تصميم بيئة تعلم إلكترونية ثلاثية الأبعاد لتنمية التحصيل بمقرر التشريح الوصفي للأسنان لدى طالبات جامعة أم القرى واتجاههن نحوها ورضاهن عن الإنجاز الأكاديمي

أ.د. محمد صبحى محمد مرسي

أستاذ الإستعاضة السنية بكلية طب الأسنان - جامعة جازان

د. زهراء حمدى عبدالحفيظ

أستاذ مساعد تخصص تكنولوجيا تعليم بعمادة التعلم الإلكترونى - جامعة أم القرى

الجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي
Egyptian Association for Educational Computer

المجلة العلمية المحكمة
للجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي

المجلد الحادي عشر - العدد الأول – مسلسل العدد (21) - يونيو 2023

موقع المجلة عبر بنك المعرفة المصري http://eaec.journals.ekb.eg

العنوان البريدي: ص.ب 60 الأمين وروس 42311 بورسعيد – مصر

معرف هذا البحث الرقمي DOI: 10.21608/EAEC.2023.185404.1128

رقم الإيداع بدار الكتب 24388 لسنة 2019

ISSN-Print: 2682-2598
ISSN-Online: 2682-2601

تاريخ الإرسال	2023-02-02
تاريخ القبول	2023-02-11
تاريخ النشر	2023-06-01

تصميم بيئة تعلم إلكترونية ثلاثية الأبعاد لتنمية التحصيل بمقرر التشريح الوصفي للأسنان لدى طالبات جامعة أم القرى واتجاههن نحوها ورضاهن عن الإنجاز الأكاديمي

أ.د. محمد صبحى محمد مرسي

أستاذ الإستعاضة السنية بكلية طب الأسنان - جامعة جازان

د. زهراء حمدى عبدالحفيظ

أستاذ مساعد تخصص تكنولوجيا تعليم بعمادة التعلم الإلكترونى - جامعة أم القرى

مستخلص البحث:

هدف البحث الحالي إلى تنمية التحصيل بمقرر التشريح الوصفي للأسنان لدى طالبات جامعة أم القرى واتجاههن نحوها ورضاهن عن الإنجاز الأكاديمي، من خلال تصميم بيئة تعلم إلكترونية ثلاثية الأبعاد، وقد تكونت عينة البحث من مجموعة من طالبات كلية طب الأسنان جامعة أم القرى، عددهن (60) طالبة، تم اختيارهن بطريقة عشوائية، ثم تقسيمهن إلى مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة، المجموعة التجريبية تدرس باستخدام بيئة التعلم الإلكترونية ثلاثية الأبعاد، بينما تدرس المجموعة الضابطة باستخدام بيئة التعليم التقليدية، وقد اتبعت الدراسة المنهج شبه التجريبي للإجابة عن أسئلة البحث، واستخدم الباحثان ثلاث أدوات من أدوات القياس، الأولى: اختبار تحصيلى لقياس الجوانب المعرفية المرتبطة بمقرر التشريح الوصفي للأسنان، الثانية: مقياس الاتجاه نحو بيئة التعلم الإلكترونية ثلاثية الأبعاد، الثالثة: مقياس الرضا عن الإنجاز الأكاديمي، وقد توصل البحث إلى وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاه نحو بيئة التعلم ومقياس الرضا عن الإنجاز الأكاديمي لصالح المجموعة التجريبية، وفي ضوء نتائج الدراسة يوصي الباحثان بضرورة الإهتمام باستخدام بيئات التعلم الإلكترونية ثلاثية الأبعاد في التعليم الجامعى لأنه يوفر بيئة مرنة تناسب احتياجات طالبات هذه المرحلة، وذلك في سياق مقررات دراسية متعددة.

الكلمات المفتاحية: بيئة التعلم الإلكترونية ثلاثية الأبعاد – التحصيل – الاتجاه نحو بيئة التعلم – الرضا عن الإنجاز الأكاديمي.

Designing a Three-Dimensional E-Learning Environment to Develop the Achievement of Descriptive Dental Anatomy among Female Students of Umm Al-Qura University, their Attitude towards it, and their Satisfaction with Academic Achievement

Abstract:

This research aims to develop the achievement of descriptive dental anatomy among female students of Umm Al-Qura University and their attitude towards it and their satisfaction with academic achievement, by designing a three-dimensional e-learning environment. female students, who were chosen randomly, then divided into two groups, one experimental and the other control, the experimental group studies using the three-dimensional electronic learning environment, while the control group studies using the traditional learning environment, and the study followed the semi-experimental approach to answer the research questions, and the researchers used three tools Among the research tools, the first: an achievement test to measure the cognitive aspects related to the subject of descriptive dental anatomy, the second: a measure of attitude towards a three-dimensional electronic learning environment, and the third: a measure of satisfaction with academic achievement. Mean scores of the experimental and control groups in the post-application of the achievement test, the attitude towards learning environment scale, and the satisfaction scale with academic achievement The experimental group, and in the light of the results of the study, the researchers recommend the need to pay attention to the use of three-dimensional electronic learning environments in university education because it provides a flexible environment that suits the needs of students of this stage, in the context of multiple courses.

Keywords: Three-Dimensional Electronic Learning Environment - Achievement - Attitude towards Learning Environment - Satisfaction with Academic Achievement.

المقدمة:

تعد بيئات التعلم الإلكترونية ثلاثية الأبعاد إحدى الوسائل التكنولوجية الحديثة التى تحاكى البيئات الحقيقية، حيث تعد الأسلوب الأمثل للتعلم عبر شبكة الإنترنت من خلال توفير بيئة لامركزية تفاعلية متكاملة من الوسائط تراعى الفروق الفردية بين المتعلمين، كما تراعى الظروف الزمانية والمكانية لهم، وتوفر فرص للتعلم الذاتي وتجذب المتعلمين وتزيد من دافعيتهم وفاعليتهم للتعلم من خلال أدائهم لمهارات يصعب تنفيذها فى البيئة الحقيقية، وذلك من خلال توافر الأدوات والأجهزة التي تساعد الطلاب فى تنفيذ المهارات وبالتالي تساعد فى تحقيق الأهداف التعليمية التي نريد الوصول إليها مع المتعلمين من خلال إتقانهم لمهارات التعلم فى بيئة تفاعلية تحاكى الواقع.

وفى هذا الاطار يشير نبيل عزمي (2014، 453)[1] أن بيئة التعلم الإلكترونية ثلاثية الأبعاد هى بيئة تكنولوجية متكاملة كنظام لإدارة التعليم الإلكتروني يتفاعل الطلاب من خلالها ويتبادلون الآراء والأفكار داخل بيئة افتراضية ثلاثية الأبعاد لها أشكال متعددة منها برمجيات الواقع الافتراضي، والفصول الافتراضية، والمدارس الافتراضية، والمكتبات الافتراضية والمعامل الافتراضية.

وتعد بيئات التعلم الإلكترونية ثلاثية الأبعاد امتداداً لتطور أنظمة المحاكاة الإلكترونية، حيث تحاكى على نحو كبير البيئات الحقيقية فى وظائفها وأحداثها ومكوناتها، كما يتم من خلالها الحصول على نتائج مشابهة لنتائج البيئات الحقيقية (نبيل عزمى،2014).

وهنا يشير Wang (2008) إلى أهمية توظيف بيئات التعلم الإلكترونية ثلاثية الأبعاد المعتمدة على الإنترنت فى التعليم، لأنها الأساس لتحسين جودة التعليم عن بعد، حيث أصبح أداء التجارب والمهارات العملية أمراً ضرورياً لفهم المقررات التطبيقية، كما أصبح للمتعلم حرية إجراء التجارب فى بيئات التعلم الإلكترونية ثلاثية الأبعاد فى أى وقت ومن أى مكان.

ويؤكد Vladimir (2006,32) أهمية تحديد الأهداف والمتطلبات والتصميم المناسب والتنفيذ الجيد والتطبيق على العديد من المقررات عبر الإنترنت، ويرى أن التعلم من خلال بيئات التعلم الإلكترونية ثلاثية الأبعاد يمكن تطبيقه على نحو فعال فى المستقبل فى الأوساط الأكاديمية، وأنه يمكن أن يمتد إلى غيره من تخصصات الهندسة وعلوم الحاسوب.

[1] تم التوثيق فى البحث الحالي وفق توثيق الجمعية الأمريكية لعلم النفس – الإصدار السادس (A.P.A) بحيث يذكر (اسم العائلة، سنة النشر، الصفحة أو الصفحات)، بالنسبة للأسماء العربية يذكر الاسم الاكثر شهرة للمؤلف كاملاً كما ورد بالمراجع.

ولبيئات التعلم الإلكترونية ثلاثية الأبعاد العديد من المميزات وهى: تعوض النقص فى الإمكانات البيئية الحقيقية لعدم توفر التمويل الكافي، إمكانية إجراء التجارب المعملية التي يصعب تنفيذها فى المعامل الحقيقية بسبب خطورتها على المتعلم، إمكانية العرض المرئي للبيانات والظواهر التي لا يمكن عرضها من خلال التجارب الحقيقية، إمكانية تغطية كل أفكار المقرر الدراسي بتجارب عملية تفاعلية وهذا يصعب تحقيقه من خلال البيئات الحقيقية نتيجة لمحدودية الإمكانات والمكان والوقت المتاح للعملي، التزامن بين عملية شرح الأفكار النظرية والتطبيق العملي، إتاحة التعلم للمتعلمين فى كل الأوقات ومن أي مكان، إمكانية تقييم أداء الطالب إلكترونيا ومتابعة تقدمهم فى التعلم (إسماعيل محمد،2011، 7).

ولقد أكدت عديد من الدراسات ومنها دراسة كلً من (Change,2002; Dalgarno & Wood ; 2003 ,Bedgood, 2005؛ على بن محمد الشهرى،201،2009؛ إبراهيم أحمد نورا،2009؛ رمضان حشمت محمد،2012؛ هالة إبراهيم محمد، 2013) على التأثير الإيجابي لبيئات التعلم الإلكترونية ثلاثية الأبعاد فى زيادة التحصيل والأداء المهارى للطلاب وأنها توفر الوقت والجهد، وكذلك دراسة خلود عمر بركة (234،2011) التي أوصت بضرورة التعرض بشكل دائم ومستمر لتصميم بيئات التعلم الإلكترونية ثلاثية الأبعاد وتطويرها، وذلك لتطوير أساليب إنتاجها بهدف ضمان درجة زيادة فاعليتها فى عملية التعليم.

وكذلك أكدت توصيات المؤتمر العلمي الخامس عشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم (2015) على ضرورة الاهتمام ببيئات التعلم الإلكترونية ثلاثية الابعاد وتحليل عمليات تصميم هذه البيئات وتطويرها واستخدامها وذلك للوصول بها إلى تحقيق الأهداف التعليمية المعدة لها.

مشكلة البحث:

نبع الإحساس بمشكلة البحث الحالي من خلال عدة مصادر، نذكر منها ما يلي:

- من خلال عمل الباحثة الأولى كمصمم تعليمى بوحدة تطوير المقررات بعمادة التعلم الإلكترونى والتعليم عن بعد، رأت وجود حاجة ضرورية لتنمية التحصيل في مقرر التشريح الوصفي للأسنان لدى طالبات جامعة أم القرى، وذلك من خلال :
  - شكاوى أساتذة المقرر من ضعف النتائج ومشكلات فهم المحتوى التعليمى المعتمد على المحاضرة والصور الفوتوغرافية، إضافة إلى ما يترتب على ذلك من ضعف الإنجاز الأكاديمى لدى الطالبات وعدم الرضا عنه.
  - نتائج لقاء خبراء المقررات الدورى لدى عمادة التعلم الإلكترونى والتعليم عن بعد، حيث اوضحت خبيرة مقررات كلية طب الأسنان ضعف تحصيل الطالبات في مقرر التشريح الوصفى للأسنان وعدم رضاهن عن مستواهن انجازهن الأكاديمى.

