

**أثر استخدام تقنية الواقع الافتراضي في رفع مستوى التحصيل الدراسي:
دراسة تجريبية على مقرر المخطوط العربي بقسم المكتبات والمعلومات بكلية
الآداب بجامعة بنها**

**The Impact of Using Virtual Reality Technology on Academic Achievement:
An Experimental Study on the Arabic Manuscript Course in the Library and
Information Department at the Faculty of Arts, Benha University**

د. سها بشير أحمد عبد العال

أستاذ مساعد بقسم المكتبات والمعلومات

كلية الآداب - جامعة بنها

Email: soha.abdelal@fart.bu.edu.eg

ORCID: 0000-0002-3966-8222

مستخلص:

تناولت الباحثة في هذه الدراسة أثر استخدام تقنيات الواقع الافتراضي في رفع مستوى التحصيل الدراسي لمقرر المخطوط العربي لطلاب الفرقة الثالثة بقسم المكتبات والمعلومات بكلية الآداب بجامعة بنها، ودورها في تنمية الاتجاه لدى الطلاب لاستخدام هذه التقنية في تعلم هذا المقرر بالاعتماد على المنهج التجريبي، وقد طبقت التجربة على عينة من الطلاب قوامها ٧٢ طالبا مقسمة إلى مجموعتين؛ إحداهما تجريبية وتكونت من ٣٦ طالبا ودرست باستخدام تقنيات الواقع الافتراضي، والأخرى ضابطة وتكونت من ٣٦ طالبا ودرست باستخدام الطريقة التقليدية في التدريس، وتوصلت الباحثة إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.01$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة للاختبار التحصيلي ككل وفي كل مستوى من مستوياته لصالح طلاب المجموعة التجريبية، كما توصلت الباحثة أيضا إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.01$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة لمقياس الاتجاه ككل، وفي كل بعد من أبعاده الفرعية لصالح طلاب المجموعة التجريبية، وأوصت الدراسة ببحث أعضاء هيئة التدريس بأقسام المكتبات والمعلومات على استخدام تقنيات الواقع الافتراضي كإحدى الوسائل المساعدة في تدريس المقررات العلمية لما لها من تأثير إيجابي على فاعلية العملية التعليمية، وعقد ندوات ودورات تدريبية لأعضاء هيئة التدريس لتعليمهم كيفية استخدام تقنية الواقع الافتراضي في إعداد مقرراتهم الدراسية.

الكلمات المفتاحية:

الواقع الافتراضي، المخطوط العربي، التحصيل الدراسي.

Abstract:

In this study, the researcher examined the effect of using virtual reality technology on raising the level of academic achievement of the Arabic manuscript course for third grade students of the Department of Libraries and Information, Faculty of Arts, Benha University, and its role in developing the tendency among students to use this technology in learning this course through the experimental method. This experiment was applied on a sample of 72 students which was divided into two groups; one of them is experimental, consisting of 36 students Studied using virtual reality technology. The other group is a controlling one, consisting of 36 students, studied using the traditional method of teaching. the researcher found a significant statistic difference at the level of ($\alpha \leq 0.01$) between the mean scores of the students of the experimental and controlling groups for the achievement test as a whole, and at each level was in favor of the students of the experimental group. The researcher also found a significant statistic difference at the level ($\alpha \leq 0.01$) between the mean scores of the students of the experimental and control groups for the trend scale as a whole, and in each of its sub-dimensions in favor of the students of the experimental group. The study recommended that the faculty staff members of the library and information departments should use virtual reality technology as one of the aids in teaching scientific courses because of their positive impact on the effectiveness of the educational process, in addition to holding seminars and training courses for staff members to teach them how to use virtual reality technology in establishing their academic courses.

Keywords:

Virtual Reality technology, Arabic manuscript course, academic achievement, Library, and information departments.

أولاً: المقدمة المنهجية :

٠/١ المقدمة:

تعد قضية تطوير التعليم وأدواته من أهم القضايا الملقة على عاتق المؤسسات التعليمية التي باتت لزاماً عليها استغلال التكنولوجيا والتقنيات الحديثة وتوظيفها في العملية التعليمية وفي إعداد الأجيال الحالية وأجيال المستقبل للحياة في مجتمع المعرفة.

ومن أهم التقنيات الحديثة التي تساعد في تحقيق هذا الهدف تقنية الواقع الافتراضي، بما تتضمنه من طرق ووسائل تيسر عملية التعلم، ولما لها من أثر فعال في العملية التعليمية، حيث تهيئ للطلاب بيئة تعليمية افتراضية متنوعة تسمح له بالتفكير والتصور

البصرى والتفاعل مع الخبرات التي يصعب عليه دراستها في الواقع ؛ نظرا لخطورتها أو ارتفاع تكلفتها أو لبعدها الزمني والمكاني، كما أن تطبيق مثل هذه التقنيات في الصفوف الدراسية له دور كبير في جعل التعليم أكثر تشويقاً وإمتاعاً بما يعود بالفائدة والنفع على العملية التعليمية بشكل عام، وعلى الطلاب بشكل خاص (عثمان، ٢٠٠٨).

١/١ مشكلة الدراسة:

يشهد العالم اليوم تطورات هائلة في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والتي انعكست بدورها على العملية التعليمية، فلقد أدى التقدم التكنولوجي في عصر الثورة المعرفية إلى ظهور طرق وأساليب متنوعة لتطوير العملية التعليمية، ومن بين هذه الأساليب استخدام التقنيات الحديثة والمستحدثات التكنولوجية والتي من بينها تقنية الواقع الافتراضي والتي لم يتم استغلالها في العملية التعليمية بشكل عام وفي المرحلة الجامعية بشكل خاص، حيث لا يزال التدريس يعتمد على الطريقة التقليدية دون الاعتماد على التقنيات الحديثة مثل تقنية الواقع الافتراضي والتي ثبت فاعليتها في التدريس، حيث توصلت بعض الدراسات إلى أن هذه التقنية لها تأثير إيجابي وفعال في التحصيل الدراسي، وأنها تساهم في جعل العملية التعليمية أكثر فاعلية وتساعد أيضاً في زياده الثقة بالنفس لدي الطلاب بشكل عام (Barsom& Duijm, 2020).

كما توصلت بعض الدراسات أيضاً إلى أن المناهج المصممة بتقنية الواقع الافتراضي أكثر فاعلية من المناهج التقليدية والمحاضرات وتساهم في تحسين المعرفة وتممية المهارات والمحافظة على تأثير التعلم بمرور الوقت (Wu & Yu, 2020).

إلى جانب ما سبق، فلقد أكدت بعض الدراسات على أن استخدام تقنية الواقع الافتراضي في التعليم يزيد من مستوى تفاعل الطلاب ويقلل من الوقت الذي يقضونه في تعلم مادة معينة ويساهم في توفير بيئة تعليمية آمنة، كما أنه وسيلة تزيد من كفاءة وفاعلية التعلم، وبالتالي تعد هذه التقنية جزءاً أساسياً من العملية التعليمية الحديثة لاكتساب المعارف والمهارات بأسلوب مشوق وجذاب للطلاب (Paszkiwicz, 2021).

ومن هنا كان لا بد من تجربة استخدام هذه التقنية في تدريس أحد المقررات، وهو مقرر المخطوط العربي، وذلك لمعرفة مدى فاعليتها وتأثيرها على التحصيل الدراسي، ودورها في تنمية الاتجاه لدى الطلاب لاستخدام هذه التقنية في دراسة هذا المقرر، خصوصاً وأن طبيعة هذا المقرر بشكل عام تحتاج إلى استخدام أساليب حديثة لتوصيل المعلومات الموجودة به

للطلاب.

وتتلخص مشكلة الدراسة في التساؤل التالي: ما أثر استخدام تقنيات الواقع الافتراضي في رفع مستوى التحصيل الدراسي في مقرر المخطوط العربي لدى طلاب الفرقة الثالثة بقسم المكتبات والمعلومات بكلية الآداب بجامعة بنها؟

٢/١ أهمية الدراسة:

