لتصور الظواهر المكانية وتحليلها واكتشافها لبناء المعرفة "، يعرفها هرنى (Hurni,2008,14) بأنها" مجموعة متناسقة من الخرائط تغطى مواضيع وأماكن ومقاييس مختلفة ولها وظائف تفاعلية خاصة تظهر بشكل 3D أو 2D عكس الخرائط التى تنتجها تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية "، عرفه كل من جرلاند Gerland et al (2014) بأنه " مجموعة من الخرائط الرقمية تحتوى على رسوم توضيحية وجداول ومعلومات ونصوص وصور كما قد تشمل مقاطع الفيديو والحركة والصوت تعرض بطريقة جاذبة وفعالة"، ويتضح من خلال هذه التعريفات أن أطلس التفاعلى تقدم خدمات ذات أهمية كبيرة فى تحليل البيانات من خلال قدرة المستخدم على ربط الخرائط بمصادر وقواعد بيانات أخرى وإظهارها بشكل ثنائى أو ثلاثى الأبعاد يمكن من تكوين صورة شاملة ومتكاملة للمعلومات .

٢ - خصائص الأطلس التفاعلى:

يتميز الأطلس التفاعلى مقارنة مع الأطلس الورقى التقليدى بعدد من الخصائص والمميزات التى أشار إليها محمد عوض (٢٠٠٩) ومن أهمها :

- إمكانية التعامل مع البيانات بسهولة .
- القدرة على اشتقاق منتجات حديثة (خرائطية أو غير ذلك) من قاعدة البيانات.
- سهولة وسرعة التحديث والمراجعة
- ملائمة بيانات الأطلس الالكترونى لتجميعها وعرضها فوق بعضها البعض فى شكل طبقات
- إمكانية تمثيل وعرض البيانات المختلفة خاصة ذات الطبيعة الديناميكية والتفاعل معها.

قد لخص كل من العمرى (٢٠٢٠) ،ورومـاس وكاترجاتم (Ramos & Cartwrightm,2017) خصائص أطلس التفاعلى تغيير حجم الخريطة وربطة مع كافة الوسائط المتعددة ، مرونة المحتوى وإمكانية تعديلة ، وإضافة المؤثرات الصوتية والبصرية ،وإمكانية استخدام ألوان والتحديث المستمر للبيانات والمعلومات .

٣ - أطلس التفاعلى والتعليم :

يرى ديموكوفا Damekova et al,(2016) أن أطلس التفاعلى تحظى باهتمام كبير فى الحقل التربوى ، نظراً لدورها فى تحسين كفاءة العملية التعليمية من خلال استخدام تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية فى حل المشاكل حيث يكتسب الطالب من خلالها من المهارات العقلية العليا التى تحقق الأهداف التربوية المنشودة على مستوى التحصيل الدراسى ، وتنمية الاتجاهات والمهارات والقدرات وحل المشكلات .

ذكر هبرلنج وبير (Haberling&Bear,2006) أن اختيار أطلس التفاعلى فى العملية التعليمية لابد وأن يخضع لعدة اعتبارات :

- تمكن المستخدم من التعامل معها بسهولة : وهذا يتطلب تصميم واجهة المستخدم بطريقة واضحة

التفاعلية : فالأدوات والخصائص المتوفر فى مشروع أطلس تجعل المستخدم متفاعلا وليس مجرد متلق للمعلومة

- الجودة العالية للخرائط : ينبغى أن تتمتع الخرائط المتوفرة بجودة ودقة وضوح عالية من حيث التفاصيل والألوان بٌاضافة إلى عرض الصور الثنائية والثلاثية الأبعاد ، مما يزيد من دافعية المتعلم وتغمره بعمق

جدول (٥) الفرق بين الأطلس الورقى والأطلس التفاعلى (محمد عوض،٢٠٠٩) :

الأطلس الورقى	الأطلس التفاعلى
المقياس ثابت لكل خريطة	يمكن عرض الخريطة عند مقاييس مختلفة
ثابتة فى المحتوى والأبعاد	متغيرة فى المحتوى والأبعاد (إمكانية التكبير والتصغير)
خرائط ونصوص وصور وأشكال بيانية فقط	خرائط ووسائط متعددة
سلبية فى التعامل	تفاعلية
الخريطة كمنتج نهائى	المحتوى متكامل ويمكن تعديله والاختيار منه
المحتوى اختيارى ومحدود	المحتوى متكامل ويمكن تعديله والاختيارمنه
كل خريطة شبه مستقلة وغير مرتبطة ببعضها	كل خريطة مترابطة مع بعضها ومع المنتجات الأخرى
صعوبة إضافة المؤثرات	يمكن إضافة المؤثرات مثل الوميض
متنوعة الاستخدامات	متخصصة نوعاً ما
الطبقات layers تكون من خلال الشفافيات فقط	يمكن عمل الطبقات layers بسهولة بشكل إلكترونى