- الرجوع إلى نتائج الطالبات في الإختبارات السابقة للتأكد من مستوى تحصيلهن في مقرر التشريح الوصفى للأسنان، والتي أوضحت فعليا ضعف مستواهن التحصيلى بالمقرر.

ومما سبق تتمثل مشكلة البحث الحالي في ضعف التحصيل لمقرر التشريح الوصفى للأسنان لدى طالبات جامعة أم القرى، مما دعى الباحثة إلى تصميم بيئة تعلم إلكترونية ثلاثية الأبعاد لتنمية التحصيل بمقررالتشريح الوصفي للأسنان واتجاههن نحوها ورضاهن عن الإنجاز الأكاديمي.

أسئلة البحث:

تحدد السؤال الرئيس للبحث في:

كيف يمكن بناء بيئة تعلم إلكترونية ثلاثية الأبعاد لتنمية التحصيل بمقرر التشريح الوصفي للأسنان لدى طالبات جامعة أم القرى واتجاههن نحوها ورضاهن عن الإنجاز الأكاديمي؟

ويتفرع عن هذا السؤال الرئيس الأسئلة الآتية:

1. ما معايير تصميم بيئة تعلم إلكترونية ثلاثية الأبعاد لتنمية التحصيل بمقرر التشريح الوصفي للأسنان لدى طالبات جامعة أم القرى؟
2. ما صـــورة التصـــميم التعليمى لبيئة تعلم إلكترونية ثلاثية الأبعاد لتنمية التحصـــيل بمقرر التشريح الوصفي للأسنان لدى طالبات جامعة أم القرى؟
3. ما أثر بيئة تعلم إلكترونية ثلاثية الأبعاد في تنمية الجوانب المعرفية المرتبطة بتحصـــيل مقرر التشريح الوصفي للأسنان لدى طالبات جامعة أم القرى؟
4. ما أثر بيئة تعلم إلكترونية ثلاثية الأبعاد في تنمية اتجاه طالبات جامعة أم القرى نحو بيئة التعلم؟
5. ما أثر بيئة تعلم إلكترونية ثلاثية الأبعاد في تنمية رضـــا طالبات جامعة أم القرى عن إنجازهن الأكاديمي؟

أهداف البحث:

يتمثل الهدف الرئيس للبحث الحالي في تنمية التحصيل بمقرر التشريح الوصفي للأسنان لدى طالبات جامعة أم القرى واتجاههن نحوها ورضاهن عن الإنجاز الأكاديمي من خلال تصميم بيئة تعلم إلكترونية ثلاثية الأبعاد.

أهمية البحث:

يمكن أن يسهم البحث الحالي في:

1. تزويد القائمين على تصميم البيئات ثلاثية الأبعاد بمجموعة من الإرشادات المعيارية يمكن الأستعانه بها في عمليات التصميم.
2. تبني بيئات تعلم حديثة، كبيئة التعلم الإلكترونية ثلاثية الأبعاد، يمكن أن تسهم في تنمية العديد من نواتج التعلم.
3. الاهتمام بتنمية الجوانب الوجدانية لدى المتعلمين، ومنها الاتجاه نحو بيئات التعلم والرضا عن الإنجاز الأكاديمي.
4. إثراء المجال البحثى ببيئات التعلم الإلكترونية ثلاثية الأبعاد، وتقديم حلول لمشكلات تدريس بعض المقررات.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على الحدود الآتية:

1. **الحد الموضوعي:** الجوانب المعرفية المرتبطة بتحصيل مقرر التشريح الوصفي للأسنان.
2. **الحد البشري:** عينة من طالبات كلية طب الأسنان بجامعة أم القرى.
3. **الحد المكاني:** كلية طب الأسنان جامعة أم القرى.
4. **الحد الزماني:** العام الجامعي 1443هـ.

منهج البحث:

تحدد منهج البحث الحالي في:

1. **منهج البحث الوصفي:** لإعداد الإطار النظري للبحث وبناء أدوات البحث.
2. **المنهج شبه التجريبي:** لدراسة أثر المتغيرات المستقلة على المتغيرات التابعة.

أدوات البحث:

أدوات جمع المعلومات

1. قائمة معاييربيئة تعلم الكترونية ثلاثية الأبعاد.

أدوات القياس

1. **اختبار تحصيلي:** لقياس الجوانب المعرفية المرتبطة بتحصيل مقرر التشريح الوصفي للأسنان، من إعداد الباحثان.

2. **مقياس الاتجاه نحو بيئة التعلم:** لقياس اتجاه طالبات جامعة أم القرى نحو بيئة التعلم الإلكترونية ثلاثية الأبعاد، من إعداد الباحثان.
3. **مقياس الرضا عن الإنجاز الأكاديمي:** لقياس رضا طالبات جامعة أم القرى عن إنجازهن الأكاديمي، من إعداد الباحثان.

أدوات التجريب

1. بيئة تعلم إلكترونية ثلاثية الأبعاد.

متغيرات البحث:

اشتمل البحث الحالي على المتغيرات الآتية:

أولاً ـ المتغير المستقل:

- بيئة تعلم إلكترونية ثلاثية الأبعاد.

ثانياً ـ المتغيرات التابعة:

- الجوانب المعرفية المرتبطة بتحصيل مقرر التشريح الوصفي للأسنان.
- اتجاه طالبات جامعة أم القرى نحو بيئة التعلم الإلكترونية ثلاثية الأبعاد.
- رضا طالبات جامعة أم القرى عن إنجازهن الأكاديمي.

التصميم التجريبي للبحث:

في ضوء متغيرات البحث الحالي تم استخدام التصميم التجريبي المعروف باسم (تصميم المجموعتين الضابطة والتجريبية) ذي القياس القبلي والبعدي، ويوضح الشكل التالي التصميم التجريبي للبحث الحالي:

المجموعة	التطبيق القبلي	المعالجة التجريبية	التطبيق البعدي
التجريبية	- الاختبار التحصيلي - مقياس الاتجاه نحو بيئة التعلم - مقياس الرضا عن الإنجاز الأكاديمي	بيئة تعلم إلكترونية ثلاثية الأبعاد	- الاختبار التحصيلي - مقياس الاتجاه نحو بيئة التعلم - مقياس الرضا عن الإنجاز الأكاديمي

الضابطة	- الاختبار التحصيلي - مقياس الاتجاه نحو بيئة التعلم - مقياس الرضا عن الإنجاز الأكاديمي	بيئة تعليم تقليدية	- الاختبار التحصيلي - مقياس الاتجاه نحو بيئة التعلم - مقياس الرضا عن الإنجاز الأكاديمي

شكل (1) التصميم التجريبي للبحث

مجتمع البحث وعينته:

أولاً: مجتمع البحث: يتمثل في طالبات كلية طب الأسنان بجامعة أم القرى.

ثانياً: عينة البحث: تكونت عينة البحث من مجموعة من طالبات كلية طب الأسنان بجامعة أم القرى وعددهم (60) طالبة، تم اختيارهم بطريقة عشوائية، ثم تم تقسيمهم إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية، حيث تكونت كل مجموعة من (30) طالبة.

فروض البحث:

سعى البحث الحالي للتحقق من صحة الفروض التالية:

1. يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي (0.05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية ودرجات طالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمقرر التشريح الوصفي للأسنان لصالح المجموعة التجريبية.
2. يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي (0.05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية ودرجات طالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو بيئة التعلم لصالح المجموعة التجريبية.
3. يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي (0.05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية ودرجات طالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الرضا عن الإنجاز الأكاديمي لصالح المجموعة التجريبية.

إجراءات البحث:

1. الاطلاع على الدراسات والبحوث العربية والأجنبية ذات الصلة بموضوع البحث.

2. اختيار نموذج التصميم التعليمي الملائم لطبيعة البحث الحالي والعمل وفق إجراءاته المنهجية وهو نموذج محمد عطية خميس (2003).
3. تحديد الأهداف العامة والإجرائية المطلوب تحقيقها بعد الانتهاء من المعالجة التجريبية.
4. إنتاج المعالجة التجريبية وفق التصميم التجريبي للبحث.
5. بناء أدوات البحث وتمثلت في الآتي:

- الاختبار التحصيلي المعرفي لقياس الجانب المعرفي المرتبط بمقرر التشريح الوصفي للأسنان، وعرضه في صورته الأولية على محكمي أدوات البحث من المتخصصين في المجال لإبداء آرائهم، وإجراء التعديل في ضوء آراء السادة المحكمين.
- مقياس الاتجاه نحو بيئة التعلم الإلكترونية ثلاثية الأبعاد، وعرضه في صورته الأولية على محكمي أدوات البحث من المتخصصين في المجال لإبداء آرائهم، وإجراء التعديل في ضوء آراء السادة المحكمين.
- مقياس الرضا عن الإنجاز الأكاديمي، وعرضه في صورته الأولية على محكمي أدوات البحث من المتخصصين في المجال لإبداء آرائهم، وإجراء التعديل في ضوء آراء السادة المحكمين.

6. اختيار أعضاء العينة الاستطلاعية، غير عينة البحث الأساسية لتقنين أدوات البحث، والتعرف على المشكلات التي يمكن التعرض لها أثناء التطبيق.
7. اختيار عينة البحث الأساسية من طالبات كلية طب الأسنان بجامعة أم القرى، وتقسيمهم إلى مجموعة ضابطة وأخرى تجريبية، بواقع (30) طالبة بكل مجموعة.
8. تطبيق أدوات البحث قبلياً.
9. عرض المعالجة التجريبية على طالبات عينة البحث وفق التصميم التجريبي للبحث.
10. تطبيق أدوات البحث بعدياً على نفس طالبات العينة، بعد عرض مواد المعالجة التجريبية عليهم.
11. إجراء المعالجة الإحصائية للبيانات المستقاة من التطبيقين القبلي والبعدي للتوصل إلى النتائج وتفسيرها في ضوء الإطار النظري ونتائج البحوث المرتبطة، وفروض البحث.
12. تقديم التوصيات في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها، والمقترحات بالبحوث المستقبلية.

مصطلحات البحث:

في ضوء إطلاع الباحثان على الأدبيَّات المرتبطة بالبحث الحالي، وعلى عديد من البحوث والدراسات السابقة، ومراعاة طبيعة متغيرات البحث الحالي وبيئة التعلم وعينة البحث، تمَّ تحديد مصطلحات البحث في صورة إجرائيَّة على النحو الآتي:

- **بيئة التعلم الإلكترونية ثلاثية الأبعاد:** تعرفها الباحثان إجرائيًا بأنها: بيئة تعلم مماثلة للعالم الحقيقي تعتمد على كائنات تعليمية ثلاثية الأبعاد بدعم من مجموعة من الأدوات والتقنيات التي تتيح استخدامها بشكل يعطي الشعور بالواقع والإحساس بالتواجد والحضور، وذلك بغرض تقديم المحتوى التعليمي بمقرر التشريح الوصفي للأسنان.
- **الاتجاه نحو بيئة التعلم:** تعرفه الباحثان إجرائيًا بأنه: محصلة استجابة طالبات جامعة أم القرى الإيجابية أو السلبية المتعلقة ببعض الموضوعات أو المواقف النفسية أو التربوية المرتبطة ببيئة التعلم الإلكترونية ثلاثية الأبعاد.
- **الرضا عن الإنجاز الأكاديمي:** تعرفه الباحثان إجرائيًا بأنه: سعي ورغبة طالبات جامعة أم القرى في التغلب على المعوقات والصعوبات لتحقيق النجاح والرضا عن الأداء الدراسي عند تعلم مقرر التشريح الوصفي.