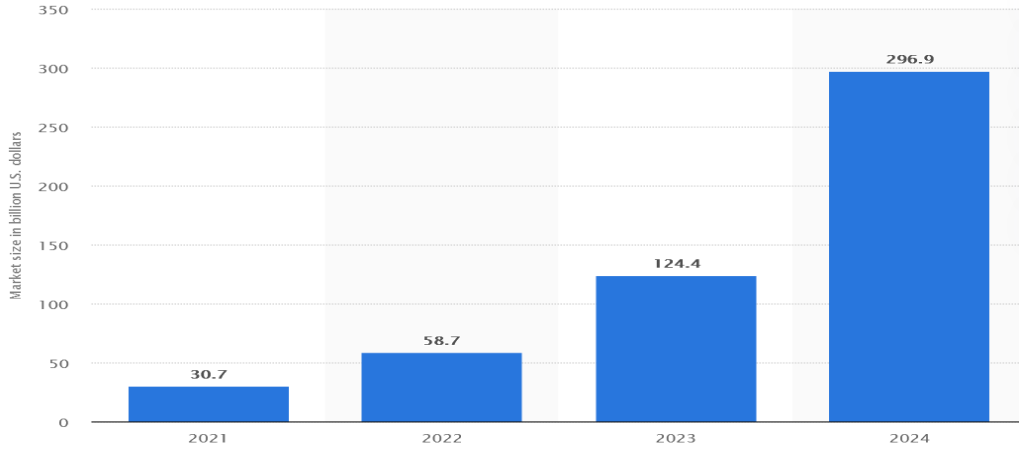
تعد تقنية الواقع الافتراضي خياراً مناسباً لتطوير العملية التعليمية، خصوصاً في ظل تزايد أعداد الطلاب إلى جانب محدودية الموارد المادية، ولقد أثبتت هذه التقنية فاعليتها في العملية التعليمية، حيث تتيح للمستخدم من خلال النظارات والسماعات الخاصة بها استخدام العديد من الحواس في تلقي المادة العلمية مثل السمع والبصر، وهو ما يكون له تأثير إيجابي على المتلقي، فلقد أكدت الدراسات أن حاسة البصر تسهم في عملية التعلم والتدريب بنسبة (٨٣%) وحاسة السمع بنسبة (١١%) وحاسة الشم بنسبة (٣,٥%) وحاسة اللمس بنسبة (١,٥%) وحاسة التذوق بنسبة (١%)، وهذا يؤكد على أهمية الأدوات التعليمية التي تعتمد بشكل أساسي على حاستي السمع والبصر معاً مثل نظارات الواقع الافتراضي، ويؤكد ذلك قول الله تعالى: (وَهُوَ الَّذِي أَنشَأَ لَكُمُ السَّمْعَ وَالْأَبْصَارَ وَالْأَفْئِدَةَ قَلِيلًا مَّا تَشْكُرُونَ) صدق الله العظيم (سورة المؤمنون، الآية ٧٨)، وهو ما يثبت أهمية حاستي السمع والبصر في التعلم والإدراك والتعرف على الأشياء والظواهر المحيطة واكتساب المهارات والمعارف المختلفة (جاسم، ٢٠١١).

كما أثبتت الدراسات أن التعلم من خلال العديد من الحواس مثل السمع والبصر يوفر الوقت ويعمق الفكر، فكلما تعددت الحواس في الموقف التعليمي زاد من استيعاب المتعلم واكتسابه المهارات والخبرات الجديدة، كما أن هناك علاقة وثيقة بين استعمال الحواس المتعددة في الموقف التعليمي وبقاء أثر التعلم لمدة أطول، فلقد توصلت الدراسات إلى أن نسبة تذكر المتعلم لما سبق تعلمه تختلف باختلاف الحاسة أو الحواس المستخدمة، فيمكن للمتعلم أن يتذكر ١٠% مما قرأه، و ٢٠% مما سمعه، و ٣٠% مما شاهده، و ٥٠% مما شاهده وسمعه في نفس الوقت، وهذه النسب تؤكد على أهمية استخدام أدوات تعليمية تعتمد على حاستي السمع والبصر معاً في تقديم المادة العلمية مثل نظارات الواقع الافتراضي لما لها من تأثير إيجابي وفعال في العملية التعليمية (جاسم، ٢٠١١) خصوصاً في ظل تزايد أعداد مستخدمي هذه التقنية وهذه النظارات على مستوى العالم، حيث بلغ عددهم أكثر من ١٧١ مليون مستخدم في عام ٢٠٢٢، إلى جانب زيادة عدد الشركات الناشئة في مجال الواقع الافتراضي بنسبة

١٤% في أقل من عام وفق إحصائيات عام ٢٠٢٢ (petrov, 2022).

كما تشير بعض الإحصائيات إلى أن ٨٢% من المؤسسات والشركات التي تطبق تقنية الواقع الافتراضي VR ترى أن الفوائد الخاصة بهذه التقنية تفوق التوقعات (virtual reality,) (2022).

كما بلغت الاستثمارات الخاصة بالواقع الافتراضي ٣٠,٧ مليار دولار في العام ٢٠٢١، ومن المتوقع أن تصل إلى ٣٠٠ مليار دولار تقريبا في عام ٢٠٢٤، كما هو موضح في الشكل التالي رقم (١) (VR/AR market size 2022, 2022).



شكل رقم (١) الاستثمارات الخاصة بالواقع الافتراضي من (٢٠٢١ - ٢٠٢٤)

ومن المتوقع أن تقدر صناعة الواقع الافتراضي بقيمة تريليون دولار بحلول عام (٢٠٣٥) (Hu-Au & lee, 2017)

وبما أن النظام التعليمي الجامعي الحالي يهدف إلى توفير فرص التعليم والتعلم للمتعلمين الراغبين في ذلك ونقل المعرفة إليهم وتطوير قدراتهم ومهاراتهم وإنتاجياتهم بشكل إيجابي ينعكس على مسيرة التنمية الشاملة والتقدم الواسع للمجتمع، فقد جاءت أهمية البحث عن بدائل تعليمية جديدة تعتمد على التكنولوجيا الحديثة مثل تقنية الواقع الافتراضي والتي لها أثر فعال على مستوى الإدراك والفهم والاستيعاب، بما يعود بالنفع على الطالب والذي يعتبر المحور الأساسي في العملية التعليمية.

٣/١ أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة الحالية إلى معرفة أثر استخدام تقنيات الواقع الافتراضي في رفع مستوى

أثر استخدام تقنية الواقع الافتراضي في رفع مستوى التحصيل الدراسي : دراسة تجريبية

التحصيل الدراسي في مقرر المخطوط العربي لدى طلاب الفرقة الثالثة بقسم المكتبات والمعلومات بكلية الآداب جامعة بنها، وينبثق عن هذا الهدف الرئيس مجموعة من الأهداف الفرعية على النحو التالي:

- (١) إلقاء الضوء على نشأة وتطور تقنيات الواقع الافتراضي.
- (٢) إبراز إيجابيات وسلبيات استخدام تقنيات الواقع الافتراضي في العملية التعليمية.
- (٣) قياس مدى فاعلية استخدام تقنيات الواقع الافتراضي في تدريس مقرر المخطوط العربي بقسم المكتبات والمعلومات بكلية الآداب جامعة بنها.
- (٤) معرفة أثر استخدام تقنيات الواقع الافتراضي في تنمية اتجاه الطلاب - أفراد التجربة - نحو استخدام هذه التقنية في تدريس مقرر المخطوط العربي.

٤/١ تساؤلات الدراسة:

تسعى الباحثة من خلال الدراسة الحالية إلى الإجابة عن مجموعة من التساؤلات على النحو التالي:

- (١) متى نشأت تقنية الواقع الافتراضي؟ وما مراحل تطورها؟
- (٢) ما أبرز إيجابيات وسلبيات استخدام تقنيات الواقع الافتراضي في العملية التعليمية؟
- (٣) ما مدى فاعلية استخدام تقنيات الواقع الافتراضي في رفع مستوى التحصيل الدراسي لمقرر المخطوط العربي لدى طلاب الفرقة الثالثة بقسم المكتبات والمعلومات بكلية الآداب بجامعة بنها؟
- (٤) هل أسهمت تقنية الواقع الافتراضي في تنمية الاتجاه لدى الطلاب - أفراد التجربة - لاستخدام هذه التقنية في تدريس مقرر المخطوط العربي؟

٥/١ فروض الدراسة:

تسعى الباحثة من خلال الدراسة الحالية إلى التحقق من مجموعة من الفروض على النحو التالي:

- (١) تساعد تقنية الواقع الافتراضي على رفع مستوى التحصيل الدراسي في مقرر المخطوط العربي لدى أفراد المجموعة التجريبية .
- (٢) تساهم تقنية الواقع الافتراضي في تنمية الاتجاه الإيجابي لدى أفراد المجموعة التجريبية لاستخدام هذه التقنية في تعلم مقرر المخطوط العربي .

٦/١ حدود الدراسة:

١- الحدود الموضوعية:

تتناول الدراسة الحالية تقنية الواقع الافتراضي، وأثر استخدامها في رفع مستوى التحصيل الدراسي في مقرر المخطوط العربي لطلاب الفرقة الثالثة بقسم المكتبات والمعلومات بكلية الآداب بجامعة بنها، ودورها في تنمية الاتجاه لدى الطلاب - أفراد التجربة - لاستخدام هذه التقنية في تدريس مقرر المخطوط العربي.

٢- الحدود المكانية:

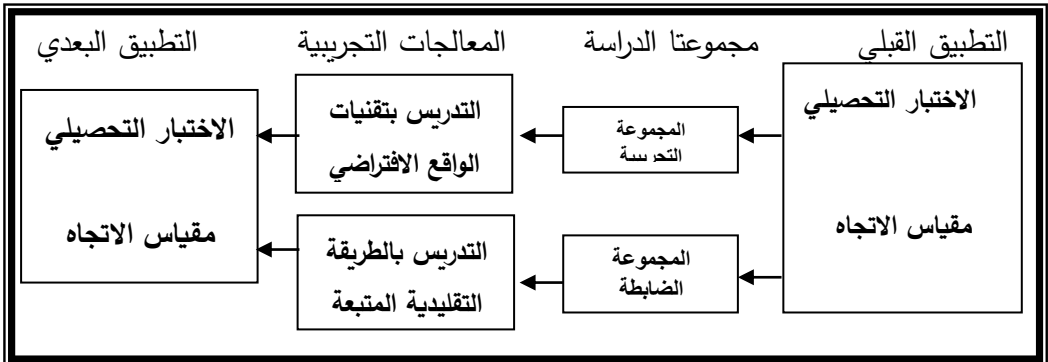
طُبِّقَت الدراسة التجريبية على طلاب الفرقة الثالثة بقسم المكتبات والمعلومات بكلية الآداب بجامعة بنها وأُجْرِيت التجربة بمعمل الكلية.