ويوضح جدول (٥) الفرق بين الأطلس الورقى والأطلس التفاعلى

ومن خلال ما سبق نجد أن تطور أطلس الالكترونى ساعد فى ربط البرامج وقواعد البيانات الضخمة بشكل ينتج لصناع القرار الحصول على أدق التفاصيل لفهم العلاقات الشبكية بين الظاهرات المدروسة (saha&Donoso,2017) .

وقد تم الاستفادة من عناصر هذا المحور من خلال تحديد المهارات الأساسية لإنتاج أطلس التفاعلى المراد تنميتها لدى طلاب الصف الأول الثانوى ، وإعداد قائمة بتلك المهارات.

رابعاً التصميم التعليمى لبيئة التعلم الافتراضية :

يقوم التصميم التعليمى بتقديم أنسب الإجراءات للعملية التعليمية، فهو يمثل حلقة الوصل بين نظريات التعليم والتعلم وتطبيقاتها في المجال التعليمى. وقد قامت الباحثة باالطلاع على مجموعة من نماذج التصميم التعليمى المرتبطة بتصميم بيئات التعلم، ومنها نموذج محمد عطية خميس

(٢٠٠٣) ؛ ومحمد الدسوقى (٢٠١٥)؛ ونموذج الجزار (٢٠١٤) ، ونموذج سوزا وأمارال (٢٠١٤) وقد قامت الباحثة بتبنى نموذج الجزار (٢٠١٤) لتصميم لبيئة التعلم الافتراضية .

الإجراءات المنهجية للبحث :

تناولت الباحثة في هذا الفصل عرض ماقامت به من إجراءات في هذا البحث، وبالتالي فهو يتناول: إجراءات إعداد قائمة مهارات إنتاج أطلس التفاعلى لدى طلاب المرحلة الثانوية ، وقائمة معايير تصميم بيئة التعلم الافتراضية، وخطوات التصميم التعليمى لبيئة التعلم الافتراضية ، وإعداد أدوات البحث، كما يتناول الفصل إختيار العينة التي يمثلها طلاب الصف الأول الثانوى وخطوات تطبيق تجربة البحث، وتحديد الأساليب الإحصائية المستخدمة، وفيما يلى العرض التفصيلى لذلك:

أولاً : إعداد قائمة مهارات انتاج أطلس التفاعلى لدى طلاب المرحلة الثانية :

تم التوصل إلى قائمة مهارات إنتاج أطلس التفاعلى من خلال إتباع التالى:

١ـتحديد الهدف العام من بناء قائمة مهارات إنتاج أطلس التفاعلى :

هدفت هذه القائمة إلى تحديد المهارات الرئيسية والمهارات الفرعية الخاصة بإنتاج أطلس التفاعلى لدى طلاب المرحلة الثانوية .

٢ـ إعداد قائمة أولية بمهارات إنتاج أطلس التفاعلى :

وبعد الاطلاع على عدد من الدراسات السابقة والبحوث والتى اهتمت بمهارات انتاج أطلس التفاعلى أمكن إعداد الصورة الأولية لقائمة مهارات انتاج أطلس التفاعلى ، والتى اشتملت على (٥) مهارات رئيسية ، و(٤١) مهارات فرعية .

٣ – ضبط وتنظيم قائمة مهارات انتاج اطلس التفاعلى ووضعها فى صورتها النهائية:

بعد إعداد قائمة مهارات إنتاج أطلس التفاعلى الأولية ، تم إجراء الآتى لضبطها ووضعها فى صورتها النهائية:

أ – التأكد من صدق قائمة مهارات إنتاج أطلس التفاعلى : للتأكد تم عرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين فى مجال تكنولوجيا التعليم وذلك بهدف التعرف على آرائهم حول :

١ – مدى درجة أهمية كل مهارة من هذه المهارات

٢ – مدى ارتباط المهارات الفرعية بالمهارات الرئيسية المشتملة عليها

٣ – مدى سلامة الصياغة اللغوية والدقة العلمية للمهارات

وقد رأى السدة المحكمين ضرورة إجراء بعض التعديلات التى أشار إليها السادة المحكمين ، ومن ثم تم التأكد من صدق قائمة مهارات انتاج أطلس التفاعلى وبذلك توصلت الباحثة إلى الصورة النهائية والتى اشتملت على (٥) مهارات رئيسية و(٤١) مهارة فرعية .