الإطار النظري للبحث:

في ضوء متغيرات البحث الحالي وموضوعه، يتضمن الإطار النظري للبحث ثلاثة محاور أساسية، المحور الأول: بيئة التعلم الإلكترونية ثلاثية الأبعاد، والمحور الثاني: الاتجاه نحو بيئة التعلم الإلكترونية ثلاثية الأبعاد، المحور الثالث: الرضا عن الإنجاز الأكاديمي، وفيما يلي عرضٌ مفصلٌ لكل محور من المحاور:

المحور الأول: بيئات التعلم الإلكترونية ثلاثية الأبعاد:

تعرف بيئة التعلم الإلكترونية ثلاثية الأبعاد بأنها "المعلومات الإصطناعية المحسوسة التي تؤدى إلى تصور البيئة ومحتوياتها كما لو أنها لم تكن صناعية " (Bailenson & Yee, 2008, p. 103)، وتتميز البيئات ثلاثية الأبعاد بعدد من الخصائص.

خصائص بيئات التعلم الإلكترونية ثلاثية الأبعاد:

- الإستغراق: وهى تفاعل المتعلم مع البيئة ومحتوياتها ومكوناتها وتزويدة بالتدفقات المستمرة والتجارب والمحفزات وكلما زاد استعراق المتعلم زاد تعايشه مع البيئة.
- التفاعلية: وهى قدرة المتعلم على التجول داخل البيئة ومعالجة محتوياتها كالتعديل فيها وإكمال النواقص، وغيرها من الأنشطة التي يمكن أن تحدث قى البيئة.
- المعايشة: وهى إحساس المتعلم بأن هذه البيئة واقعية ويتعامل مع مكوناتها بإعتبارها حقيقة على أرض الواقع.
- الإرتباط: والذى ينشأ نتيجة حالة تركيز إنتباه المتعلم على مجموعة الأحداث والأنشطة التي تحدث داخل البيئة، ويزداد إرتياط المتعلم بالبيئة كلما زاد تركيزه فيها.

- المحاكاه: وهى قدرة البيئة على تمثيل الواقع بشكل يشعر المتعلم بأنها بيئة حقيقية، وذلك من حيث شكلها ومضمونها ومكوناتها.
- المقياس: وتتمثل في النسبة المئوية لتمثيل العناصر الموجود في البيئة التي تم تحويلها إلى بيئة ثلاثية الأبعاد، او النسبة بين العناصر وبعضها داخل نفس البيئة.

(وليد الحلفاوى 2011، 207-234؛ خالد نوفل 111،2010-136؛ أحمد الحصرى، 2002)

تصنيف بيئات التعلم الإلكترونية ثلاثية الأبعاد:

تتعدد تصنيفات البيئات ثلاثية الأبعاد فهناك تصنيف يقوم على أساس درجة الإستغراق التي توفرها بيئة التعلم كالتالى:

- البيئات ثلاثية الأبعاد كاملة الإستغراق: وتحقق الإستغراق الكامل للمتعلم فتعزلة عن البيئة الخارجية وتشعرة بأنه جزء من البيئة ثلاثية الأبعاد، إلا أنها تعتمد على أجهزة متقدمة مثل خوذة الرأس ونظارة البيانات.
- البيئات ثلاثية الأبعاد شبه الإستغراقية: تحقق درجه متوسطة من الإستغراق ولا تحتاج لأرتداء أي أجهزة مساعدة، وتعتمد على أجهزة عرض كبيرة تتيح مجال رؤية كبير مما يساعد على استغراق المتعلم ولكن ليس بنفس درجة نمط البيئات ثلاثية الأبعاد كاملة الإستغراق.
- البيئات ثلاثية الأبعاد القائمة على الإستغراقية عن بعد: وهى البيئات التي يتم فيها التفاعل من خلال من بعد عبر الشبكات، حيث يتناقش المستخدمون ويتفاعلون كل من مكانه ويتم تمثيلهم بالوكلاء.

(Lee, wong & fung, 2009, pp.1162- 1163; Scheucher, 2010, pp.6-9)

وهناك أيضا التصنيف الهرمى والذى يصنف البيئات ثلاثية الأبعاد على ثلاث أنواع كالتالى:

- البيئة ثلاثية الأبعاد (ساكنة / متحركة): وتكون الكائنات الرقمية في البيئة الساكنة ثابتة لا تتحرك كالمبانى، أما المتحركة فتتميز مكوناتها الرقمية بأنها حركية.
- البيئة ثلاثية الأبعاد (تفاعلية / غير تفاعلية): تتميز البيئات التفاعلية يتفاعلها مع المتعلم والاستجابة لمدخلاته ومعالجاته، بينما لا تستجيب البيئة غير التفاعلية لمدخلات المتعلم.

- البيئات الديناميكية التفاعلية (مستخدم واحد / عدة مستخدمين): وفيها يتفاعل المستخدم مع البيئة بشكل فردى أو في إطار اجتماعي مع أكثر من مستخدم. (Buraga& et.al, 2004, pp.1-2)

وفى ضوء عرض التصنيفات السابقة فإن البحث الحالي يعتمد في معالجتة التجريبية على تقديم بيئة تفاعلية قائمة على سطح المكتب وتتميز بالخصائص التالية:

- بيئة ديناميكية لمستخدم واحد.
- يعتمد فيها المتعلم على الأدوات البسيطة مثل الفأرة ولوحة المفاتيح.
- الإعتماد على العناصر الرقمية خفيفة الحجم

مميزات بيئات التعلم الإلكترونية ثلاثية الأبعاد:

من أهم مزايا بيئات التعلم ثلاثية الأبعاد هي تزويد المتعلمين بمعلومات توضيحية يصعب الحصول عليها في البيئة الحقيقية فضلا عن المزايا الأخرى

- توفير بيئة تعلم جذابة وشيقة تحقق متعة التعلم ومعايشة الواقع.
- توفير بيئة تعليمية الكترونية ثلاثية الأبعاد تمكن المتعلم من اكتشاف والوصول إلى الأشياء التي يصعب الوصول إليها في الحقيقة بسبب ارتفاع تكاليفها أو خطورتها.
- القدرة على تمثيل الخبرات والتجارب تمثيل ثلاثى الأبعاد عالى الجودةمما يزيد إحساس المتعلم بالمعايشة
- تفاعل المتعلم بشكل مباشر مع الخبرة التي يريد تعلمها.

(Scheucher et al., (Dalgaron, 2004, 9) (Wood&Hopkins, 2008, 43) 2009, 65-71 كما أضاف (الغريب إسماعيل، 2010، 296-297) عدد من المزايا منها:

- درجة الواقعية التي توفرها البيئة ثلاثية الأبعاد تزيد من الدافعية والحافز للتعلم.
- توفر بيئة تعليمية تساعد على خلق التساؤلات والإهتمام بالخيال للوصول إلى المعلومات والحقائق العلمية، فتصبح البيئة مصدر للإستمتاع بسلوكيات التعلم وليس مصدر لتلقى المعلومات فقط.
- العرض الثلاثى الأبعاد الذى توفره هذه الأنواع من بيئات التعلم يساهم في عمق الإحساس بالواقع.
- توفر للمتعلمين فرص للتدريب على المهارات الفنية التي يصعب التدريب عليها في الواقع.
- تعرض الصور ثلاثية الأبعاد بمنظور واقعي يساعد المتعلمين على زيادة التحصيل.

الفوائد التربوية لبيئات التعلم الإلكترونية ثلاثية الأبعاد:

تشير نيجرون إلى أن استخدام البيئات الإلكترونية يساعد المتعلمين على ما يلى:

- التفاعل مع المكونات والعناصر لاكتشاف المفاهيم الغير واضحة.
- التعرض للظواهر التي لا يمكن تجربتها أو رؤيتها في البيئة الحقيقة والتفاعل معها افتراضيا.
- إجراء التجارب الفيزيقية التي يصـــعب إجراؤها في البيئة الحقيقة نظرا لخطورتها أو ارتفاع تكاليفها.

(Negron,2009, 54)

المحور الثانى: الاتجاه نحو بيئة التعلم الإلكترونية ثلاثية الأبعاد:

يُعرِّف أبو النيل (1985، 448) الاتجاه بأنه إعداد ذهني قائم على التجارب والخبرات التي مر بها الفرد، ويعتبره حسين الصديق (2012، 305) بأنه إستعداد إيجابي أو سلبي نحو موضوع أو موقف معين يتصف بالعقلانية والطابع العاطفى، كما تري ابتسام رفعت (2007، 1257) أن الاتجاه يتكون من الجانب المعرفي، أي معرفة الفرد بموضـــوع الموقف، والتي يمكن اكتســـابها من خلال المعلومات والحقائق وذات الصـــلة بالموضـــوع، والجانب العاطفي، وهو التصرف العاطفي للفرد الذي يؤثر على موقف الفرد تجاه القبول أو الرفض الاستجابات الذاتية، والجانب السلوكى؛ وهو ميل الفرد للتصرف بطريقة معينة وفقًا لنمط معين أو موقف معين.

مكونات الإتجاه:

في ضوء الإطلاع على العديد من الأدبيات والدراسات تبين أن الاتجاه مفهوم يشتمل على عدد من المكونات وهى:

- المكون المعرفى: ويشـــير إلى مجموعة أفكار ومعتقدات ووجهات نظر الفرد نحو موضوع ما أكتسبها نتيجة مروره بخبرات سابقة.
- والمكون العاطفى: مشاعر الفرد وأحاسيسه تجاه موضوع معين.
- والمكون الســـلوكي: الإســـتجابة العملية للفرد نحو موقف معين مما يدل على قبول أو رفضه لهذا الموقف. (Mcleod, 2014)

شروط تكوين الإتجاه:

- تكامل الخبرة: بحيث يتعرض الفرد لمجموعة من الخبرات المتشابهة يستطيع من خلالها الوصول إلى تعميم يشكل استجاباته لاحقا.

- تكرار الخبرة: يجب أن تتكرر الخبرة حتى يستطيع الفرد تعميم الخبرة كوحدة تنتج عنها استجابات معينة.
- حدة الخبرة: حدة الإنفعال في الخبرة يؤدى إلى عمق تأثيرها في الفرد وبالتالي تؤدى إلى تحديد سلوكه في المواقف المرتبطة بمحتوى الخبرة.
- تمايز الخبرة: ويعنى وضوح محتوى الخبرة وأبعادها حتى يتمكن من التعامل مع المواقف المشابهه لمحتوى الخبرة بشكل صحيح. (مروة حامد، 2012)
- انتقال أثر الخبرة: وتنتقل عن طريق التفكير والتخيل من خلال المرور بمواقف مشابهة.