٣- الحدود الزمنية:

أُجْرِيت التجربة في الأسبوعين الثالث والرابع من الفصل الدراسي الأول من العام الجامعي ٢٠٢٠/٢٠٢١ حتى تُطَبَّق التجربة في نفس وقت المحاضرات النظرية الخاصة بالمحتوى التعليمي الذي سيعرض باستخدام تقنية الواقع الافتراضي.

٧/١ منهج الدراسة وأدواته:

تنتمي هذه الدراسة إلى فئة الدراسات التجريبية التي يُدرَس فيها أثر عامل تجريبي (تقنية الواقع الافتراضي) على عامل آخر تابع أو أكثر (رفع مستوى التحصيل الدراسي وتنمية الاتجاه نحو استخدام تقنية الواقع الافتراضي في تدريس مقرر المخطوط العربي)، ولهذا أُسْتُخْدِم أحد تصميمات المنهج التجريبي، وعلى نحو أكثر تحديداً: التصميم المعروف بتصميم القياس القبلي والبعدى لمجموعتين؛ إحداهما تجريبية، والأخرى ضابطة، والشكل رقم (٢) التالي يوضح التصميم التجريبي للدراسة:



شكل رقم (٢) التصميم التجريبي المستخدم في الدراسة

تشتمل الدراسة على المتغيرات التالية:

- (١) المتغير المستقل: وهو التدريس باستخدام تقنيات الواقع الافتراضي.
- (٢) المتغير التابع: يتمثل في رفع مستوى التحصيل الدراسي وتنمية الاتجاه نحو استخدام تقنية الواقع الافتراضي في تدريس مقرر المخطوط العربي.

١/٧/١ أدوات الدراسة:

أُعتمد على مجموعة من الأدوات على النحو التالي:

- (١) الفيديوهات البانورامية المصممة بزاوية ٣٦٠ درجة والمشملة على المحتوى التعليمي (وحدة عصر ما قبل المخطوط العربي ووحدة أدوات ومواد الكتابة الخاصة بالمخطوط العربي).
- (٢) نظارات الواقع الافتراضي والسماعات المستخدمة في عرض الفيديوهات البانورامية.
- (٣) اختبار تحصيلي (قبلي وبعدي) لمقرر المخطوط العربي في وحدة عصر ما قبل المخطوط العربي ووحدة أدوات ومواد الكتابة الخاصة بالمخطوط العربي.
- (٤) مقياس اتجاه نحو استخدام تقنية الواقع الافتراضي في تدريس مقرر المخطوط العربي.

٨/١ مجتمع الدراسة:

يتمثل مجتمع الدراسة في طلاب الفرقة الثالثة بقسم المكتبات والمعلومات بكلية الآداب جامعة بنها، وعددهم ٢٥٥ طالباً.

١/٨/١ عينة الدراسة:

طُبِّقَت الدراسة على عينة من الطلاب قوامها ٧٢ طالباً من طلاب الفرقة الثالثة بكلية الآداب جامعة بنها، وهم المقيمون بمحافظة القليوبية وليس لديهم أي نشاط أو عمل خارجي لضمان الالتزام في الحضور لتطبيق التجربة بمعمل الكلية وقُبِّمُوا إلى مجموعتين، إحداهما تجريبية وعددها (٣٦) طالباً ودرست وفق تقنيات الواقع الافتراضي، والأخرى ضابطة وعددها (٣٦) طالباً ودرست وفق الطريقة التقليدية المتبعة في التدريس، كما هو موضح في الجدول التالي رقم (١):

جدول رقم (١) عدد أفراد مجموعتي الدراسة

المجموع	الضابطة	التجريبية	المجموعة الاختبار
٧٢	٣٦	٣٦	القبلي
٧٢	٣٦	٣٦	البعدي

٩/١ الدراسات السابقة:

١/٩/١ الدراسات العربية:

١- دراسة عبد الله حسين متولي (١٩٩٥):

هدف الباحث في هذه الدراسة إلى إلقاء الضوء على نظم الواقع التخليبي من حيث التاريخ والنشأة والتعريف، وعرض لبعض المشروعات في مجال نظم الواقع التخليبي وأهم التقنيات الحديثة التي مكنت هذه النظم من الظهور في ثوب أكثر فاعلية وتآلفاً مع البشر، كما تناول الباحث فكرة عمل نظم الواقع التخليبي وأهم التجهيزات المادية الخاصة بها ومجالات تطبيقها، ولقد أوضح الباحث أن من أوجه استثمار هذه التقنية في مجال المكتبات والمعلومات، الجولات المكتبية التخليبية والفهارس التخليبية وقوائم الناشرين التخليبية والمؤتمرات التخليبية عن بعد، وأكد الباحث على أن نظم الواقع التخليبي أداة تمكننا من خلق عالم اصطناعي يساعد على زيادة فهمنا وإدراكنا لأبعاد ومتطلبات العالم الحقيقي وإيجاد الحلول لبعض المشكلات التي تواجهنا، ولكن لا يجب النظر إليها على أنها وسيلة للهروب من الواقع الفعلي الذي نعيش فيه إلى واقع آخر (متولي، ١٩٩٥).

٢- دراسة دينا طوسون أحمد (٢٠٠٥):

تناولت الباحثة في هذه الدراسة تكنولوجيا الواقع الافتراضي من حيث التعريف والنشأة ودورها في التدريس والتدريب ومميزاتها وعيوبها، وتوصلت إلى أن تكنولوجيا الواقع الافتراضي تعتبر من أهم الوسائل التي يمكن دمجها في العملية التعليمية لاعتمادها على العديد من الحواس واستخدام الوسائط المتعددة، كما أنها تلائم التعلم الذاتي الفردي، وتصلح أيضاً للتعلم من خلال المجموعات وتبادل الخبرات، وأوصت الباحثة بضرورة إعداد المزيد من الدراسات لمعرفة أثر استخدام تقنية الواقع الافتراضي في التعليم (أحمد، ٢٠٠٥).

٣- دراسة عصام الدين محمد عزمي (٢٠٠٦):

هدف الباحث إلى التعرف على فاعلية البرنامج التعليمي باستخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي على بعض المهارات التدريسية للطلاب المعلم بشعبة التدريس بكلية التربية الرياضية بجامعة المنيا خلال العام الدراسي ٢٠٠٥ / ٢٠٠٦ باستخدام المنهج التجريبي، وطبقت التجربة على عينة قوامها ٢٠ طالبا، وتوصل الباحث إلى فاعلية البرنامج التعليمي باستخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي في التعلم وتنمية المهارات التدريسية للطلاب المعلم، وأوصى الباحث بضرورة تطبيق واستخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي في تنفيذ محتوى مناهج التربية الرياضية، وضرورة الاهتمام باستخدام الأساليب الحديثة التي تجعل المتعلم أكثر إيجابية (عزمي، ٢٠٠٦).

٤- دراسة علي أحمد إبراهيم خليفة (٢٠١٢):

تناول الباحث في هذه الدراسة أهمية تكنولوجيا الواقع الافتراضي في التعليم ومميزاتها وعوائق تطبيقها، مع توضيح بعض الحلول والمقترحات بالاعتماد على بعض الأدبيات التربوية التعليمية، وتوصل الباحث إلى أن استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي في التعليم يعمل على توفير الخبرات غير المباشرة، وتوفير التعليم في المناطق النائية، كما أنه يخلق جواً من المتعة والإثارة والتشويق للمتعلم ويعتبر عنصراً جاذباً في مجال التعليم، وأوصى الباحث بضرورة استخدام تقنيات الواقع الافتراضي في العملية التعليمية، وتدريب القيادات التربوية على استخدام الحاسب الآلي والإنترنت وتطبيقاتها في مجال الإدارة والتعليم للمساهمة في دعم تطبيقات التعليم الافتراضي (خليفة، ٢٠١٢).

٥- دراسة جورج وجيه عزيز (٢٠١٣):

تناول الباحث في هذه الدراسة تكنولوجيا الواقع الافتراضي من حيث التعريف والأهمية والأنواع ومدى الاستفادة منها في التعليم العالي، مع توضيح أهم فوائد التعليم الافتراضي مقارنة بالتعليم التقليدي إلى جانب إلقاء الضوء على تكنولوجيا المعلم الافتراضي وكيفية الاستفادة من هذه التقنية في تطوير بعض المقررات الدراسية ببرنامج التصميم الصناعي بكلية الفنون، وقد توصل الباحث إلى أن تطبيق تكنولوجيا الواقع الافتراضي في التعليم العالي في برنامج التصميم الصناعي بكلية الفنون التطبيقية يحقق الاستفادة القصوى من المقررات، ويساعد على توفير الوقت والجهد والتكلفة للطلاب وسرعة الوصول للنتائج المطلوب تحقيقها، وقد أوصى الباحث بضرورة تدريب القائمين على التدريس من أعضاء هيئة التدريس ومعاونتهم على كيفية التعامل مع تقنيات الواقع الافتراضي وإقامة معمل تدريب على تقنيات الواقع الافتراضي بقسم التصميم الصناعي بكلية الفنون التطبيقية (عزيز، ٢٠١٣).