ثانيا: اعداد قائمة معايير تصميم بيئة التعلم الافتراضية :

تم التوصل إلى قائمة معايير تصميم بيئة التعلم الافتراضية من خلال التالى :

١ – تحديد الهدف العام من بناء قائمة المعايير

٢ – اعداد قائمة أولية بمعايير تصميم بيئة التعلم الافتراضية : تم التوصل إلى القائمة الأولية الخاصة بمعايير تصميم بيئة التعلم الافتراضية ثنائية الابعاد وقد اشتملت على (١٠) معيار رئيسى ، و (٨٣) مؤشر فرعى ، واشتملت قائمة معايير تصميم بيئة التعلم الافتراضية ثلاثية الابعاد فى صورتها النهائية على (٢) مجالات رئيسية و (١١) معيار رئيسى و(٨٠)

٣ – ضبط قائمة معايير تصميم بيئة التعلم الافتراضية ووضعها فى صورتها الأولية ، تم عرضها على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين فى مجال تكنولوجيا التعليم وقد أبدى السادة المحكمين آرائهم حول قائمة المعايير ، وتم إجراء التعديلات التى رأى

المحكمين ضرورى تعديلها ، اشتملت قائمة معايير تصميم بيئة التعلم الافتراضية فى صورتها النهائية على (٢) مجالات رئيسية و (١٠) معيار رئيسى و (٨٣) مؤشر فرعى للبيئة ثنائية الابعاد ، واشتملت قائمة معايير تصميم بيئة التعلم الافتراضية ثلاثية الابعاد فى صورتها النهائية على (٢) مجالات رئيسية و (١١) معيار رئيسى و(٨٠)

ثالثاً : التصميم التعليمى لبيئة التعلم الافتراضية وفقاً لنموذج " الجزار ٢٠١٤" لتصميم بيئات التعلم الالكترونية :

تبنت الباحثة نموذج "الجزار ٢٠١٤" لبناء بيئة التعلم النقال وفيما يلى عرض لخطوات وإجراءات بناء بيئة تعلم افتراضية فى ضوء نموذج " الجزار ٢٠١٤" .

أولاً : مرحلة الدراسة والتحليل :

تناولت هذه المرحلة مجموعة من الخطوات كالتالى :

١ – اشتقاق معايير التصميم التعليمى لبيئة التعلم الافتراضية :

وتم التوصل للقائمة النهائية للبيئة ثنائية الابعاد على (٢) مجالات رئيسية و(١٠) معيار رئيسى و (٨٣) مؤشر أداء.

، واشتملت قائمة معايير تصميم بيئة التعلم الافتراضية ثلاثية الابعاد فى صورتها النهائية على (٢) مجالات رئيسية و (١١) معيار رئيسى و(٨٠) .

٢ - تحليل خصائص المتعلمين المستهدفين:

في هذه الخطوة يتم تحليل خصائص الفئة المستهدفة في البحث ، وقد افاد ذلك في تحديد مستوى الخبرات المعرفية والمهارية لديهم، واختيار الأنشطة المناسبة لهم، وكذلك معالجة المحتوى الإلكترونى وصياغته وتنظيمه بما يناسب الفئة المستهدفة وهم مجموعة من طلاب الصف الأول الثانوى وعددهم (٣٠) طالبة، ويوجد بينهم تجانس من حيث العمر الزمنى والعقلى والبيئة المحيطة.

٢ - تحديد الاحتياجات التعليمية من البيئة من خلال: الاحتياجات المعيارية، تحليل المحتوى، او قياس / تقدير الاحتياجات : في هذه الخطوة تم تحديد الاحتياجات التعليمية لبيئة التعلم الافتراضية ، والتي تمثلت في حاجة طلاب المرحلة الثانوية إلى المعارف والمهارات الخاصة بتنمية مهارات انتاج اطلس التفاعلى

ثانياً مرحلة التصميم :

قامت الباحثة بإعداد قائمة بالأهداف التعليمية والتى تضمنت (٥) أهداف رئيسية ، والتى تندرج تحتها (٤٠) هدفاً فرعياً ، تم تجميع المحتوى التعليمى لإنتاج أطلس التفاعلى من خلال الأهداف التعليمية فى صورتها النهائية ، وتم استخلاص المحتوى الذى يغطى هذه الأهداف ويعمل على تحقيقها ، وقد تم تقسيم المحتوى إلى أربعة دروس رئيسية هى :

الدرس الاول: معالجة وتصميم الصور

الدرس الثانى: إنشاء ومعالجة ملفات الصوت

الدرس الثالث: إنشاء ومعالجة ملفات الفيديو.