خصائص الاتجاهات:

ذكر حسن زيتون (2010، 139) أن الاتجاهات تتسم بعدد من الخصائص، منها أن الاتجاهات:

- مُتعلّمة: أي أن الاتجاهات ليست غريزية أو فطرية موروثة؛ بل إنها متعلمة، وحصيلة مكتسبة من الآراء والخبرات والمعتقدات. أو بمعنى آخر: أنماط سلوكية يكتسبها الطالب من خلال تفاعله مع بيئته المادية والاجتماعية، ويمكن تعديلها بالتعليم والتعلم؛ ولذلك تُوصف بأنها نتاج التَّعلُّم.
- تنبئ بالسلوك: تعمل الاتجاهات موجّهًا للسلوك، ويُستدل عليها من السلوك الظاهري للطالب، فالطالب ذو الاتجاهات العلمية يمكن أن تكون اتجاهاته لحد كبير مُنبئة لسلوكه العلمي.
- اجتماعية: تُوصف الاتجاهات بأنها ذات أهمية شخصية – اجتماعية؛ تؤثر في علاقة الطالب بزملائه أو العكس؛ وعلى ذلك فإن للجماعة دورًا بارزًا في السلوك الفردي، وأن الطالب ربما يُؤثّر في استجابة الطلاب الآخرين.
- ثابتة نفسيًّا وقابلة للتعديل والتغيير: من خصائص الاتجاهات أنها ثابتة إلى درجة كبيرة؛ لأنه متى ما تكوّنت - خاصة الاتجاهات المتعلمة في مرحلة عمرية مبكرة- فإنه يصعب تغييرها نسبيًّا؛ لأنها مرتبطة بالإطار العام لشخصية الفرد وبحاجاته وبمفهومه عن ذاته، ومع ذلك فهي قابلة للتعديل لأنها مكتسبة ومُتعلمة.
- قابلة للقياس: يمكن قياس الاتجاهات على صعوبتها وتقديرها، من خلال مقياس الاتجاهات، طالما أنه يتضمّن الموقف التفضيلي في فقرات المقياس، سواء من خلال قياس الاستجابات اللفظية للطالب، أو من خلال قياس الاستجابات الملاحظة له.

الاتجاه نحو بيئة التعلم الإلكترونية ثلاثية الأبعاد:

هدف البحث الحالي إلى معرفة اتجاه طالبات جامعة أم القرى نحو بيئة التعلم الإلكترونية ثلاثية الأبعاد لذا يمكن تعريفه بأنه الموقف الذى تتخذه طالبات جامعة أم القرى نحو البيئة الإلكترونية ثلاثية الأبعاد سواء بالقبول أو الرفض والوعى بأهمية الدراسة عن طريق بيئات التعلم الإلكترونية ثلاثية الأبعاد، ويمكن قياس ذلك من الدرجات التي تحصل عليها الطالبات في مقياس الإتجاه نحو بيئة التعلم الإلكترونية ثلاثية الأبعاد. (نبيل السيد، 2019، 38)

المحور الثالث: الرضا عن الإنجاز الأكاديمى:

تعريف الإنجاز الأكاديمى:

يعرف الإنجاز الأكاديمى بأنه السعي والرغبة في التغلب على المعوقات والصعوبات لتحقيق النجاح والرضا عن الأداء (رفقة سالم، 2000).

ويعد الإنجاز الأكاديمى هو الهدف الذى يسعى إليه كل الطلاب، ويعتبر بحسب إعتقادهم هو دليل عما يمتلكوه من مهارات وقدرات لتحقيق النجاح الأكاديمى، كما يرتبط بدرجة كبيرة بالتوافق الدراسى والرضا عن الحياة الأكاديمية.

وأشارت العديد من الدراسات إلى أن هناك العديد من العوامل التي تسهم في رفع مستوى الإنجاز الأكاديمى لدى الطالب في حال توفرها بالمستوى المنشود، ويؤدى غيابها إلى آثار غير مرغوبه على مستوى إنجازه الأكاديمى.

العوامل المؤثرة في الإنجاز الأكاديمي:

- العوامل النفس اجتماعية.
- القدرة المعرفية.
- العوامل المحفزة.
- استراتيجيات التعلم.
- أساليب التعلم. (Richardson et al.,2012)

ويعد تحديد العوامل التي تؤثر في مستوى الإنجاز الأكاديمى بساهم في تحسين الخدمات المقدمة للطلاب للتغلب على المشكلات الأكاديمية التي قد يواجهونها. (Schweitzer & McKenzie 2001)

الرضا عن الإنجاز الأكاديمى:

يرتبط الإنجاز الأكاديمي بشـــكل كبير بالرضـــا عن الحياة الأكاديمية والتوافق الدراســـي (Rich,2006)، ويشـير (حسـن الفنجرى، 2007) إلى أن الرضـا عن الحياة هو أحد المؤشـرات الإيجابية للفرد، ويرتبط بأكثر من بعد منها الرضـا عن الإنجاز الأكاديمى بالنسبة للطلاب، ولذلك ظهر مفهوم الحاجة إلى الإنجاز ويعنى سـعى الإنسـان في التغلب الإنسـان على العوائق التي قد تواجهه في تحقيق هدف أو إنجاز ما فى أقصر وقت وعلى نحو جيد (حمدى الفرماوى، 2000).

ويهدف البحث الحالي إلى تصميم بيئة تعلم تسهم في رفع مستوى الإنجاز الأكاديمى لطالبات جامعة أم القرى كونها بيئة تشـــتمل على عدد من العوامل المؤثرة إيجابيا على مســـتوى الإنجاز الأكاديمى، مما يســـهم في التغلب على المشـــكلات الأكاديمية التي تواجهها الطالبات في دراســـة مقرر التشـريح الوصـفى للأسـنان، وبالتالي تحقيق الإنجاز الأكاديمى والشـعور بالرضـا عن هذا الإنجاز.

بيئة البحث وتجربته:

تناول الباحثان خلال هذا الجزء إجراءات تصميم بيئة التعلم الإلكترونية ثلاثية الأبعاد، كما تتناولا أيضاً بناء أدوات القياس الخاصة بالبحث وضبطها، والتأكد من صلاحيتها، وتطبيقها على عينة البحث، وإجراءات التجريب على العينة الاستطلاعية، ثم التجريب على العينة الأساسية

أولاً: تصميم بيئة التعلم الإلكترونية ثلاثية الأبعاد:

قام الباحثان بالاطلاع على عديد من نماذج التصـــميم التعليمي الخاصـــة بتصـــميم البيئات الإلكترونية ثلاثية الأبعاد، ، وقد تبنيا نموذج (محمد عطية خميس، 2003) لتصـــميم بيئتها الإلكترونية في ضـوئه، حيث يعد شـاملاً لجميع مراحل التصـميم التعليمي وملائم لطبيعة البحث كما يتميز بالمرونة والتأثير المتبادل بين عناصـــره، ويتوافق مع بيئات التعلم الإلكترونية بشـــكل عام.

وبهذا فقد تمت الإجابة على الســـؤال الثانى من أســـئلة البحث الذي نص على "ما التصـــميم التعليمي لبيئة الكترونية ثلاثية الأبعاد فى تعلم مادة التشـريح الوصـفى للأسـنان لدى طالبات جامعة أم القري؟

وفيما يلى عرض مختصـر يوضـح كيف يمكن توظيف النموذج المشـار إليه عند تصـميم بيئة الكترونية ثلاثية الأبعاد ، **ويسير هذا النموذج وفقًا للمراحل التالية:**

1- مرحلة التحليل Analysis: تعد مرحلة التحليل من أهم مراحل التصميم التعليمي فعلى أساسها تبنى المراحل التالية، وتتضمن هذه المرحلة عدداً من الإجراءات التالية:

أ. تحليل المشكلة وتقدير الحاجات: تحددت مشكلة البحث في صعوبة تحصيل مقرر التشريح الوصفى للأسنان بالشكل التقليدى، وعدم رضاهن عن انجازهن الأكاديمى فيه، مما دعى الباحثان إلى تصميم بيئة إلكترونية ثلاثية الأبعاد لتدريس المقرر من خلالها، وتمثل هدف البحث فى الحاجة إلي تنمية التحصيل بمقرر التشريح الوصفي للأسنان لدى طالبات جامعة أم القرى واتجاههن نحوها ورضاهن عن الإنجاز الأكاديمي

ب. تحليل المهمات التعليمية: في هذه الخطوة تم تجزئة المهمات التعليمية وأهدافها الرئيسية والتي يجب على الطالبات إنجازها بعد الانتهاء من دراسة المحتوى العلمي المقدم من خلال البيئة الإلكترونية ثلاثية الأبعاد إلى جانب مجموعة من المهمات (الأهداف الفرعية)، حيث قام الباحثان بتحليل كل هدف رئيسي إلى عدد من الأهداف الفرعية، وعدد من المؤشرات الأدائية، حيث تمثل الهدف العام في الحاجة إلى تنمية التحصيل في مقرر التشريح الوصفى للأسنان، وقاما باستخدام أسلوب التحليل الهرمي من أعلى إلى أسفل.

ج. تحليل خصائص المتعلمين المستهدفين: فقد تم تحليل خصائص الفئة المستهدفة وهن طالبات كلية طب الأسنان بجامعة أم القري بالعام الدراسى1444، وتمت مقابلة الطالبات للتأكد من امتلاكهم مجموعة من الخصائص أهمها اقتنائهم أجهزة حاسوب والقدرة على التعامل معه وتطبيقاته المختلفة وقدرتهم من الدخول على الويب والقدرة على إجراء حوارات نصية، والأهم قدرتهم على تحميل ورفع الملفات عبر الويب، والتأكد من عدم دراستهن أي محتوى علمى متعلق بالتشريح الوصفى للأسنان ورغبتهن في الدراسة من خلال البيئة التعليمية المقترحة .

وتم اختيار عينة البحث من طالبات كلية طب الأسنان جامعة أم القرى، حيث أُخذ منهم (30) طالبة بطريقة عشوائية للتجربة الاستطلاعية، كما أُخذ منهم أيضاً (60) طالبة بطريقة عشوائية للتجربة الأساسية، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين.

د. تحليل الموارد والقيود في البيئة الإلكترونية ثلاثية الأبعاد : تهدف هذه المرحلة إلى تحليل الإمكانيات والموارد التي ستتيح للباحثة تطوير بيئة إلكترونية ثلاثية الأبعاد بنجاح، حيث اعتمدت في تطويرها على ما تملكه من مهارات في التصميم والتطوير والإمكانات المادية والبشرية المتوفره، وما يمكن أن توفره في حدود قدراتها الشخصية .

ه. اتخاذ القرار النهائي بشأن الحلول التعليمية الأكثر مناسبة للمشكلات والحاجات: تتمثل مشكلة البحث في ضعف تحصيل نحو استخدام بيئة إلكترونية ثلاثية الأبعاد في تعلم مقرر التشريح الوصفى للأسنان، ويتطلب ذلك إنتاج بيئة إلكترونية ثلاثية الأبعاد، وبناءً على ذلك قامت الباحثة بإعداد استبانة لتحديد معايير تصميم بيئة إلكترونية ثلاثية الأبعاد .

2- مرحلة التصميم Design:

أ. تحديد الأهداف التعليمية وتحليلها وتصنيفها: تم صياغة الأهداف وفقًا لاحتياجات عينة البحث، وتحليل المدخلات والمخرجات وفقًا لتسلسلها الهرمي، وقد تمثل الهدف العام هو تنمية التحصيل لدى طالبات كلية طب الأسنان بمقرر التشريح الوصفى للأسنان، وتفرع من هذا الهدف العام مجموعة أهداف فرعية لكل موضوع تعليمي، تم مراعاة صياغة الأهداف التعليمية بحيث تتناسب مع خصائص طالبات كلية طب الأسنان والسلوك المطلوب تحقيقه، وتم تحديد قائمة الأهداف، ثم عرضها على السادة المحكمين المتخصصين في مجال طب الأسنان، وتم إجراء التعديلات اللازمة في ضوء آراء السادة المحكمين، وتم التوصل إلى القائمة النهائية للأهداف والتي تمثلت في (4) أهداف رئيسية و(22) هدفاً فرعياً.