٦- دراسة ولاء عبد الفتاح أحمد (٢٠١٥):

سعت الباحثة من خلال هذه الدراسة إلى معرفة تأثير برنامج تعليمي باستخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي على مخرجات التعلم في الكرة الطائرة لطالبات كلية التربية الرياضية بجامعة المنصورة، واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي، وطُبِّقَت التجربة على عينة من الطلاب بلغ عددها ٤٠ طالبة من طالبات الفرقة الأولى بكلية التربية الرياضية جامعة المنصورة للعام الدراسي ٢٠١٣-٢٠١٤، وتوصلت الباحثة إلى تفوق المجموعة التجريبية التي استخدمت البرنامج التعليمي المقترح باستخدام الواقع الافتراضي على المجموعة الضابطة التي استخدمت الطريقة التقليدية المعتمدة على الشرح اللفظي وأداء النموذج العملي، وأوصت الباحثة باستخدام البرنامج التعليمي المقترح لتدريس الأنشطة الرياضية بصفة عام والكرة الطائرة بصفة خاصة، وعمل دورات تدريبية لأعضاء هيئة التدريس ومعاونهم لمعرفة كيفية الاستفادة من هذه التقنية في صياغة المقررات لمواكبة التطورات الحديثة في العملية التعليمية (أحمد، ٢٠١٥).

٧- دراسة أحمد أنور السيد (٢٠١٧):

هدف الباحث إلى التعرف على تأثير البرنامج التعليمي باستخدام الواقع الافتراضي على تعلم بعض المهارات الأساسية في الإسكواش وذلك بالاعتماد على المنهج التجريبي، وقد طبقت الدراسة على عينة قوامها ٣٨ طالبا من طلاب الفرقة الثانية بكلية التربية الرياضية للبنين بجامعة بنها خلال الفصل الدراسي الأول للعام الجامعي ٢٠١٦-٢٠١٧، وقُسموا إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، وتوصل الباحث إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس البعدي لصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام الواقع الافتراضي، وأوصى الباحث باستخدام تقنيات الواقع الافتراضي في العملية التعليمية (السيد، ٢٠١٧).

٨- دراسة طارق محمد خليل (٢٠٢٠):

سعى الباحث في هذه الدراسة إلى تصميم برنامج تعليمي باستخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي، ودراسة مدى تأثير هذا البرنامج على مخرجات التعلم لبعض مهارات التنس لطلاب الفرقة الثانية بكلية التربية الرياضية في جامعة السادات بالاعتماد على المنهج التجريبي، وطبقت التجربة على عينة قوامها ٣٠٠ طالب؛ من خلال ١٥٠ للمجموعة التجريبية و ١٥٠ للمجموعة الضابطة، وتوصل الباحث إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبار القبلي والبعدي لصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام تقنيات الواقع

الافتراضي، وأن البرنامج التعليمي المصمم باستخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي كان له تأثير إيجابي على تعلم مهارات التنس، وكان له القدرة على تنمية عادات التفكير، وساهم في زيادة الفهم والاستيعاب للمهارات وتوضيح المراحل المختلفة لها، وأوصى الباحث باستخدام الوسائل التكنولوجية الحديثة في تعلم مهارات رياضة التنس وإجراء دراسات مماثلة على الأنشطة الرياضية المختلفة وعلى مراحل سنوية متنوعة لمواكبة التطور ورفع كفاءة العملية التعليمية (خليل، ٢٠٢٠).

٩- دراسة كلٍّ من نهى عوض بطاء الجعيد، وشادية صلاح حسن متولي سالم (٢٠٢١):

هدفت الباحثتان في هذه الدراسة إلى تصميم برنامج افتراضي تفاعلي يساهم في حفظ الموروث من الملابس في المملكة العربية السعودية، وقياس فاعليته في إكساب عينة البحث معارف ومهارات صناعة الأزياء التقليدية، واعتمدت الباحثتان على المنهج التاريخي والوصفي لدراسة وتحليل بعض الملابس التراثية بالمملكة العربية السعودية باستخدام تقنية الواقع الافتراضي، وأستُخدم أيضا المنهج التجريبي، وطبقت الدراسة على عينة قوامها ٢٠ طالبة من شعبة مقرر الزخارف التقليدية بقسم تصاميم الأزياء بكلية التصميم والفنون بجامعة جدة خلال الفصل الدراسي الأول للعام الجامعي ٢٠١٩-٢٠٢٠، وتوصلت الباحثتان إلى أن البرنامج الافتراضي المقترح له فاعلية في تحصيل جملة من المهارات المتعلقة بصناعة الملابس التقليدية وتكوين اتجاه إيجابي نحو البرنامج الافتراضي المقترح المحاكي للواقع الحقيقي، وأوصت الباحثتان بضرورة مواكبة التوجهات التكنولوجية الحديثة التي تتأدى بتوظيف تكنولوجيا الواقع الافتراضي في العملية التعليمية (الجعيد، سالم، ٢٠٢١).

دراسات عربية قيد الدراسة:

١- دراسة إيمان السيد أحمد حسن (٢٠٢٠):

تسعى الباحثة هنا إلى دراسة فاعلية استخدام تقنية الواقع الافتراضي في تنمية الجانب المعرفي فقط بمقرر تاريخ الكتب والمكتبات لدى طلاب الفرقة الأولى بقسم المكتبات والمعلومات بكلية الآداب بجامعة بنها بالاعتماد على المنهج التجريبي (حسن، ٢٠٢٠) بينما تتناول الدراسة الحالية أثر استخدام تقنية الواقع الافتراضي في رفع مستوى التحصيل الدراسي لمقرر المخطوط العربي لطلاب الفرقة الثالثة بقسم المكتبات والمعلومات بكلية الآداب بجامعة بنها، وأُعثمد في الدراسة الحالية على تصنيف بلوم في وضع الأسئلة والاقتصار على المستويات الثلاثة الأولى وهي التذكر والفهم والتطبيق، إلى جانب قياس اتجاه الطلاب نحو استخدام هذه التقنية في تدريس مقرر المخطوط العربي، وهو ما لم تتناوله الدراسة السابقة، كما أن الدراسة السابقة اعتمدت في

الفيديوهات البانورامية على الصور الثابتة فقط، وفي المقابل اعتمدت الدراسة الحالية على الصور الثابتة والمتحركة والمشاهد الواقعية، كما أن الدراسة الحالية تختلف عن الدراسة السابقة في المقرر الدراسي الذي طبقت عليه تقنية الواقع الافتراضي وفي عينة البحث أيضا.

٢/٩/١ الدراسات الأجنبية:

١ - دراسة (E. Z. Barsom & R. D. Duijm 2020):

سعى الباحثان في هذه الدراسة إلى معرفة فاعلية تقنيات الواقع الافتراضي في تدريب طلاب المدارس الثانوية على الإنعاش القلبي، وذلك باستخدام المنهج التجريبي، وتمت التجربة على (٤٠) طالبًا قُسموا إلى مجموعة تجريبية وضابطة، وتوصل الباحثان إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين في عدد الإجابات الصحيحة لصالح مجموعة الواقع الافتراضي، كما أكد الباحثان على أن استخدام تقنية الواقع الافتراضي في التدريب على الإنعاش القلبي طريقة فعالة لطلاب المدارس وغيرهم من الطلاب غير المتخصصين في الطب، وأوصى الباحثان بمزيد من الدراسات التي تلقي الضوء على أهميه تقنية الواقع الافتراضي على العملية التعليمية والمتعلمين (Barsom & Duijm, 2020).

٢ - دراسة (Ruixue Liu. Lei Wang, 2020):

تناول الباحثان في هذه الدراسة تأثير استخدام تقنيات الواقع الافتراضي على أداء الطلاب في دروس العلوم بالاعتماد على المنهج شبه التجريبي باستخدام الاختبار القبلي والبعدي والاستبيانات لقياس مدى المشاركة وقبول التكنولوجيا، وتمت التجربة على (٩٠) طالبًا وطالبة من طلاب الصف السادس، و قُسموا بشكل عشوائي على المجموعتين التجريبية والضابطة، حيث شاركت المجموعة التجريبية في تعلم دروس العلوم باستخدام نظارات الواقع الافتراضي، بينما تعلمت المجموعة الضابطة نفس المادة العلمية باستخدام طرق التدريس التقليدية، وتوصل الباحثان إلى وجود فروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في درجات الاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية، كما أنه كان لدى المجموعة التجريبية مستوى عالٍ من القبول لاستخدام هذه التقنية في العملية التعليمية، وأوصى الباحثان بضرورة إجراء مزيد من الدراسات في هذا المجال (Liu & Wang, 2020).