الدرس الرابع: إعداد واجهة المشروع وضبط الخصائص

١ – تصميم أدوات / نظم التقويم والاختبارات :

فى هذه الخطوة تم تصميم الاختبارات المناسبة لقياس مدى تحقيق أهداف بيئة التعلم الافتراضية ، فقد تضمنت الإختبارات متضمنة موضوعات البيئة وكذلك اختبار تحصيلى قبلى / بعدى لقياس الجوانب المعرفية لمهارات انتاج أطلس التفاعلى

٢ – تصميم خبرات وأنشطة التعلم :

فى هذه الخطوة تمثلت فى تفاعل المتعلمين مع الأنشطة والاجابة عن بعض الأسئلة

٣ – اختيار بدائل عناصر الوسائط المتعددة للخبرات والمصادر والانشطة :

حيث قامت الباحثة باختيار المواد والوسائط التعليمية المناسبة لخصائص المتعلمين لتحقيق كل هدف من الأهداف التعليمية مثل الصور والرسوم وأسئلة واختبارات .

ثالثاً : مرحلة الإنتاج والانشاء :

تم فى هذه المرحلة الحصول على المواد والوسائط التعليمية وإنشاء الموديولات وأدوات التفاعل وتأليف البيئة وتنفيذ السيناريو المعد ، وبعد ذلك تم رفع بيئة التعلم الافتراضية وذلك طبقاً لخطوات نموذج الجزار (٢٠١٤) المستخدم فى التطوير التعليمى لبيئات التعلم الالكترونية

رابعاً : مرحلة التقويم :

فى هذة المرحلة تم ضبط بيئة التعلم الافتراضية والتأكد من سلامتها وعمل التعديلات اللازمة للتجريب النهائى وقد تم التقويم البنائى على مرحلتين :

الأولى مراجعة بيئة التعلم من خلال عرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين فى مجال تكنولوجيا التعليم والمرحلة الثانية : تجريب موديلات البيئة على عينة صغيرة من الطلاب (عينة البحث) وتم بعد ذلك الوصول الى الصورة النهائية للبيئة ، والتاكد من صالحية البيئة

خامساً : مرحلة النشر والاستخدام :

وتم فى هذه المرحلة :التطبيق واسع النطاق للبيئة وتوفير الدعم والصيانة والتأكد من عدم وجود أى مشكلات ومراجعة ما ينشر على البيئة

نتائج البحث وتفسيرها :

يتناول الفصل الحالي الإجابة على تساؤلات البحث والمعالجة الإحصائية لنتائجه وتفسيراتها، وتتم هذه المعالجة من خلال تساؤلات البحث وفروضه، ويكون ذلك في ضوء التصميم شبه التجريبي للبحث وبـإستخدام برنامج (Spss V25)، وتم استخدام اختبار (ت) "t- test" لتحديد دلالة الفروق بين المجموعات وحساب التجانس بينهم، كما قامت الباحثة بحساب (**η2**) حجم تأثير المتغير المستقل في المتغير التابع، ويمكن توضيح ذلك فيما يلي:

السؤال الفرعى الأول :

١ – ما مهارات انتاج أطلس التفاعلى اللازم تنميتها لدى طلاب المرحلة الثانوية ؟ وللاجابة على هذا السؤال :

تم التوصل إلى قائمة بمهارات إنتاج أطلس التفاعلى وتم عرض مراحل إعدادها بالتفصيل فى الاجراءات المنهجية للبحث .

السؤال الفرعى الثانى :

٢ – ما معايير تصميم بيئة تعلم افتراضية قائمة على نمطى (3d -2d) لتنمية مهارات إنتاج أطلس التفاعلى لدى طلاب الصف الأول الثانوى ؟

وللاجابة على هذا السؤال تم التوصل إلى قائمة بمعايير تصميم بيئة العلم الافتراضية ، وتم عرض مراحل إعدادها بالتفصيل فى إجراءات البحث .