ب. تصميم أدوات القياس مرجعية المحك والتأكد من صدقها وثباتها: الاختبارات محكية المرجع، واختبارات الوحدات القبلية والبعدية، تم في هذه المرحلة بناء الاختبار محكى المرجع لقياس مدى تحقق الأهداف التعليمية، لتطبيقه على أعضاء العينة، كما تم تصميم جدول مواصفات للاختبار لتحديد عدد الأسئلة الخاصة بكل موضوع وكذلك بكل هدف تعليمي، كما تم تصميم مقياس لقياس اتجاه الطالبات نحو مقرر التشريح الوصفى للأسنان، ومقياس اتجاه نحو استخدام بيئة الكترونية ثلاثية الأبعاد فى تعلم مقرر التشريح الوصفى للأسنان، وكذلك مقياس الرضا عن الإنجاز الأكاديمى كالآتى:

1- الاختبار التحصيلي

تم بناء اختبار تحصيلي إلكتروني لقياس الجوانب المعرفية المرتبطة بمقرر التشريح الوصفي للأسنان، وذلك في ضوء الأهداف العامة والإجرائية، والمحتوى التعليمي لبيئة التعلم الإلكترونية ثلاثية الأبعاد، حيث يتكون الاختبار من (40) مفردة اختبارية، منها (20) مفردة لمفردات الصواب والخطأ، و(20) مفردة لمفردات الاختيار من متعدد.

التحقق من صدق الاختبار:

يكون الاختبار صادقاً إذا كان يقيس ما وضع لقياسه، أي يقيس فعلاً الوظيفة التي يفترض أن يقيسها، وقد تم التحقق من صدق الاختبار عن طريق التحقق من الصدق الظاهري للاختبار (صدق المحكمين)، حيث تم عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين من الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وقد قام الباحثان بإجراء التعديلات المناسبة على الاختبار التحصيلي في ضوء آراء المحكمين، كما قامت بحساب نسبة اتفاق المحكمين على مفردات الاختبار التحصيلي، عن طريق استخدام معادلة كوبر (Cooper) لتحديد نسبة الاتفاق، فبعد تطبيق المعادلة، وفي ضوء آراء المحكمين، بلغت نسبة اتفاق المحكمين على مفردات الاختبار التحصيلي إلى (95%) وهي نسبة اتفاق عالية.

حساب معامل ثبات الاختبار:

قام الباحثان بالتأكد من ثبات الاختبار التحصيلي باستخدام طريقة التجزئة النصفية لكل من سبيرمان (Spearman) وبراون (Brown)، حيث يتم في هذه الطريقة تجزئة الاختبار التحصيلي إلى نصفين متكافئين، يضم القسم الأول مجموع درجات الطالبات في المفردات الفردية من الاختبار، بينما يضم القسم الثاني مجموع درجات الطالبات في المفردات الزوجية من الاختبار، ثم يتم حساب معامل ارتباط بيرسون بين درجات القسمين، ثم يتم الحصول على معامل الثبات من معامل الارتباط عن طريق المعادلة التالية:

$$\text{رأ} = (2 * \text{ر}) / (1 + \text{ر})$$

حيث أن: (رأ) معامل ثبات الاختبار، (ر) معامل الارتباط بين قسمي المفردات.

وقد تم حساب معامل ارتباط بيرسون بين درجات قسمي المفردات الفردية والزوجية باستخدام برنامج SPSS V26، ثم تم حساب معامل الثبات وفق المعادلة السابقة، ويوضح جدول (1) قيمة معامل ارتباط بيرسون بين درجات قسمي المفردات الفردية والزوجية، وقيمة معامل الثبات للاختبار التحصيلي:

جدول (1) قيمة معامل ارتباط بيرسون بين درجات قسمي المفردات الفردية والزوجية، وقيمة معامل الثبات للاختبار التحصيلي

أداة القياس	عدد الطالبات (ن)	معامل الارتباط (ر)	معامل الثبات (رأ)
الاختبار التحصيلي	30	0.721	0.838

يتضح من جدول (1) أن قيمة معامل ثبات الاختبار التحصيلي هي (0.838) وهو معامل ثبات عالٍ ودال إحصائياً يدعو إلى الثقة في صحة النتائج.

التجريب الاستطلاعي للاختبار:

تم حساب معاملات السهولة والسهولة المصحح من أثر التخمين والصعوبة لمفردات الاختبار، حيث وُجد أن درجات معامل السهولة المصحح من أثر التخمين والصعوبة لمفردات الصواب والخطأ قد تراوحت ما بين (0.40 – 0.60)، كما وُجد أن درجات معامل السهولة المصحح من أثر التخمين والصعوبة لمفردات الاختيار من متعدد قد تراوحت ما بين (0.20 – 0.80)، وبناءاً عليه يمكن القول بأن جميع مفردات الاختبار التحصيلي تقع داخل النطاق المسموح به، وليست شديدة السهولة أو الصعوبة.

كما تم حساب معاملات التمييز لمفردات الاختبار، وقد وُجد أنها تتراوح ما بين (0.40 – 0.50)، وبناءاً عليه فإن جميع مفردات الاختبار التحصيلي مميزة وتصلح للتطبيق.

كما تم حساب زمن الاختبار عن طريق إيجاد المتوسط الحسابي بين الزمن الذي استغرقته الطالبة الأولى والزمن الذي استغرقته الطالبة الأخيرة للإجابة عن مفردات الاختبار، وبذلك يكون متوسط زمن الاختبار التحصيلي هو (30) دقيقة.

2- بناء المقياس الاتجاه نحو بيئة التعلم الإلكترونية ثلاثية الأبعاد

يتكون مقياس الاتجاه نحو بيئة التعلم الإلكترونية ثلاثية الأبعاد من عدد (37) عبارة، موزعة على عدد (3) أبعاد، ويتضمن المقياس خمسة مستويات للاستجابة، وهي: (موافق بشدة، موافق، محايد، غير موافق، غير موافق بالمرة).

التقدير الكمي لاستجابات المقياس: يتضمن المقياس خمسة مستويات للاستجابة على النحو المذكور، وبناءاً عليه يتم تصحيح المقياس بحيث تعطى خمس درجات للاستجابة "موافق بشدة"، وأربع درجات للاستجابة "موافق"، وثلاث درجات للاستجابة "محايد"، ودرجتان للاستجابة "غير موافق"، ودرجة واحدة للاستجابة "غير موافق بالمرة"، وبالتالي تتراوح الدرجة الكلية للمقياس ما بين (37-185) درجة.

التحقق من صدق المقياس:وقد تم ذلك بعرض المقياس على مجموعة من المحكمين من الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وذلك بهدف استطلاع آرائهم فيما يلي: مدى تحقيق بنود المقياس للأهداف التعليمية، دقة الصياغة اللغوية لبنود المقياس، صلاحية المقياس للتطبيق.

ولتحديد نسبة اتفاق المحكمين على بنود المقياس تم استخدام معادلة كوبر (Cooper) لتحديد نسبة الاتفاق، حيث بلغت هذه النسبة (97%) وهي نسبة اتفاق عالية، ما يعني أن المقياس صالح للتطبيق والاستخدام.

التحقق من ثبات المقياس: تم التحقق من ثبات مقياس الاتجاه نحو بيئة التعلم الإلكترونية ثلاثية الأبعاد باستخدام معامل الاتساق الداخلي (ألفا - α) لكرونباخ، وذلك من خلال برنامج SPSS V26، ويقصد بالاتساق الداخلي قوة الترابط بين درجات بنود المقياس ككل، ويوضح جدول (3) معامل ثبات المقياس بواسطة معامل α لكرونباخ.

جدول (2) معامل ثبات مقياس الاتجاه نحو بيئة التعلم الإلكترونية ثلاثية الأبعاد بواسطة معامل α لكرونباخ

عدد الطالبات	عدد بنود المقياس	معامل الثبات

30	37	0.831

يتضح من جدول (2) أن معامل الثبات لمقياس الاتجاه نحو بيئة التعلم الإلكترونية ثلاثية الأبعاد بلغ (0.831) وهو معامل ثبات عالٍ ودال إحصائياً يدعو إلى الثقة في صحة النتائج.

3- مقياس الرضا عن الإنجاز الأكاديمي:

تطلب البحث الحالي إعداد مقياس الرضا عن الإنجاز الأكاديمي لدى طالبات كلية طب الأسنان بجامعة أم القرى، وذلك لقياس درجة الرضا عن الإنجاز الأكاديمي لدى الطالبات، وقد مر إعداد هذا المقياس بالخطوات التالية:

تحديد الهدف من المقياس: يهدف هذا المقياس إلى قياس درجة الرضا عن الإنجاز الأكاديمي لدى طالبات كلية طب الأسنان بجامعة أم القرى.

وصف المقياس: يتكون المقياس من عدد (15) عبارة تقيس الرضا عن الإنجاز الأكاديمي لدى عينة من طالبات كلية طب الأسنان بجامعة أم القرى؛ وليس هناك أبعاد يتضمنها المقياس، أو بمعنى آخر فإن المقياس أحادي البعد.

وضع تعليمات المقياس: تم وضع تعليمات الإجابة عن المقياس بحيث تكون واضحة ومحددة، وتضمنت هذه التعليمات ضرورة قراءة عبارات المقياس بعناية، واختيار الاستجابة التي تعبر بصدق عن رأي الطالبة، وضرورة اختيار استجابة واحدة لكل عبارة من عبارات المقياس، وضرورة الإجابة عن جميع العبارات.

بناء المقياس: يتكون مقياس الرضا عن الإنجاز الأكاديمي من عدد (15) عبارة، ويتضمن المقياس خمسة مستويات للاستجابة، وهي: (موافق بشدة، موافق، محايد، غير موافق، غير موافق بالمرة).

التقدير الكمي لاستجابات المقياس: يتضمن المقياس خمسة مستويات للاستجابة على النحو المذكور، وبناءاً عليه يتم تصحيح المقياس بحيث تعطى خمس درجات للاستجابة "موافق بشدة"، وأربع درجات للاستجابة "موافق"، وثلاث درجات للاستجابة "محايد"، ودرجتان للاستجابة "غير موافق"، ودرجة واحدة للاستجابة "غير موافق بالمرة"، وبالتالي تتراوح الدرجة الكلية للمقياس ما بين (15-75) درجة.

التحقق من صدق المقياس: وقد تم ذلك بعرض المقياس على مجموعة من المحكمين من الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وذلك بهدف استطلاع آرائهم فيما يلي: مدى تحقيق بنود المقياس للأهداف التعليمية، دقة الصياغة اللغوية لبنود المقياس، صلاحية المقياس للتطبيق.

ولتحديد نسبة اتفاق المحكمين على بنود المقياس تم استخدام معادلة كوبر (Cooper) لتحديد نسبة الاتفاق، حيث بلغت هذه النسبة (96%) وهي نسبة اتفاق عالية، ما يعني أن المقياس صالح للتطبيق والاستخدام.

التحقق من ثبات المقياس: تم التحقق من ثبات مقياس الرضا عن الإنجاز الأكاديمي باستخدام معامل الاتساق الداخلي (ألفا - α) لكرونباخ، وذلك من خلال برنامج SPSS V26، ويقصد بالاتساق الداخلي قوة الترابط بين درجات بنود المقياس ككل، ويوضح جدول (4) معامل ثبات المقياس بواسطة معامل α لكرونباخ.