٣ - دراسة (Morris Siu-Yung Jong. Chin-Hung Tsai 2020):

سعى الباحثان في هذه الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام تقنية الواقع الافتراضي في تدريس الجغرافيا الطبيعية مقارنة بنظام التعليم التقليدي بالاعتماد على المنهج التجريبي

والذي طبق على (٥٦٦) طالبًا وطالبة من المدارس الثانوية، وتوصل الباحثان إلى تفوق أفراد المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام تقنيات الواقع الافتراضي على أفراد المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة التقليدية. (Jong & Tsai, 2020)

٤ - دراسة (Mildred Lopez. Jose Gerardo Carrillo 2021):

سعى الباحثان في هذه الدراسة إلى معرفة تأثير وفعالية تدريس علم التشريح باستخدام تقنية الواقع الافتراضي مقارنة بالتعليم التقليدي، واعتمدت الدراسة على المنهج التجريبي، وطبقت التجربة على عينة قوامها ١٢٠ طالبًا قُسموا إلى مجموعتين تجريبية تدرس باستخدام الواقع الافتراضي ومجموعة ضابطة تدرس بالطريقة التقليدية، وتوصل الباحثان إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين أفراد المجموعة التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية، وأوصى الباحثان بمزيد من الدراسات الخاصة باستخدام تقنية الواقع الافتراضي في العملية التعليمية (Lopez & Carrillo, 2021).

التعليق على الدراسات السابقة العربية والأجنبية:

يتضح من العرض السابق، ما يلي:

- تتفق الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة العربية في الجزء النظري الذي يتناول الواقع الافتراضي من حيث التعريف والمزايا والعيوب وأهمية التطبيق في العملية التعليمية ويتمثل الاختلاف في أن بعض الدراسات السابقة العربية تتناول طرق وآليات الاستفادة من هذه التقنية في تدريس بعض المقررات بشكل نظري دون إجراء تجربة فعلية على أحد المقررات لمعرفة أثر استخدامها على الطلاب من حيث التحصيل والفهم والاستيعاب، والبعض الآخر من الدراسات السابقة العربية تدرس فاعلية استخدام تقنيات الواقع الافتراضي في تنمية الجانب المعرفي وتنمية بعض المهارات لدى الطلاب، وفي المقابل تتناول الدراسة الحالية أثر استخدام تقنيات الواقع الافتراضي في رفع مستوى التحصيل الدراسي للطلاب في مقرر المخطوط العربي ومعرفة اتجاههم نحو استخدام هذه التقنية في تدريس هذا المقرر، وهو ما لم تتناوله الدراسات السابقة العربية، وهناك اختلاف في عينة البحث والمقرر الذي استخدمت فيه تقنية الواقع الافتراضي.
- فيما يتعلق بالدراسات السابقة الأجنبية، فقد انققت الدراسة الحالية معها في بعض العناصر الموجودة بالجزء النظري الذي يتناول تقنية الواقع الافتراضي بشكل عام ودراسة أثر استخدام هذه التقنية في رفع مستوى التحصيل الدراسي للطلاب، ولكن اختلفت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة الأجنبية في المقرر الدراسي الذي

استخدمت فيه تقنية الواقع الافتراضي وعينة البحث، واختلفت أيضا في أن الدراسة الحالية تدرس تأثير هذه التقنية على اتجاه الطلاب نحو استخدام الواقع الافتراضي في تدريس مقرر المخطوط العربي وهو ما لم يُتناول في الدراسات السابقة الأجنبية.

- الدراسات العربية والأجنبية جميعها تتشابه مع الدراسة الحالية في أنها تتناول تأثير استخدام تقنية الواقع الافتراضي على العملية التعليمية مقارنة بالطريقة التقليدية إلا أن هذه الدراسات لم تقم بتصميم الفيديوهات البنورامية التعليمية التي تُعرض باستخدام نظارات الواقع الافتراضي، حيث أُستُخدمَ في الدراسات السابقة نظارات الواقع الافتراضي غير المعتمدة على الهواتف الذكية بعكس الدراسة الحالية التي اعتمدت على نظارات الواقع الافتراضي من نوع VR box والتي يُستُخدمَ فيها الهواتف الذكية لعرض الفيديوهات البنورامية التعليمية.

- من الملاحظ أيضا من خلال العرض السابق للدراسات العربية والأجنبية أن بعض الدراسات التي تناولت تأثير وفاعلية تقنيات الواقع الافتراضي في العملية التعليمية مقارنة بالطريقة التقليدية تمت خلال عام (٢٠٢٠)، أي أثناء جائحة كورونا، والتي كانت سببًا في البحث عن طرق جديدة وبدائل لجعل العملية التعليمية أكثر فاعلية، إلى جانب مراعاة الإجراءات الاحترازية، وهو ما توفره تقنية الواقع الافتراضي.

ثانيا- الإطار النظري للدراسة:

١/٢ نشأة وتطور تقنيات الواقع الافتراضي:

تعتبر الجداريات أو اللوحات البنورامية (٣٦٠ درجة) والتي ظهرت في القرن الثامن عشر أولى المحاولات لخلق حالة من الوهم والانغماس وذلك في بيئة مختلفة عن البيئة الواقعية، إلا أن هذه اللوحات كانت ثنائية الأبعاد، ويتوقف الإحساس بالعمق فيها على قدرة ومهارة الفنان في تجسيد المشهد (How did virtual reality begin, 2017)

وفيما يلي عرض للتطور في تقنيات الواقع الافتراضي على النحو التالي:

قام إدوين لينك (Edwin link) بتطوير أول جهاز محاكاة طيران والذي أطلق عليه اسم (Link trainer)، وهو عبارة عن جهاز يشبه الطائرة من الخارج، وكان يستخدم لتدريب الطيارين بطريقة آمنة. (The American society of mechanical engineers, 2018)	١٩٢٧ - ١٩٢٩
---	----------------

<p>أُشيرَ لمفهوم الواقع الافتراضي في قصة الخيال العلمي نظارات بيغماليون (Pygmalion's-spectacles) للكاتب الأمريكي ستانلي وينباوم (weinbaum, 1935).</p>	<p>(١٩٣٥)</p>
<p>كتب السينمائي (مورتن هيليج Morton Heilig) مقالة بعنوان (سينما المستقبل)، ثم قام بعد ذلك ببناء نموذج لرؤيته التي قدمها من خلال تقديم أول جهاز وسائط متعددة على شكل مسرح تفاعلي أطلق عليه اسم (سينسوراما sensorama)، وهو جهاز يدخل المستخدم في أجواء الفيلم بشكل كامل ويشتمل على شاشة عرض داخل حجرة مغلقة تعرض صوراً مجسمة ومكبرات صوت ومرآح ومولدات روائح وكرسياً متحركاً، وقام بعمل ستة أفلام مخصصة للعرض على هذا الجهاز. (Bagheri, 2017).</p>	<p>(١٩٥٥)</p>
<p>قدم (مورتن هيليج Morton Heilig) قناعاً أطلق عليه اسم قناع المجال البؤري (telespheremask) وهو أول شاشة محمولة على الرأس عبارة عن جهاز تلفزيوني للاستخدام الفردي تعرض صوراً مجسمة ثلاثية الأبعاد تغطي كامل الرؤية المحيطة بالفرد مع الصوت، إلا أنها لم تكن تفاعلية (Heilig, 1957).</p>	<p>(١٩٦٠)</p>
<p>قدم (إيفان سذرلاند Ivan Sutherland) بمساعدة طالبه (بوب سبرول Bob Sproull) أول خوذة عرض محمولة متصلة بالحواسب وليس بكاميرا (Bagheri, 2017).</p>	<p>(١٩٦٨)</p>
<p>طور (مورتن هيليج Morton Heilig) فكرة السينسوراما إلى مسرح الخبرة (experience theatre) وهو مسرح سينمائي يحتوي على شاشة شبه كروية كبيرة تظهر صوراً متحركة ثلاثية الأبعاد وأصواتاً وروائح ورياحاً وتغيرات في درجات الحرارة وتوجيهها للمقاعد (Heilig, 1966).</p>	<p>(١٩٦٩)</p>
<p>طُوِّرت أول خريطة تفاعلية لمدينة أسبن (Aspen) في الولايات المتحدة الأمريكية (Aspen interactive Movie map) وكان يعد هذا شكلاً مبتكراً من الوسائط الفائقة (hypermedia) ونظم الواقع الافتراضي، حيث كان يعرض البرنامج محاكاة افتراضية للمدينة تمكن المستخدم من التجول في الشوارع باستخدام ثلاث طرق: نموذج صيفي ونموذج شتوي ونموذج ثلاثي الأبعاد (weber, 2012).</p>	<p>(١٩٧٨)</p>