السؤال الفرعى الثالث :

٣ – ما التصميم التعليمى لبيئة افتراضية القائمة على نمطى (3d -2d)لتنمية مهارات إنتاج أطلس التفاعلى لدى طلاب المرحلة الثانوية ؟

تم الإطلاع على عدد من نماذج التصميم التعليمى المتعلقة بإنتاج بيئات التعلم الذكية ، وتم اختيار نموذج التصميم التعليمى لعبد اللطيف الجزار (٢٠١٤) ، ثم تم إعداد سيناريو تعليمى مبدأى وتم عرضه على بعض المحكمين

وللإجابة على السؤال الرابع والخامس وباقي أسئلة البحث تم قياس مدى تجانس العينات واختبار صحة الفروض البحثية وذلك لتقديم ا لإجابه على هذه ألسئلة كما يلى :

ثانياً : اختبار صحة الفروض :

١ – اختبار صحة الفرض الأول :

حيث قامت الباحثة باستخدام اختبار (ت) "t- test" وذلك للتحقق من صحة الفرض الأول من فروض البحث والذي نص على أنه " **يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطى درجات طلابالمجموعة التجريبية الأولى فى التطبيق القبلى والبعدى لإختبار التحصيل المعرفي لصالح التطبيق البعدى".**

تطبيق	القبلي	٥,١٦	١,٤٤	٢٩	١٤,٢٠	دالة عند مستوي ٠,٠٥	٠,٩١
	البعدي	٩,٦٦	٠,٧١				
الاختبار ككل	القبلي	١٩,٨٦	٢,٣١	٢٩	٩١,٢٤	دالة عند مستوي ٠,٠٥	٠,٩٩
	البعدي	٣٥,٦٠	٢,٥٢				

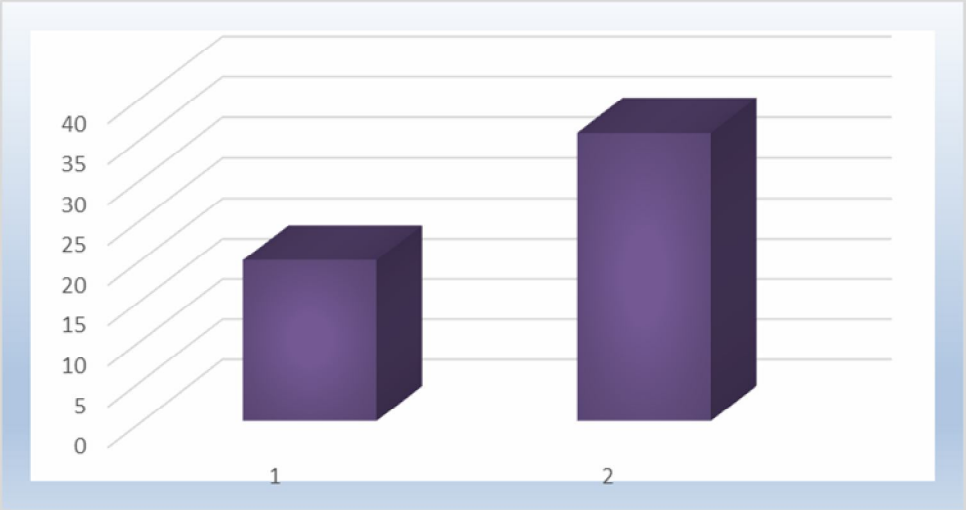
يتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" المحسوبة أكبر من قيمة "ت" الجدوليه والتي تم الكشف عليها عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٢٩) حيث أن قيمة "ت" الجدوليه تساوى (٢,٠٤)، وهذا الفرق دال إحصائيا لصالح التطبيق البعدي لطلاب المجموعة التجريبية الأولى، مما يشير إلى وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلاب القبلي والبعدي على الاختبار التحصيلي.

ثم قامت الباحثة بحساب إحصاء مربع إيتا لحساب حجم تأثير المتغير المستقل على المتغير التابع، والذي يمكن حسابه من المعادلة:

$$Eta^2 = \frac{t^2}{t^2 + (N-1)}$$

وبلغت قيمة مربع إيتا كما هو موضح بالجدول (٠,٩٩) وهذا يعني أن ٩٩% من الحالات يمكن أن يعزي التباين في الأداء إلى تأثير المتغير المستقل في المتغير التابع.

ومما سبق تم قبول الفرض الأول والذي نص على أنه: " **يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى فى التطبيق القبلى والبعدى لإختبار التحصيل المعرفي لصالح التطبيق البعدي" كما يتضح من الرسم البياني التالي:**



يوضح متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى قبلي بعدي علي الإختبار التحصيلي

١- **اختبار صحة الفرض الثانى:**

حيث قامت الباحثة باستخدام اختبار (ت) "t- test" وذلك للتحقق من صحة الفرض الثانى من فروض البحث والذي نص على أنه " **يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية في التطبيق القبلى والبعدى لإختبار التحصيل المعرفي لصالح التطبيق البعدى**".