جدول (3) معامل ثبات المقياس الرضا عن الإنجاز الأكاديمي
بواسطة معامل α لكرونباخ

عدد الطالبات	عدد بنود المقياس	معامل الثبات
30	15	0.921

يتضح من جدول (3) أن معامل الثبات لمقياس الرضا عن الإنجاز الأكاديمي بلغ (0.921) وهو معامل ثبات عالٍ ودال إحصائياً يدعو إلى الثقة في صحة النتائج.

ج. استراتيجية تصميم محتوى البيئة الإلكترونية ثلاثية الأبعاد وتتابع عرضه: تم تحديد محتوى البيئة الإلكترونية ثلاثية الأبعاد في صورة كائنات رقمية ومحتويات نصية خاصة بها في بيئة ثلاثية الأبعاد يتجول فيها المتعلم بحرية، ويتابع تقدمه ومن ثم الوصول إلى الصورة النهائية وذلك تدعيمًا للبيئة الإلكترونية ثلاثية الأبعاد، ثم عرضه على السادة المحكمين وقد أشار البعض لإجراء بعض التعديلات وأصبح المحتوى صالحاً لتحويله للصورة الإلكترونية، للبيئة الإلكترونية ثلاثية الأبعاد، وقد تناول 4 موضوعات كالآتى:

1: Introduction of dental anatomy

2:Permanent AnteriorTeeth

3:Premolars

4:Permanent UpperMolars

و. تحديد طرائق واستراتيجيات التعليم والتعلم المستخدمة في البيئة: اعتمد البحث الحالي فيما يخص التعليم على استراتيجية الإستكشاف حيث يسمح للمتعلم بالدخول إلى البيئة الثلاثية الأبعاد والتجول فيها بحرية واستكشاف المعلومات والمفاهيم والقيام بعمليات الاستنتاج والتحليل والمقارنة في محتوى البيئة الإلكترونية ثلاثية الأبعاد، أما فيما بخص استراتيجيات التعلم فقد اعتمدت على استراتيجية معالجة المعلومات والتي تضم عدد من المهارات الفرعية كاستراتيجية التنظيم الذاتي

التي تمكن المتعلم من السير في العملية التعليمية بطريقة صحيحة واسترتيجية توليد الأسئلة الذاتية التي تساعد المتعلم على التفكير بمستوى عال واسترتيجة إتخاذ القرار التي تساعد المتعلم على الربط بين السبب والنتيجة .

كما تم عمل السيناريو الخاص ببيئة المعالجة التجريبية وفق بيئة الكترونية ثلاثية الأبعاد يتعامل فيها المتعلم بشكل فردى، موضحة صور التفاعل بين المتعلم مع المحتوى ببيئة التعلم ثلاثية الأبعاد، ثم تم عرضه على المحكمين ثم إجراء التعديلات.

ز. اختيار مصادر التعلم المتعددة : ينطلق هذا البحث من مشكلة ضعف تحصيل الطالبات بمقرر التشريح الوصفى للأسنان، وحاجة المقرر إلى إجراء تشريح حقيقى للاسنان ودراسة مكوناتها وغيرها من الموضوعات التي يصعب توفير إمكانات تدريسها في الواقع، وهو ما يعنى توفير بدائل لحل المشكله، ومن بين البدائل المتوفرة تم إتخاذ القرار النهائي ببناء بيئة الكترونية ثلاثية الأبعاد نظرا لتناسبها مع طبيعة المحتوى وطبيعة الخبرة والرسالة التعليمية والمثيرات التعليمية ونمط التعلم ويعد البحث محاوله لوضع التصميم الأمثل للبيئة الإلكترونية ثلاثية الأبعاد .

ح. وصف مصادر التعلم : تم تصميم قائمة معايير للبيئة الإلكترونية ثلاثية الأبعاد وفقا لما تناولته الدراسات وكما ذكر سلفا في الإطار النظري؛ حيث تسمح للمتعلم بحرية التجول والشعور بالإستغراق والتحكم في واجهة التفاعل وتحاكى الواقع بشكل يشعر المتعلم بأنه جزء من هذا الواقع، بالإضافة إلى المواصفات الفنية التي تتمثل في جودة العناوين ووضوح الكائنات الرقمية ووجودها في مرمي البصر وسرعة استجابتها لأوامر المتعلم، وتم عرضها على مجموعة من المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم، وتم إجراء التعديلات اللازمة في ضوء تلك الأراء، وتم التوصل إلى القائمة النهائية لمعايير بيئة التعلم الإلكترونية ثلاثية الأبعاد، والتي شملت (11) معيار و(65) مؤشراً، تم بناءها وفق عدد من الخطوات كالآتى:

1. **تحديد الهدف العام من قائمة المعايير**: يهدف بناء القائمة إلى التوصل إلى المعايير التصميمية لتقديم بيئة تعلم إلكترونية ثلاثية الأبعاد.
2. **تحديد نظام تقدير قائمة المعايير:** تم وضع مقياس متدرج لتقدير السادة المحكمين لمدى صحة الصياغة اللغوية للمعايير، ومدي أهمية توافر تلك المعايير في بيئة المعالجة التجريبية، ويتدرج هذا المقياس كما يتضح بالشكل رقم (2)

المسلسل	العبارة	الصياغة اللغوية		نعم تنطبق	لا تنطبق
		دقيقة	غير دقيقة		

شكل (2) بطاقة المعايير الخاصة ببيئة التعلم الإلكترونية ثلاثية الأبعاد

3. **إعداد القائمة وبناؤها:** تم بناء قائمة المعايير من خلال تحليل الدراسات والبحوث السابقة ذات الصلة بمعايير التصميم التعليمي لبيئات التعلم الإلكترونية ثلاثية الأبعاد، وقد تضمت القائمة

في صورتها المبدئية (12) معايير، و(67) مؤشرًا فرعيًا، وذلك في ضوء مقياس يوضح مدى دقة الصياغة اللغوية وهل تنطبق أم لا تنطبق.

4. **التحقق من صدق قائمة المعايير:** بعد إعداد القائمة في صورتها المبدئية تم عرضها علي السادة المحكمون من الأساتذة في مجال تكنولوجيا التعليم، وقد تم إجراء التعديلات التي أقرها الساده المحكمين وبناءً عليه أصبحت قائمة المعايير في صورتها النهائية تشتمل على (11) معايير، و(65) مؤشراً.

وبهذا تم الإجابة على الســـؤال الأول : ما معايير تصـــميم بيئة تعلم إلكترونية ثلاثية الأبعاد لتنمية التحصيل بمقرر التشريح الوصفي للأسنان لدى طالبات جامعة أم القرى؟

ط. إتخاذ القرار بشأن الحصول على المصادر أو إنتاجها محليا : بناءاً على فحص بعض مصادر التعلم المتاحة بوحدة الإنتاج الرقمى تم الحصول على بعض ملفات 3D max و After Effect التي تصلح لمحتوى البحث مع إجراء بعض المعالجات التحريرية لتخدم المحتوى .

3-مرحلة التطوير Development:

وشملت هذه المرحلة وضع تصميم وسيناريو البيئة الإلكترونية ثلاثية الأبعاد والذى تضمن :

أ. تصميم الهيكل العام للبيئة الإلكترونية ثلاثية الأبعاد : تم تصميم بيئة التعلم بشكل يحاكى عيادة الأسنان، يتوفر فية كل ما تتطلبه عملية تشريح الأسنان وعرض تركيبها ووظائف أجزائها، حيث صنفت الموضوعات في شكل أبوب في العيادة، جيث شملت العيادة أربعة أبواب؛ بحيث يمثل كل باب موضوع من موضوعات التعلم وكانت الموضوعات كالآتى:

1: Introduction of dental anatomy

وفيه يعرض مقدمة عامة عن تشريح الأسنان وأنواعها وعددها وتركيبها

2:Permanent AnteriorTeeth

ويتناول الأسنان الدائمة وتوقيت ظهورها وأهميتها وتركيبها وعلاجها

3:Premolars

الضواحك من الأسنان ومكوناتها وتركيبها ووظائفها

4:Permanent UpperMolars

وتناول الأضراس العليا الدائمة وتركيبها وعلاج تأخرها

ب. تصميم الكائنات الرقمية : تم تصميم كل عنصر وفقا للهدف منه مع الوضع في الإعتبار سهولة استخدامه وهيكلية وجوده في بيئة التعلم .

ج. تحسينات البيئة الإلكترونية ثلاثية الأبعاد : وهى اللمسات التي تضفى على بيئة التعلم الشكل الواقعى كالظلال والحوئط وسرعة الحركة .

3. التطوير (الإنتاج) الفعلى : في ضوء السيناريو الذى تم تصميمه تم إنتاج البيئة الإلكترونية ثلاثية الأبعاد وتم الإعتماد على عدد من البرامج لإنتاجها

- 3D MAX تم من خلاله إنتاج النماذج والعينات ثلاثية الأبعاد.

- Articulate story line تم الإعتماد علية في تجميع مكونات وعناصر البيئة ثلاثية الإلكترونية الأبعاد والمكونات المادية لهذه البيئة.

- After Effect لإنتاج بعض الفيديوهات المرتبطة بعرض العينات المجسمة والمؤثرات.

- Adobe Illustrator لتصميم وتعديل الصور والخلفيات .

4- مرحلة التقويم البنائى : تشتمل هذه المرحلة بين طياتها خطوتين هما:

تم عرض بيئة المعالجة التجريبية على السادة المحكمين، للتأكد من صلاحيتها ومناسبتها للهدف التى صممت من أجله، والتأكد من أن لغة العرض داخل البيئة لا يوجد بها أى خلل وأن البيئة تعمل بشكل جيد، وبهذا أصبحت بيئة المعالجة التجريبية جاهزة.

5- مرحلة التشطيب والإخراج النهائي للبرنامج :

بعد الإنتهاء من مرحلة التقويم البنائى وإجراء تعديلات السادة المحكمين من خلو البيئة الإلكترونية ثلاثية الأبعاد من أي أخطاء فنية أو تربوية، تم إعداد البيئة في صورتها الهائية والتأكد من عمل بيئة التعلم بشكل سليم مع برامج التشغيل وفاعلية أدوات التفاعل وعملها بدقة

ثالثاً: التجربة الأساسية للبحث:

1- **تحديد الهدف من التجربة:** استهدفت التجربة علاج ضعف تحصيل مقرر التشريح الوصفي للأسنان لدى طالبات جامعة أم القرى واتجاههن نحوها ورضاهن عن الإنجاز الأكاديمي من خلال تصميم بيئة تعلم إلكترونية ثلاثية الأبعاد.
2- **اختيار عينة البحث:** تم اختيار عينة البحث بطريقة عشوائية؛ وذلك من واقع كشوف أسماء طالبات كلية طب الأسنان جامعة أم القرى في العام الجامعي 1443هـ، وقد بلغ عددها (60) طالبة، تم تقسيمهم إلى مجموعتين.

3- **الإعداد للتجربة الأساسية:** تم عقد جلسة تنظيمية مع طالبات عينة البحث بكلية طب الأسنان فرع مكة المكرمة، وذلك لتعريفهم بماهية بيئة التعلم الإلكترونية ثلاثية الأبعاد، وأهدافها، وكيفية الاستفادة منها، وطبيعة المحتوى الذي تتناوله بيئة التعلم، وتحديد مواعيد إجراء التطبيق القبلى، والمعالجة التجريبية ومدتها، ومواعيد إجراء التطبيق القبلى، وفي نهاية الجلسة تم تقسيم الطالبات إلى مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة، بواقع (30) طالبة في كل مجموعة.