صاغ (جارون لانينيه Jaron Lanier) مصطلح الواقع الافتراضي (virtual reality) من خلال مجموعة من الأبحاث العلمية قام بها في هذا المجال (Virtual reality society, 2021)	(١٩٨٧)
مع بداية التسعينيات بدأت تقنية الواقع الافتراضي في الانتشار في الأسواق، حيث أطلقت عدة شركات حزمة من ألعاب وأنظمة الواقع الافتراضي على نطاق واسع إلى جانب سماعات الواقع الافتراضي (Virtual reality society, 2022)	في التسعينيات
أضافت شركة جوجل google ميزة التجول في الشوارع Street View لعرض مناظر بانورامية للشوارع والمباني، وفي عام (٢٠١٠) أضافت ميزة المباني والأجسام ثلاثية الأبعاد (جوجل، ٢٠٢١).	(٢٠٠٧)
أعلنت شركة جوجل عن إنتاج نظارة واقع افتراضي (google cardboard) قليلة التكلفة والتي تعمل باستخدام الهواتف الذكية، وظهرت أنواع أخرى تعمل باستخدام الهواتف الذكية مثل Samsung Gear VR (Hussein & Natterdal, 2015)	٢٠١٤
أعلنت شركة سوني عن مشروع مورفيوس (Morpheus Project) وما يعرف بـ (Sony, 2016). (play station VR) وأصبح هناك ما لا يقل عن (٢٣٠) شركة تطوير لتقنيات الواقع الافتراضي (Kelly, 2018).	(٢٠١٦)
كان التطوير مستمرًا في نظارات الواقع الافتراضي والسماعات المستخدمة ومجال الرؤية بما يحقق راحة وانغماسًا أكثر للمستخدم ويوفر السعر المنخفض والأداء الأفضل، ومن الشركات التي ساهمت في التطوير شركات (Htc, Sony, Oculus). (Martindale, 2017)	من ٢٠١٦-
- في عام ٢٠١٩ أطلقت شركة فيس بوك الاجتماعية عالمًا افتراضيًا باسم هوريزون وورلد Horizon World أي عالم الأفق (Constine, 2019).	(٢٠٢٠)
مع القيود التي فرضها فيروس كورونا (covid-19) زاد الاعتماد على تقنيات الواقع الافتراضي، ووفقًا لبحوث (grand view research) سينمو السوق العالمية للواقع الافتراضي إلى (62,1 مليون دولار) في عام (٢٠٢٧) (2021). will be the year or virtual reality, 2021)	(٢٠٢٠)

<p>- اعتمدت وكالة (EASA) أول جهاز تدريب مخصص لطيارى الطائرات العمودية والذي يتيح إمكانية ممارسة المناورات في البيئة الافتراضية (EASA, 2021).</p> <p>- كما أعلن مارك زوكربيرغ مالك شركة فيسبوك عن تغيير اسم الشركة إلى ميتا بلاتفورمز meta platforms في أكتوبر ٢٠٢١ لتقدم الشركة إلى جانب الخدمات الخاصة بها، خدمات الواقع الافتراضي، وأصبحت شركة فيسبوك الشركة الرائدة الأولى التي اعتمدت على تقنية الميتافيرس، وهى التقنية التي جعلت العالم أشبه ببيئة ثلاثية الأبعاد يمكن للمستخدمين الدخول بها والاستمتاع بأحد مكوناتها وعناصرها من خلال الأفاتار الخاص بكل مستخدم، ويكون هذا المستخدم منفصلاً تماماً عن العالم الواقعي ويكون في عالم رقمي افتراضي (Meta, 2021)</p>	<p>(٢٠٢١)</p>
--	---------------

وبذلك يكون قد أُجيب عن التساؤل الأول الخاص بـ " متى نشأت تقنية الواقع الافتراضي؟ وما مراحل تطورها؟ " .

٢/٢ تعريف الواقع الافتراضي:

- ورد في قاموس الشامي لمصطلحات المكتبات والمعلومات والأرشيف أن الواقع الافتراضي والذي يطلق عليه أيضا مسمى الواقع التخليبي أو الواقع الوهمي " هو واقع ينتج عن استخدام الكمبيوتر لخلق مجال أو بيئة اصطناعية يمكنك أن تعيش في واقعها، ويعتمد التفاعل مع هذا الواقع على البرمجيات (software) ونوع الآليات (hardware) المستخدمة (الشامي، حسب الله، ١٩٨٨).

- كما عرّف قاموس (Cambridge) الواقع الافتراضي (virtual reality) بأنه " مجموعة من الصور والأصوات التي ينتجها جهاز الكمبيوتر والتي تشبه الواقع الحقيقي والتي يمكن أن تمثل مكاناً أو موقفاً معيناً وكأن الشخص الرائي جزءاً منه (Cambridge dictionary, 2022).

أما قاموس (Oxford) فقد ورد فيه أن الواقع الافتراضي (virtual reality) " هو مجموعة من الصور التي تُنشأ بواسطة الكمبيوتر تحيط بالشخص الذي ينظر إليها وتبدو حقيقية تقريباً" (Oxford Learner's Dictionaries, 2022).

كما عرف قاموس (Macmillan) الواقع الافتراضي (virtual reality) بأنه "صور

وأصوات تُنشأ باستخدام الكمبيوتر والتي تبدو وكأنها حقيقة" (Macmillan dictionary,2022).

٣/٢ أنواع نظارات الواقع الافتراضي:

هناك العديد من نظارات الواقع الافتراضي، منها:

- النوع الأول: نظارات الـ (VR box) والتي يمكن من خلالها مشاهدة فيديوهات بزاوية (٣٦٠ درجة) فقط دون أن يتفاعل معها المستخدم، وذلك باستخدام الهواتف الذكية التي تقوم بتقسيم شاشة العرض إلى جزئين للعين اليمنى واليسرى، وتعتمد جودة الصورة هنا على إمكانيات الهاتف الذكي المستخدم، ومن عيوب هذه النظارات؛ أنه لا يستطيع المستخدم التحكم في أي شيء داخل الفيديو.

وهناك نوع آخر من هذه النظارات مزود بشيء إضافي وهو التحكم، ويتم من خلال زر خاص بتشغيل الفيديو وإيقافه وتحديد مستوى الصوت (VR box, 2021).



شكل رقم (٣) نظارات VR BOX (Vr Box, 2022)

- النوع الثاني: وهي نظارات مزودة بإمكانيات أعلى من نظارات (VR box) مثل: (oculus quest/oculus quest2) وهذا النوع من النظارات لا تستخدم فيه الهواتف الذكية، حيث إنها مزودة بشاشة تتميز بدقة عالية ومزودة بذراعي التحكم يُترجم من خلالهما الحركات مباشرة إلى الواقع الافتراضي.

وتسمح هذه النظارات بالاتصال اللاسلكي مع الكمبيوتر، وتتميز بصغر الحجم وخفة الوزن ومزودة بخاصية (tracking) أو التتبع والتي تمكن المستخدم من تحديد مساحة محددة في الواقع الحقيقي لتحرك داخلها؛ بحيث إذا اقترب المستخدم من نهاية المساحة المحددة تقوم بتحذير المستخدم من خلال عرض الواقع الحقيقي داخل الواقع الافتراضي، كما أنها تمكن المستخدم من الدخول على شبكة الإنترنت من خلال (Wi-Fi)، (Oculus quest,2022).



شكل رقم (٤) نظارات Oculus Quest (2022) (Oculus quest, 2022)

- النوع الثالث نظارات (HTC VIVE):

هي النظارات التي لا تعمل بمفردها ولكن تحتاج إلى جهاز كمبيوتر بإمكانيات عالية وتحتاج إلى مساحات أكبر للاستخدام مثل: (HTC VIVE, HTC VIVE PRO)

- ومن مميزاتهما:

١- جودة ودقة الصورة والتي تصل إلى (٣) أضعاف نظارة (Oculus Quest).

٢- دقة التتبع (tracking).

- ومن عيوبها:

١- تحتاج إلى جهاز كمبيوتر بإمكانيات عالية وسرعة إنترنت عالية.

٢- باهظة الثمن، حيث يصل سعرها إلى (٣ أو ٤) أضعاف نظارة (Oculus Quest).



شكل رقم (٥) نظارات HTC VIVE (2022) (HTC VIVE, 2022)

وتعتبر هذه النظارات من الأدوات المستخدمة في نظام الغمر الكامل أو الانغماس الكلي في الواقع الافتراضي، والذي هو بمثابة تجربة يشعر فيها المستخدم بأنه محاط تمامًا ببيئة افتراضية أنشئت بواسطة الكمبيوتر باستخدام نظارات على الرأس (HTC VIVE, 2022)، حيث تعرض صورًا ثلاثية الأبعاد للمستخدم في شكل صورتين؛ واحدة لكل عين، تُدمجان بواسطة المخ في صورة واحدة ثلاثية الأبعاد، والتي تجعل المستخدم يشعر وكأنه جزء من البيئة الافتراضية (kar, 2019).



شكل رقم (٦) الصورة داخل نظارة الواقع الافتراضي (الواقع الافتراضي، ٢٠٢٢)

٤/٢ مميزات وإيجابيات استخدام تقنيات الواقع الافتراضي في العملية التعليمية:

إن استخدام تقنية الواقع الافتراضي في العملية التعليمية له العديد من الإيجابيات للطلاب والمعلمين، حيث يساعد الطلاب على الفهم والاستيعاب (piovesan & passerino, 2012)، والاحتفاظ بالمعلومات واستدعائها مرة أخرى وإمكانية التذكر بشكل أكثر كفاءة (Lege, 2020)، ويسمح للمعلمين بنقل الطلاب إلى رحلات ميدانية افتراضية لدراسة التاريخ أو الفضاء أو عالم البحار، مما يوفر بيئة تعلم جذابة للطلاب وأكثر تشويقاً تساعد على تحفيز نقاط الإدراك المختلفة وتحقيق الأهداف التعليمية بطرق جديدة، كما تتيح تقنيات الواقع الافتراضي للطلاب، زيارة أي مكان في أي وقت بطريقة غير مكلفة نسبياً (Hu-Au & lee, 2018) بسبب تكلفة بعض أنواع نظارات الواقع الافتراضي المنخفضة مثل (google card board) (Boyles, 2017).