يوضح نتائج اختبار "ت" للمقارنة بين المتوسطين القبلي والبعدي لدرجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية على الإختبار التحصيلي

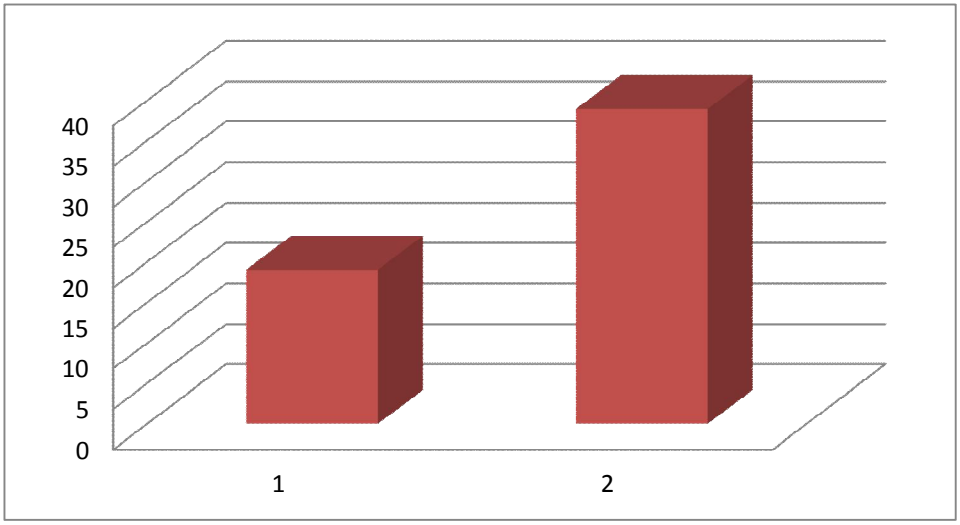
التطبيق	المتوسط	الانحراف المعيارى	درجة الحرية	قيمة "ت"	مستوى الدلالة	حجم التأثير$\mu 2$
القبلى	١٦٧,٨٣	٤,٣٣	٢٩	٣٨٢,٨	دالة عند مستوى ٠,٠٥	٠,٩٨
البعدى	٣٢٣,٢٦	٣,١٠				

يتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" المحسوبة أكبر من قيمة "ت" الجدوليه والتي تم الكشف عليها عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٢٩) حيث أن قيمة "ت" الجدوليه تساوى (٢,٠٤)، وهذا الفرق دال إحصائيا لصالح التطبيق البعدي لطلاب المجموعة التجريبية الثانية، مما يشير إلى وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلاب القبلي والبعدي على الاختبار التحصيلي. ثم قامت الباحثة بحساب إحصاء مربع إيتا لحساب حجم تأثير المتغير المستقل على المتغير التابع، والذي يمكن حسابه من المعادلة:

$$Eta^2 = \frac{t^2}{t^2 + (N-1)}$$

وبلغت قيمة مربع إيتا كما هو موضح بالجدول (٠,٩٩) وهذا يعني أن ٩٩% من الحالات يمكن أن يعزي التباين في الأداء إلى تأثير المتغير المستقل في المتغير التابع.

ومما سبق تم قبول الفرض الثانى والذي نص على أنه: " **يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية في التطبيق القبلى والبعدى لإختبار التحصيل المعرفي لصالح التطبيق البعدي كما يتضح من الرسم البياني التالي:**



رابعاً: تفسير النتائج ومناقشتها :

حيث يمكن للباحثة إرجاع تلك النتائج السابقة والخاصة بتفوق طالب المجموعة التجريبية التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة ،

اعتماد البحث الحالي على تصميم تعليمي ممنهج عبر نموذج للتصميم التعليمي يعد من أهم وأفضل نماذج التصميم التعليمي لأنه يتبع مجموعة من الاجراءات المنهجية بطريقة علمية صحيحة، مما أدى إلى إتاحة بيئة تعليمية للمتعلمين تحتوي على الكثير من المميزات والفوائد، حيث تقوم تلك البيئة على المحتوى ثلاثى الابعاد مما كان له أثر كبير علي الطالب عينة البحث وخاصة باستخدام النموذج المستخدم، وذلك لمرونته ووضوحه وشموله لخطوات أسلوب التعلم، حيث تم مراعاة وضوح الأهداف التعليمية المطلوب تحقيقها داخل البيئة، وملاءمتها لخصائص المتعلمين عينة البحث واحتياجاتهم الفعلية أثناء التعلم.