4- **تطبيق أدوات البحث قبلياً:** تم تطبيق أدوات البحث، والمتمثلة في: الاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاه نحو بيئة التعلم الإلكترونية ثلاثية الأبعاد ومقياس الرضا عن الإنجاز الأكاديمي ، وذلك على مدار يومين بكلية طب الأسنان، حيث لم يتسنى إجراء التطبيق القبلى في يوم واحد، وذلك قبل تنفيذ التجربة الأساسية وتعرض عينة البحث للمعالجة التجريبية.

5- **التأكد من تكافؤ المجموعتين:** للتأكد من تجانس مجموعتي البحث؛ تم تحليل نتائج التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي، وذلك للتعرف على دلالة الفرق بين المجموعتين، والتحقق من مدى التجانس بينهما، وقد تم التأكد من تجانس المجموعتين وفق ما يلي:

التحقق من تكافؤ المجموعتين في التحصيل المعرفي:

تم التحقق من مدى تجانس المجموعتين في التحصيل المعرفي المرتبط بمقرر التشريح الوصفي للأسنان، وذلك باستخدام الأسلوب الإحصائي المعروف باختبار (ت) للعينات المستقلة، ويوضح جدول (4) نتائج التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي المعرفي على المجموعتين.

جدول (4) نتائج التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي على مجموعتي البحث

البيان / المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت) المحسوبة	قيمة مستوى الدلالة عند 0.05
التجريبية	30	10.07	2.98	1.20	0.24
الضابطة	30	9.13	3.05		غير دالة إحصائياً

باستقراء النتائج بجدول (4) يتضح أن قيمة (ت) المحسوبة تساوي (1.20)، وهي أقل من قيمة (ت) الجدولية التي تساوي (2.00) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (58)، وبما أن قيمة (ت) المحسوبة أقل من قيمة (ت) الجدولية، فإن ذلك يؤكد على عدم وجود فرق دال إحصائياً بين المجموعتين، مما يدل على تجانس وتكافؤ مجموعتي البحث في التحصيل المعرفي.

6-تقديم مادة المعالجة التجريبية: بعد الانتهاء من تطبيق أدوات البحث قبلياً، قامت عملية التطبيق على إتاحة البيئة ثلاثية الأبعاد للمجموعة التجريبية لدراسة محتوى النماذج والعينات المرتبطة بمقرر التشريح الوصفى للأسنان عبر أجهزة الحاسوب الخاصة بهن، وقد تم توجيه الطالبات نحو التجول بالبيئة مع الوضع في الإعتبار محاولة اكتشاف البيئة ومكوناتها والألتزام بتنفيذ استراتيجياتها المختلفة.

7- قاما الباحثان بعدد من الأدوار أثناء فترة التطبيق منها: متابعة الطالبات خلال استكشافهم للبيئة، وتشجيع الطالبات على الاستمرار بالتجول في البيئة، ومتابعة آداء الطالبات للأنشطة حيث تم إنشاء مجموعة على تطبيق الوتساب تضم الباحثان والمجموعة التجريبية لمتابعة ذلك، وأيضاص الرد على استفسارات الطالبات المتعلقة بأى مشكلة تقنية قد تواجههن، وذلك خلال العام الجامعي 1443هـ، الفصل الدراسي الثانى في الفترة من 1443/10/14 إلى 1443/11/17

8-تطبيق أدوات البحث بعدياً: بعد الانتهاء من إجراء تجربة البحث على النحو سالف الذكر، تم تطبيق أدوات البحث (الاختبار التحصيلي - مقياس الاتجاه نحو بيئة التعلم الإلكترونية ثلاثية الأبعاد - مقياس الرضا عن الإنجاز الأكاديمي) تطبيقاً بعدياً، وذلك للتعرف على الفرق بين تحصيل الطالبات واتجاههن نحو بيئة التعلم الإلكترونية ثلاثية الأبعاد ورضاهن عن الإنجاز الأكاديمي قبل التعرض لمادة المعالجة التجريبية وبعدها، وقد كان ذلك بنفس الطريقة التي تم بها تطبيق أدوات البحث قبلياً.

9- رصد درجات التطبيق البعدى: تمهيدا لإجراءات المعالجة الإحصائية.

نتائج البحث وتفسيرها:

فيما يلي عرض النتائج التي أسفر عنها التحليل الإحصائي وفق أسئلة البحث وفروضه.

<u>بالنسبة للسؤال الأول،</u> والذي نص على: ما المعايير التصميمية لبيئة تعلم إلكترونية ثلاثية الأبعاد لتنمية التحصيل بمقرر التشريح الوصفي للأسنان لدى طالبات جامعة أم القرى؟

تم التوصل إلى استبانة بالمعايير التصميمية لبيئة تعلم إلكترونية ثلاثية الأبعاد لتنمية التحصيل بمقرر التشريح الوصفي للأسنان لدى طالبات جامعة أم القرى، وتم عرضها على مجموعة من المحكمين من الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وبعد ذلك تم جمع

الاستبانات من المحكمين، وإجراء التعديلات التي اقترحها المحكمون، كما تم استخدام اختبار (كا^2) لحساب نسبة اتفاق المحكمين حول مدى أهمية كل معيار من معايير الاستبانة، ومن ثم تم التوصل إلى قائمة بالمعايير التصميمية لبيئة تعلم إلكترونية ثلاثية الأبعاد، وبذلك تمت الإجابة عن السؤال الأول من أسئلة البحث.

بالنسبة للسؤال الثاني، والذي نص على: ما التصميم التعليمى لبيئة تعلم إلكترونية ثلاثية الأبعاد لتنمية التحصيل بمقرر التشريح الوصفي للأسنان لدى طالبات جامعة أم القرى؟

تم تبني النموذج العام للتصميم التعليمي (ADDIE) للسير وفق مراحله وخطواته التفصيلية لتصميم بيئة التعلم الإلكترونية ثلاثية الأبعاد، وبذلك تمت الإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة البحث.

بالنسبة للسؤال الثالث، والذي نص على: ما أثر تصميم بيئة تعلم إلكترونية ثلاثية الأبعاد لتنمية الجوانب المعرفية المرتبطة بتحصيل مقرر التشريح الوصفي للأسنان لدى طالبات جامعة أم القرى؟

للإجابة عن هذا السؤال؛ تم التحقق من صحة الفرض الأول من فروض البحث، والذي نص على أنه: يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي (0.05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية ودرجات طالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمقرر التشريح الوصفي للأسنان لصالح المجموعة التجريبية.

تم حساب دلالة الفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية ودرجات طالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المرتبط بالجوانب المعرفية الخاصة بمقرر التشريح الوصفي للأسنان، وذلك باستخدام اختبار (ت) لعينتين مستقلتين، وقد تم التوصل إلى النتائج الموضحة بجدول (5):

جدول (5) دلالة الفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية، ودرجات طالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي

البيان / المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت) المحسوبة	قيمة مستوى الدلالة عند 0.05
المجموعة التجريبية	30	33.7	2.58	6.87	0.00

المجموعة الضابطة	30	28.7	3.04		دالة إحصائياً

باستقراء النتائج بجدول (5) يتضح أن قيمة (ت) المحسوبة تساوي (6.87)، وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية التي تساوي (2.00) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (58)، مما يدل على وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية ودرجات طالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المرتبط بالجوانب المعرفية الخاصة بمقرر التشريح الوصفي للأسنان لصالح المجموعة التجريبية.

وبناءاً على ذلك تم قبول الفرض الأول من فروض البحث، والذي ينص على: يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي (0.05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية ودرجات طالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمقرر التشريح الوصفي للأسنان لصالح المجموعة التجريبية، وبذلك تمت الإجابة عن السؤال الثالث من أسئلة البحث، ويمكن تفسير هذه النتيجة ومناقشتها في ضوء الاعتبارات التالية:

- تتمكن الطالبات من خلال بيئة التعلم الإلكترونية ثلاثية الأبعاد من الرجوع إلى المعلومات في أي وقت يناسبهن.
- تتيح بيئة التعلم الإلكترونية ثلاثية الأبعاد للطالبات الرجوع إلى موضوعات التعلم بصورة متكررة مما يسهم في زيادة التحصيل المعرفي لها.
- تسهم بيئة التعلم الإلكترونية ثلاثية الأبعاد في إضفاء جو من التشويق والإثارة أثناء التعلم، مما يجعل الطالبات تنغمس في التعلم، كأنما تتعلم من خلال بيئات تعلم حقيقية.

<u>بالنسبة للسؤال الرابع</u>، والذي نص على: ما أثر تصميم بيئة تعلم إلكترونية ثلاثية الأبعاد لتنمية اتجاه طالبات جامعة أم القرى نحو بيئة التعلم؟

للإجابة عن هذا السؤال؛ تم التحقق من صحة الفرض الثاني من فروض البحث، والذي نص على أنه: يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي (0.05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية ودرجات طالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو بيئة التعلم لصالح المجموعة التجريبية.

تم حساب دلالة الفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية ودرجات طالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو بيئة التعلم، وذلك باستخدام اختبار (ت) لعينتين مستقلتين، وقد تم التوصل إلى النتائج الموضحة بجدول (6):

جدول (6) دلالة الفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية، ودرجات طالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو بيئة التعلم

البيان / المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت) المحسوبة	قيمة مستوى الدلالة عند 0.05
المجموعة التجريبية	30	168.87	7.26	21.55	0.00
المجموعة الضابطة	30	71.53	23.65		دالة إحصائياً

باستقراء النتائج بجدول (6) يتضح أن قيمة (ت) المحسوبة تساوي (21.55)، وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية التي تساوي (2.00) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (58)، مما يدل على وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية ودرجات طالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو بيئة التعلم لصالح المجموعة التجريبية.

وبناءاً على ذلك تم قبول الفرض الثاني من فروض البحث، والذي ينص على: يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي (0.05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية ودرجات طالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو بيئة التعلم لصالح المجموعة التجريبية، وبذلك تمت الإجابة عن السؤال الرابع من أسئلة البحث، ويمكن تفسير هذه النتيجة ومناقشتها في ضوء الاعتبارات التالية:

- تمكن بيئة التعلم الإلكترونية ثلاثية الأبعاد الطالبات من التعلم عبر بيئات تعلم تحاكي الواقع تماماً.
- تتيح بيئات التعلم الإلكترونية ثلاثية الأبعاد تجسيد الواقع عبر شخصيات وأحداث افتراضية تجذب انتباه الطالبات نحو بيئة التعلم.
- تتضمن بيئة التعلم الإلكترونية ثلاثية الأبعاد العديد من عوامل الجذب والإثارة التي تجعل الطالبات يقضين وقتاً طويلاً للتعلم من خلال بيئة التعلم.

بالنسبة للسؤال الخامس، والذي نص على: ما أثر تصميم بيئة تعلم إلكترونية ثلاثية الأبعاد لتنمية رضا طالبات جامعة أم القرى عن إنجازهن الأكاديمي؟

للإجابة عن هذا السؤال؛ تم التحقق من صحة الفرض الثالث من فروض البحث، والذي نص على أنه: يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي (0.05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية ودرجات طالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الرضا عن الإنجاز الأكاديمي لصالح المجموعة التجريبية.