فالواقع الافتراضي بشكل عام أكثر أماناً من الواقع الحقيقي، لذلك يستخدم في التعليم والتدريب، حيث يقدم للطلاب الواقعية والتفاعلية من خلال محاكاة المهام الخطرة بطبيعتها في بيئة واقعية دون المساس بأمن وسلامة أي شخص (Alraizah & lamya, 2017) وهو ما يجعلها أداة جديدة للمعلمين وطريقة جديدة لجذب المزيد من الطلاب (Hussein & Natterdal, 2015).

وترى الباحثة من خلال تعاملها مع تقنيات الواقع الافتراضي أن هناك مجموعة أخرى من المميزات على النحو التالي:

(١) تمكن المعلمين من التركيز على الصعوبات المحددة التي قد يواجهها كل طالب مما يؤدي إلى تعميقها.

- ٢) مساعدة الطلاب في الأماكن النائية والذين يعانون من مشاكل في التنقل.
- ٣) تبسيط الواقع الحقيقي المعقد من خلال عرض ما هو مطلوب التركيز عليه فقط داخل بيئة الواقع الافتراضي.
- ٤) المساهمة في تنوع أساليب واستراتيجيات التعلم.

٥/٢ سلبيات استخدام تقنيات الواقع الافتراضي في العملية التعليمية:

بالرغم من إيجابيات تقنيات الواقع الافتراضي في العملية التعليمية، إلا أنه لا تزال هذه التقنية غير مألوفة بين الطلاب والمعلمين (Lege, 2020)، وهناك من يرى أن الإفراط في الاعتماد على التطورات التكنولوجية بشكل عام يؤدي إلى نقص التفاعل بين المعلم والطالب، (Kamińska & Sapiński, 2019)، كما أن شاشات ونظارات الواقع الافتراضي المثبتة على الرأس بشكل غير صحيح تتسبب في الشعور بالصداع والدوار والغثيان وإجهاد العين. ومن سلبيات هذه التقنية أيضا إمكانية تعرض نظارات الواقع الافتراضي للتعطل أو الكسر نتيجة الاستخدام المتزايد من الطلاب (Boyles, 2017)، إلى جانب تكلفة بعض الأجهزة المستخدمة في هذه التقنية (Aguinis&Henle, 2001). وترى الباحثة أنه من السلبيات أيضا احتمالية تعرض المستخدمين لإدمان التعامل مع مثل هذه التقنية، كما هو الحال في التقنيات الحديثة الأخرى. وبذلك يكون قد أُجِيبَ عن التساؤل الثاني الخاص بـ" ما أبرز إيجابيات وسلبيات استخدام تقنيات الواقع الافتراضي في العملية التعليمية؟".

ثالثاً- الدراسة التجريبية:

١/٣ الغرض من التجربة:

معرفة مدى تأثير استخدام تقنيات الواقع الافتراضي في رفع مستوى التحصيل الدراسي لمقرر المخطوط العربي لطلاب الفرقة الثالثة بقسم المكتبات والمعلومات بكلية الآداب بجامعة بنها، وذلك خلال الفصل الدراسي الأول للعام الجامعي (٢٠٢١-٢٠٢٢) مقارنة بالطريقة التقليدية المستخدمة في التدريس.

٢/٣ الأهداف:

- أ) تصميم فيديو تعليمي بانورامي بزواوية (٣٦٠ درجة) في وحدتي (عصر ما قبل المخطوط العربي، وأدوات ومواد الكتابة المستخدمة في المخطوط العربي) وذلك بمقرر "المخطوط العربي".

- ب) معرفة مدى فاعلية استخدام تقنيات الواقع الافتراضي في تدريس مقرر المخطوط العربي مقارنة بالطريقة التقليدية في التدريس وبصورة إحصائية.
- ج) معرفة مدى جدوى استخدام تقنيات الواقع الافتراضي في تدريس المقررات التاريخية بقسم المكتبات والمعلومات بجامعة بنها.
- د) معرفة أثر استخدام تقنيات الواقع الافتراضي في تنمية الاتجاه لدى الطلاب نحو استخدام هذه التقنية في دراسة مقرر المخطوط العربي.

٣/٣ بيئة التجربة:

نمط الدراسة بقسم المكتبات والمعلومات بكلية الآداب بجامعة بنها: يدرس الطلاب وفقا للائحة الدراسية السارية لعام (٢٠١٤ / ٢٠١٥) ويدرس الطلاب على مدار السنوات الأربع مجموعة من المواد المتخصصة في مجال المكتبات والمعلومات والمواد المكملة.

٤/٣ أسباب اختيار مقرر "المخطوط العربي":

يعتبر مقرر المخطوط العربي من المقررات ذات الطابع التاريخي والتي يمكن تحويل محتواها إلى فيديوهات بانورامية بزواوية (٣٦٠ درجة) لتوافر الكثير من الآثار والمقتنيات الخاصة بعصر ما قبل المخطوط العربي وأدوات ومواد الكتابة المستخدمة في المخطوط العربي في المتاحف المصرية.

ويهدف هذا المقرر إلى أن يتعرف الطالب على الآتي:

- ١- عصر ما قبل المخطوط العربي.
 - ٢- نشأة وتطور المخطوط العربي.
 - ٣- أدوات ومواد الكتابة المستخدمة في المخطوط العربي.
 - ٤- الجوانب المتصلة بصناعة المخطوط العربي والعوامل المؤثرة في هذه الصناعة.
 - ٥- الملامح المادية للمخطوط.
 - ٦- فهرسة المخطوطات.
 - ٧- مجالات استخدام التكنولوجيا الحديثة في مجال المخطوطات.
- ويُدْرَس المقرر على مدار فصل دراسي كامل باستخدام محاضرات نظرية (٤ ساعات أسبوعياً).

٥/٣ الأدوات المستخدمة في التجربة:

١/٥/٣ تصميم فيديو بانورامي بزاوية (٣٦٠ درجة) لمقرر المخطوط العربي:

أ- طبيعة المقرر التعليمي:

يتكون مقرر المخطوط العربي من (سبع) وحدات، وقد أُخْتِيرَت الوحدة الخاصة بـ (عصر ما قبل المخطوط العربي ووحدة أدوات ومواد الكتابة المستخدمة في المخطوط العربي) لتوافر الكثير من المقتنيات والآثار المعبرة عنها في المتاحف المصرية، وهو ما يسهل إمكانية عمل فيديو بزاوية (٣٦٠ درجة)، حيث سيُعْتَمَد على صور وفيديوهات واقعية لهذه المقتنيات وعرضها باستخدام تقنيات الواقع الافتراضي.

ب- تصميم المحتوى التعليمي:

أُعْتَمَدَ على الكتاب الدراسي الخاص بمقرر المخطوط العربي والمتاح على أسطوانة مدمجة في تصميم الفيديوهات المطلوبة لإجراء التجربة، وسُجِّلَ محتوى وحدتي (عصر ما قبل المخطوط العربي، وأدوات ومواد الكتابة المستخدمة في المخطوط العربي) بالاعتماد على برنامج groove music على الحاسب الآلي.

كما صُوِّرَت الآثار المعبرة عن محتوى الوجدتين من المتحف المصري ومتحف الحضارة باستخدام كاميرا (insta 360 one x2)، والتي يمكن من خلالها التقاط صور ومقاطع فيديوهات بانورامية بزاوية (٣٦٠ درجة) تُعْرَض باستخدام نظارات الواقع الافتراضي.

- وقد روعي في الفيديوهات المصممة ما يلي:

١- توافر عنصر التشويق من خلال التنوع ما بين الصور التوضيحية والصور المتحركة والموسيقى المعبرة لإضفاء الحيوية على الفيديو.

٢- وضوح الصورة والصوت.

٣- ربط تسلسل الصور بدقة مع التعليق الصوتي لضمان التركيز وعدم التشتت.

٤- وضع عنوان مكتوب لكل فيديو مختصر ومعبر عن محتواه.

٥- كتابة معلومات بسيطة عن محتوى الفيديو في حقل الوصف الخاص بكل فيديو، وتوضيح اسم القائم بالفويس أوفر Voice over.

٦- إنتاج فيديوهات قصيرة لتجنب حدوث الملل عند مشاهدة المحتوى التعليمي، ولضمان عدم إجهاد العين بعد استخدام نظارة الواقع الافتراضي.

٧- مراجعة الأخطاء اللغوية والعلمية في الفيديوهات.