و يتضح من النتائج السابقة تفوق طالب المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة داخل البيئة التعليمية و البيئات التعليمية الإلكترونية بشكل عام تتميز مراعتها للفروق الفردية بين الطالب لجعلها كل متعلم يتعلم وفق سرعته الخاصة، وقدرته على إعادة دراسة محتوى التعلم أكثر من مرة حتى يتقنه بشكل كامل، مع تسهيل وصول المتعلم للمادة العلمية المراد دراستها، كما أنها تعمل على زيادة دافعية المتعلمين نحو عملية التعلم.

خامساً : التوصيات والمقترحات :

فى ضوء ما أسفر عنه البحث من نتائج يمكن الخروج بالتوصيات التالية :

١ – تصميم بيئات افتراضية وفق المعايير التربوية لتدريس مقررات الكمبيوتر وتكنولوجيا التعليم للمرحلة الإعدادية

٢ - توظيف أألدوات والوسائل التكنولوجية والتطبيقات المستحدثة في تحسين العملية التعليمية ومحاولة تطوير المقررات الدراسية من خلال تطوير االستراتيجيات التعليمية المستخدمة والأنشطة والمواقف المتضمنة والاجراءات المتبعة بهدف إخراج منتج يلبي احتياجات سوق العمل المحلي والعالمي.

٣ – الاستفادة من قائمة المهارات التي تم التوصل إليها في البحث الحالي في تنمية مهارات إنتاج أطلس التفاعلى لدى طالب الصف الأول الثانوى

٤ - تشجيع المعلمين والطلاب في مختلف المراحل التعليمية، وكافة التخصصات على الاستفادة من بيئات التعلم الافتراضية في المواقف التعليمية المختلفة، وتحقيق أكبر قدر من الاستفادة من مميزاتها كوسيلة لتقصى المعارف والمعلومات التي ثبت جدواها بشكل كبير.

البحوث المقترحة : فى ضوء نتائج البحث الحالى توصى الباحثة بما يلى :

- أثر تصميم بيئة إفتراضية قائمة على نمط المحتوى ثلاثى الابعاد فى تنمية مهارات أطلس الالكترونى
- قياس أثر اختلاف نمط المحتوى ثلاثى الابعاد فى تطبيقات الحوسبة السحابية على بعض نواتج التعلم
- إجراء دراسة حول أثر نمط المحتوى ثلاثى الابعاد على تنمية مهارات تصميم الكتاب الالكترونى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

قائمة المراجع :

أولاً : المراجع العربية :

أمانى نبيه على المر.(٢٠٢٠).**تصميم بيئة افتراضية انغماسية ثلاثية الابعاد لتنمية مهارات إنتاج الانفوجرافيك المتحرك لدى طلاب الدبلوم المهنى**.كلية التربية.جامعة طنطا .ج٧٩،ع (٣).

أمل صالح الزهرانى.(٢٠١٧). أثر استخدام الرسوم المتحركة ثنائية وثلاثية الأبعاد فى اكتساب بعض المفاهيم الكيميائية لدى طالبات المرحلة الثانوية. بحث منشور فى ***المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية***.٩ (١).

بسمه حسين محمود. (٢٠٢١) .استخدام موقع تعليمى لتنمية بعض مهارات الأوتوكاد(ثنائى وثلاثى الابعاد) لدى طلاب المدارس الثانوية الصناعية. ***المجلة التربوية لتعليم الكبار***، ج٣،ع(٣) ،ص ص ١٣٤-١٥٨.

صفاء محسن كريم. (٢٠١٦)**.*نظام إعادة بناء ثلاثى الابعاد للصور***. كلية الحاسبات والمعلومات . جامعة المنصورة .

صلاح عيسى الثوينى. (٢٠١٨). تأثير استخدام برامج ثلاثية الأبعاد فى اتجاهات المتعلمين فى كلية التربية الأساسية بدولة الكويت نحو تصميم وإنتاج المجسمات التعليمية . ***المجلة العلمية*** .كلية التربية مجلد ٣٤ ع (٥).

طاهرة عبد الله وآخرون .(٢٠١٦).فاعلية برنامج مقترح باستخدام تكنولوجيا ثلاثية الأبعاد لتنمية مهارات التفكير الأساسية لطفل الروضة بمنطقة الجوف المملكة العربية السعودية .***المجلة الدولية التربوية المتخصصة***.ج٥،ع(٤).

محمد عطية خميس .(٢٠١٨). ***بيئات التعلم الإلكترونى*** – الجزء الأول . القاهرة : دار السحاب للطباعة والنشر والتوزيع .

محمد عطية خميس.(٢٠٢٠). ***اتجاهات حديثة فى تكنولوجيا التعليم ومجالات البحث فيها*** (الجزء الأول).القاهرة :المركز الأكاديمى العربى للنشر والتوزيع.