تم حساب دلالة الفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية ودرجات طالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الرضا عن الإنجاز الأكاديمي، وذلك باستخدام اختبار (ت) لعينتين مستقلتين، وقد تم التوصل إلى النتائج الموضحة بجدول (7):

جدول (7) دلالة الفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية، ودرجات طالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الرضا عن الإنجاز الأكاديمي

البيان / المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت) المحسوبة	قيمة مستوى الدلالة عند 0.05
المجموعة التجريبية	30	69.6	1.52	18.11	0.00
المجموعة الضابطة	30	53.03	4.77		دالة إحصائياً

باستقراء النتائج بجدول (7) يتضح أن قيمة (ت) المحسوبة تساوي (18.11)، وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية التي تساوي (2.00) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (58)، مما يدل على وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية ودرجات طالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الرضا عن الإنجاز الأكاديمي لصالح المجموعة التجريبية.

وبناءاً على ذلك تم قبول الفرض الثالث من فروض البحث، والذي ينص على: يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي (0.05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية ودرجات طالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الرضا عن الإنجاز الأكاديمي لصالح المجموعة التجريبية، وبذلك تمت الإجابة عن السؤال الخامس من أسئلة البحث، ويمكن تفسير هذه النتيجة ومناقشتها في ضوء الاعتبارات التالية:

- تتيح بيئة التعلم الإلكترونية ثلاثية الأبعاد العديد من أنشطة التعلم التي تجعل الطالبات تندمج في القيام بمهام التعلم وأنشطته محققة مستويات إنجاز عالية.

- تتضمن وحدات التعلم عدداً من الأهداف التي تستهدف بيئة التعلم تحقيقها، وهذا يجعل الطالبات تبذل أقصى جهد في سبيل تحقيق هذه الأهداف.
- يؤدي تفوق الطالبات في التحصيل المعرفي لمقرر التشريح الوصفي للأسنان من خلال بيئة التعلم الإلكترونية ثلاثية الأبعاد إلى الشعور بالرضا عن التقدم الأكاديمي.

التوصيات:

1. الإهتمام بتصميم بيئات التعلم الإلكترونية ثلاثية الأبعاد في التعليم الجامعى لأنها توفر بيئات مرنة تناسب احتياجات طلبة هذه المرحلة.
2. تركيز أعضاء هيئة التدريس بالجامعة على استخدام بيئات التعلم الإلكترونية ثلاثية الأبعاد لأنها تساعد الطلبة على الوصول إلى درجة عالية من التحصيل المعرفي والأداء العملي.
3. الاهتمام بتوظيف بيئات التعلم الإلكترونية ثلاثية الأبعاد في سياق مقررات دراسية مختلفة.

مقترحات ببحوث مستقبلية:

في ضوء النتائج التى أسفر عنها البحث يمكن اقتراح الدراسات والبحوث التالية:

- دراسة التفاعل بين أنماط التعلم الإلكتروني واستعدادات المتعلمين في بيئة التعلم الإلكترونية ثلاثية الأبعاد، وأثرها على تنمية مخرجات التعلم.

- أثر اختلاف مستوى التغذية الراجعة ببيئة التعلم الإلكترونية ثلاثية الأبعاد في المراحل الدراسية المختلفة.

- أثر استخدام بيئة التعلم الإلكترونية ثلاثية الأبعاد على مستوى الانخراط في التعلم لدى طلبة المرحلة الجامعية.

مراجع البحث:

إبراهيم إبراهيم أحمد نورا (2009). *تأثير التدريس بتكنولوجيا مختبر العلوم الافتراضي على تنمية مهارات التفكير العليا فى العلوم والوعى بتكنولوجيا المعلومات لدى طلاب الحلقة الثانية من مرحلة التعليم الأساسى*.(رسالة دكتوراه غير منشورة). كلية التربية. جامعة كفر الشيخ.

أحمد كامل الحصرى (2002). أنماط الواقع الإفتراضى وخصائصه وآراء الطلاب المعلمين في بعض برامجه المتاحة عبر الإنترنت . تكنولوجيا التعليم. *سلسة ودراسات بحوث ودراسات محكمة*، مج 12، 3-39.

إسماعيل محمد إسماعيل حسن (2011). المعامل الافتراضية Virtual Labs . *مجلة التعليم الالكترونى*. جامعة المنصورة . ع7. متاح على الموقع التالى : http://emag.mans.edu.eg/index.php?page=news&task=show&id=233

حسن عبد الفتاح الفنجرى (2007). الأمل وعلاقته بالسعادة الذاتية والإنجاز الأكاديمى. *المؤتمر العلمي الثامن للتربية (جودة وأعتماد مؤسسات التعليم العالي في الوطن العربي)*، مصر، مج 2، 1405-1428.

حسين صديق (2012). الاتجاهات من منظور علم الاجتماع. *مجلة جامعة دمشق*، 28 (3،4)، 299-322.

حمدى على الفرماوى (2000). *ركائز البناء النفسي*. القاهرة: أيتراك للطباعة والنشر والتوزيع .

خالد محمود نوفل (2010). *تكنولوجيا الواقع الإفتراضى واستخداماتها التعليمية*. عمان: دار المناهج للنشر والتوزيع.

خلود عمر بركة (2011). *فاعلية المختبر الكيمياء الافتراضي فى تدريس مادة الكيمياء لطلاب الصف الثانى الثانوى العام* .(رسالة دكتوراه منشورة) . كلية التربية. جامعة دمشق.

رفقة سالم (2000). *أساليب المعاملة الوالدية وعلاقتها بدافع الإنجاز الدراسي لدى طالبات كليات المجتمع في الأردن*. أطروحة دكتوراه غير منشورة، الجامعة المستنصرية .

رمضان حشمت محمد السيد (2012). *أثر التفاعل بين أنماط الدعم بالمعامل الافتراضية لمقررات العلوم والأساليب المعرفية فى تنمية الأداء المعملى لطلاب المرحلة الاعدادية*.(رسالة دكتوراة غير منشورة). كلية التربية. جامعة حلوان.

عادل السيد سرايا (2007). *التصميم التعليمى والتعلم ذو المعنى*، عمان: دار وائل للنشر والتوزيع

على بن محمد بن ظافر الكلثمى الشهري (2009) . *أثر استخدام المختبرات الافتراضية فى إكساب مهارات التجارب المعملية فى مقرر الأحياء لطلاب الصف الثالث الثانوى بمدنية جدة*. (رسالة دكتوراه غير منشورة). كلية التربية . جامعة أم القرى.

الغريب زاهر إسماعيل (2001). *تكنولوجيا المعلومات وتحديث التعليم*، القاهرة: عالم الكتب .

مروة حسن حامد حسن (2012). *فاعلية بيئة إفتراضية ثلاثية الأبعاد على زيادة دافعية الإنجاز لدى الطلاب واتجاهاتهم نحو البيئة الإفتراضية*. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس .

المؤتمر العلمي الخامس عشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم *" تكنولوجيا التعليم رؤى مستقبلية"* فى الفترة من (28-29 اكتوبر 2015). كلية البنات . جامعة عين شمس.

نبيل السيد محمد (2019). تصميم بيئة تكيفية قائمة على أساليب التعلم لتنمية مهارات العروض الرقمية ثلاثية الأبعاد والاتجاه نحوها لدى طلاب جامعة أم القرى. *مجلة تكنولوجيا التربية - دراسات وبحوث*، ع41، 537-626

نبيل جاد عزمى (2014) . *بيئات التعلم التفاعلية*. القاهرة : دار الفكر العربى.

هالة إبراهيم محمد (2013). *فاعلية استخدام المعمل الافتراضي فى تدريس العلوم على تصويب التصورات الخطأ لبعض المفاهيم العلمية وتنمية بعض عادات العقل لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادي*. (رسالة ماجستير غير منشورة) . كلية التربية. جامعة سوهاج.

وليد سالم الحلفاوى (2011). *التعليم الإلكترونى تطبيقات مستحدثة*. الطبعة الأولى. القاهرة : دار الفكر العربي.

Bailenson, J. & Yee, N. (2008).The use of immersive virtual reality in the learning sciences: digital transformations of teachers, students, and social context. The Journal Of The Learning Sciences, 17,102-140.

Buraga, S., Tanasa, S., Brut, M. (2004). A vrml-based environment used to learn virtual reality concepts, 1-7, (retrieved from: http://profs.info,uaic.ro/~mihaela/publications/articles/SBuraea_STanasa_MBrut- virtual environment.pdf).

Chan,C ; Fok, w. (2009). Evaluating Learning Experiences in virtual Laboratory Training through student perceptions. a case study in Electrical and Electronic Engineering at the university of Hong Kong ,Engineering Education,Vol.4,Issue 2 ,70-75 available at : http : // ex Change.ac.uk/ journal/index.php/ee/article/view file .

Dalgarno, b ; Bishop,A. (2003) .The Potential of virtual Laboratories for Distance Education Science teaching : Reflections from The : Graphic organizers : A review of scientifically based research., University of Silesia, Katowice ,Poland. (337-355)

Dalgarno, B. J. (2004). Characteristics of 3D environments and potential contributions to spatial learning.

Lee, E. A.-L., Wong, K.W., & Fung, C. C. (2009). Educational values of virtual reality: The case of spatial ability. In C. Ardil (Ed). Proceedings of World Academy of Science, Engineering and Technology. 24 - 26 June 2009, Paris, France, 1162-1166.

McKenzie, K., & Schweitzer, R. (2001). Who succeeds at university? factors predicting academic performance in first year Australian university students. Higher Education Research & Development, 20 , 21- 33.

Negrón, A. P. P. (2009). A Model for 3D Virtual Environment for learning based on the detection of Collaboration through an Autonomous Virtual Tutor.

Rich, Gilman, (2006). Relative levels of Hope and their relationship with academic and psychological indicators Among adolescents. Journal of social& clinical Psychology, 25, 2, 166-168.

Richardson, M., Abraham, C., & Bond, R. (2012). Psychological correlates of university students' academic performance: a systematic review and meta-analysis. Psychological bulletin, 138(2), 353–387.

Scheucher, B. (2010). Remote physics experiments in 3D virtual environment: 3D Virtual environment for remote Physics laboratories in learning settings. Master's Thesis, Graz University of Technology, Germany.

Scheucher, B., Bailey, P. H., Gütl, C., & Harward, J. V. (2009). Collaborative virtual 3D environment for Internet-accessible physics experiments. iJOE,5(S1), 65-71.

Vladimir V.R (2006) . challenging projects and virtual labs in web - enhanced networking technology classes , Department of Mathe- matics and computer science ,Rivier College, rivier college on line aca – demic journal , volume 2 , number 1 , spring Available at : Eric.Number:EJ1046119,ISBN:NIA,ISSN:ISSN-0036-8555,81(3),34-39.

Wang. Y. (2008) . Design and Implementation of Principles of Computer organization Virtual Lab Based on Component , School of Information Science and Engineering , Central South University , E.W.C. Leung et al . (Eds): WBL 2008, LNCS 5328, pp. 35-45 , 2008. Springer - Verlag Berlin Heidelberg .

Wood field , b.(2005) The Virtual Chem Lab Project : A Realistic and Sophisticated Simulation of Organic Synthesis and organic Qualitative Analysis , journal of Chemical Education , v82 n11 1728- 1735 .

Wood, D., & Hopkins, L. (2008, November). 3D Virtual Environments: Businesses are Ready But are Our'digital Natives' Prepared for Changing Landscapes?. Ascilite.