محمد مهدى عبد العزيز.(٢٠٢٢) فاعلية بيئة تعلم قائمة على الرحلات المعرفية التشاركية وتطبيقات الحوسبة السحابية فى تنمية مهارات إنشاء أطلس إلكترونى لدى طلاب الصف الأول الثانوى ، ***المجلة العلمية المحكمة لدراسات وبحوث التربية النوعية***.كلية التربية النوعية . جامعة الزقازيق. ج٨،ع(١).

مكي & ,مطراوي. (٢٠٢١). ***الرسومات الهندسية (ثنائية الأبعاد-ثلاثية الأبعاد) ببيئة التعلم النقال وفاعليتهما في تنمية التحصيل ومهارات التفكير الرياضي*** .ع ١(٩)ص ص ٢٧٤-٣١١.

هبة محمد حسن. (٢٠١٨).فاعلية بيئة افتراضية تعليمية ثلاثية الابعاد لتنمية مهارات البرمجية لدى طلاب تكنواوجيا التعليم.**المجلة التربية النوعية**.جامعة بورسعيد.ع(٢٥) .

رجاء على عبد العليم أحمد ، رمضام حشمت محمد السيد (٢٠١٧).أثر التفاعل بين نمط تقديم الوكيل الذكى ومستوى التحكم فيه داخل بيئات التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد فى تنمية مهارات التعلم المنظم ذاتياً والدافعية للانجاز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ،***مجلة تكنولوجيا التربية دراسات وبحوث*** ،عدد٣٣أكتوبر.

مجدى سعيد سليمان عقل.(٢٠١٣).فاعلية برنامج ثلاثى الأبعاد فى تنمية مهارات استخدام أجهزة العرض لدى طالبات كلية التربية .***مجلة الجامعة الاسلامية للدراسات التربوية النفسية*** ،ج٢١،ع(٤)،ص ص ١٥٧-١٩١.

محمد إسماعيل على (٢٠١٨).***عناصر التعلم الافتراضية ثلاثية الابعاد وعلاقتها بتنمية مهارات الذكاء البصرى المكانى*** .كلية التربية .جامعة حلوان.ج٢٤.ع(٣٤).ص ص ٧٧١-٨٠٢.
محمد عطية خميس .(٢٠١٨). ***بيئات التعلم الإلكترونى – الجزء الأول*** . القاهرة : دار السحاب للطباعة والنشر والتوزيع .
محمد عطية خميس(٢٠١١).***الأصول النظرية والتاريخية لتكنولوجيا التعليم الالكترونى***،القاهرة .دار السحاب للطباعة والنشر والتوزيع.
محمد عطية خميس.(٢٠١٥).**مصادر التعلم الالكترونى**،القاهرة :دار سحاب للنشر والتوزيع.
وزارة التربية والتعليم المصرية .(٢٠١٥) .***الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات، للصف الأول الثانوى.*** مصر. الهيئة العامة لشئون المطابع الاميرية .

المراجع الاجنبية

- Wang, Y., Chen, X. & Yu, Z. (2003). The Development Of Electronic Atlas In China, Institute of Geographical Sciences and Natural Recourses Research. Chinese Academy of Sciences, Beijing.83-770.
- Barbara, E (2004). Quality in Virtual education environments British Journal of Educational Technology, vol.35, no.1.
- DEffie, Lai-Chong. Law.(2019). *Design and Evaluation of an Augmented Reality App for Learning Geometric Shapes in 3D*, IFIP Conference on Human-Computer Interaction ,INTERACT, Human-Computer Interaction – INTERACT , ,pp 364-385 .
- Faulkner, J., Latham, G. (2016). Adventurous Liv our Lives: Teacher Qualities for 21st Century teachers Qualities for 21st *Century Learning, Australian Journal of Teacher Education,* 41(4).
- Gerland, p., Duy, V., Kohut, S., & Sirova, k. (2014). Applications of geographical and statistical databases for population activities. United Nations Organization. Retrieved 10 December 2017from: https://goo.gl/6JRvEv
- Ng, Oi-Lam; Chan, To.(2019). Learning as Making: Using 3D Computer-Aided Design to Enhance the Learning of Shape and Space in STEM-Integrated Ways, *British Journal of Educational Technology*, v50 n1 p294-308 Jan.
- Reisoglu,Iet al.(2017).*3D Virtual Learning environments in education* :ameta -review. Asia pacific Educ . Rev.(2017)18:81-100 DOI. 10.1007 /S12564-016-9467