ج-تحكيم الفيديوهات البنورامية المصممة:- بعد تصميم الفيديوهات البنورامية بزواية (٣٦٠ درجة) عُرضت على مجموعة من المتخصصين لمعرفة مدى ملاءمتها للهدف الذي وضعت من أجله، وهم على النحو التالي:

أ.د أحمد عبادة العربي	أستاذ المكتبات والمعلومات ووكيل كلية الآداب بجامعة طنطا لشئون التعليم والطلاب.
أ.د سامح زينهم عبد الجواد	أستاذ المكتبات والمعلومات بقسم المكتبات والمعلومات بكلية الآداب بجامعة بنها.
أ.م.د إبراهيم التونسي	الأستاذ المساعد بقسم مناهج وطرق تدريس - رياضيات كلية التربية بجامعة بنها.
مهندس محمد أحمد إبراهيم	مطور واقع افتراضي VR Developer.

ويمكن مشاهدة نماذج من الفيديوهات البنورامية المصممة بزواية ٣٦٠ درجة من خلال الروابط التالية:

<https://youtu.be/cJQ49Y26CvI>

<https://youtu.be/Vj336t4UXgg>

ولمشاهدة الفيديوهات البنورامية السابقة والمصممة بزواية ٣٦٠ درجة ينبغي، مراعاة ما يلي:
(١) التأكد من أن الهواتف الذكية المستخدمة في عرض الفيديوهات البنورامية تدعم تقنية الواقع الافتراضي باستخدام أحد التطبيقات المخصصة لذلك، مثل تطبيق (VR checker).

(٢) ارتداء نظارة الواقع الافتراضي والسماعات قبل عرض الفيديوهات لضمان مشاهدة المحتوى من مختلف الجوانب.

٢/٥/٣ نظارات الواقع الافتراضي التي أُعتمدَ عليها في التجربة: أُعتمدَ على مجموعة من نظارات الواقع الافتراضي من نوع (VR box) لعرض محتوى الفيديوهات البنورامية أثناء التجربة، وتم تدريب الطلاب على كيفية استخدامها والتعامل معها لتجنب حدوث صداع وإجهاد للعين عقب استخدامها، ويوضح الشكل رقم (٧) النظارات المستخدمة في التجربة.
٣/٥/٣ سماعات الأذن:

أُسْتُعِينَ بسماعات الأذن أثناء مشاهدة الفيديوهات البنورامية لضمان الانغماس الكامل داخل بيئة الواقع الافتراضي، وبالتالي يشعر المشاهد أنه جزء من هذا الواقع، وهو ما يساعد في تحقيق (الواقعية).

٤/٥/٣ إعداد اختبار تحصيلي (قبلي وبعدي) لمقرر المخطوط العربي:

١- الهدف من الاختبار القبلي والبعدي:

أعدَّ الاختبار القبلي والبعدي لمعرفة أثر استخدام تقنيات الواقع الافتراضي في رفع مستوى التحصيل الدراسي لمقرر المخطوط العربي لطلاب الفرقة الثالثة بقسم المكتبات والمعلومات بكلية الآداب بجامعة بنها مقارنة بالطريقة التقليدية في التدريس.

٢- مواصفات الاختبار:

قبل وضع الاختبار حُدِّدَت الأهمية النسبية للموضوعات الخاصة بوحدة (عصر ما قبل المخطوط العربي ووحدة أدوات ومواد الكتابة المستخدمة في المخطوط العربي) والتي ستُتاح من خلال فيديوهات بانورامية بزاوية (٣٦٠ درجة) على النحو التالي:

جدول رقم (٢) الأهمية النسبية للموضوعات الخاصة بوحدة (عصر ما قبل المخطوط العربي، ووحدة أدوات ومواد الكتابة المستخدمة في المخطوط العربي)

الموضوعات	عدد الصفحات	النسبة المئوية	مدة ملف الفيديو
عصر ما قبل المخطوط العربي	١١	%٥٠	الجزء ١: (٣:٣٨)
			الجزء ٢: (٢:٠١)
			الجزء ٣: (٣:٢٢)
			الجزء ٤: (٣:٤٣)
			الجزء ٥: (٣:١١)
أدوات الكتابة المستخدمة في المخطوط العربي	٧	%٣٢	الجزء ١: (٣:١٤)
			الجزء ٢: (٤:٠٢)
			الجزء ٣: (٤:٠٥)
مواد الكتابة المستخدمة في المخطوط العربي	٤	%١٨	الجزء ١: (٣:٢٦)
			الجزء ٢: (٣:٤٤)
			الجزء ٣: (١:٤٢)
			الجزء ٤: (٣:٣١)
المجموع	٢٢	%١٠٠	المجموع ٦٥:٣٩

وقد أُعدَّ الاختبار في صورته الأولى وهو مكون من (٢٠ سؤالاً) وُرِّعُوا وفقاً للأهمية النسبية لكل موضوع من موضوعات الدراسة بناءً على المعادلة (النسبة المئوية للموضوع X إجمالي عدد الأسئلة / ١٠٠)، كما هو موضح في الجدول التالي رقم (٣).

جدول رقم (٣) التوزيع الكمي لأسئلة الاختبار وفقاً لموضوعات وحدتي عصر ما قبل المخطوط العربي، وأدوات ومواد الكتابة المستخدمة في المخطوط العربي

الموضوعات	عدد الأسئلة	النسبة المئوية
عصر ما قبل المخطوط العربي	١٠	%٥٠
مواد الكتابة المستخدمة في المخطوط العربي	٦	%٣٠
أدوات الكتابة المستخدمة في المخطوط العربي	٤	%٢٠
المجموع	٢٠	%١٠٠

ولقد اعتمدت الباحثة على تصنيف بلوم في وضع الأسئلة واقتصرت على الثلاث مستويات الأولى، كما هو موضح في الجدول التالي رقم (٤).

جدول رقم (٤) توزيع أسئلة الاختبار وفقاً لمستوياتها

الموضوع	تذكر	فهم	تطبيق	المجموع	النسبة المئوية
عصر ما قبل المخطوط العربي	٥	٣	٢	١٠	%٥٠
مواد الكتابة المستخدمة في المخطوط العربي	٣	٢	١	٦	%٣٠
أدوات الكتابة المستخدمة في المخطوط العربي	٢	١	١	٤	%٢٠
المجموع	١٠	٦	٤	٢٠	%١٠٠

٣- التجريب الاستطلاعي للاختبار التحصيلي:

طُبِّقَ الاختبار على عينة استطلاعية من طلاب الفرقة الرابعة بقسم المكتبات

أثر استخدام تقنية الواقع الافتراضي في رفع مستوى التحصيل الدراسي : دراسة تجريبية

والمعلومات بكلية الآداب بجامعة بنها ممن درسوا مقرر المخطوط العربي في السنة السابقة، وبلغ عددها (٢٠) طالباً، وذلك في الفصل الأول للعام الدراسي ٢٠٢١ - ٢٠٢٢.

٤- حساب صدق الاختبار:

حُسِبَ صدق الاختبار بطريقة صدق المحكمين على النحو التالي:

• طريقة صدق المحكمين:

أُسْتُخْدِمَ صدق المحكمين للوقوف على صدق الاختبار؛ وذلك بعرض الاختبار على مجموعة من السادة المحكمين، وهم على النحو التالي:

أستاذ المكتبات والمعلومات بكلية الآداب جامعة القاهرة.	أ.د. محمد فتحي عبد الهادي
أستاذ المكتبات والمعلومات بكلية الآداب جامعة المنوفية.	أ.د. حسناء محمود محجوب
أستاذ المكتبات والمعلومات ووكيل كلية الآداب لشئون التعليم والطلاب بكلية الآداب جامعة طنطا	أ.د. أحمد عبادة العربي
الأستاذ المساعد بقسم المناهج وطرق التدريس - رياضيات - بكلية التربية جامعة بنها.	أ.د. م إبراهيم التونسي السيد
الأستاذ المساعد بقسم المناهج وطرق التدريس - اللغة الإنجليزية - بكلية التربية جامعة بنها.	أ.د. م حسناء خيرى عبد الحميد
أستاذ مساعد المناهج وطرق تدريس المواد الفلسفية بكلية التربية جامعة بنها.	أ.د. م ميساء مصطفى حمزة

وذلك لأخذ آرائهم من حيث:

- كفاية التعليمات المقدمة للطلاب للإجابة بطريقة صحيحة على الاختبار.
 - صلاحية المفردات علمياً، ولغوياً.
 - مناسبة المفردات للطلاب عينة الدراسة.
 - مناسبة كل سؤال للمستوى الذي وضع لقياسه.
 - تحقيق كل سؤال الهدف منه.
 - أية تعديلات أخرى يراها السادة المحكمون.
- وقد اتفق المحكمون على: صلاحية المفردات، ومناسبتها، وسلامة الاختبار.

٥- حساب ثبات الاختبار:

حُسِبَ ثبات الاختبار من خلال:

أ- طريقة ألفا كرونباخ: حيث حُسِبَ معامل ألفا كرونباخ باستخدام برنامج SPSS V.18 لكل مستوى من مستويات الاختبار وكذلك للاختبار ككل، وكانت النتيجة كما هو موضح في الجدول التالي رقم (٥):

جدول رقم (٥) معامل ثبات الاختبار التحصيلي بطريقة معامل ألفا كرونباخ (ن = ٢٠)

المستوى	التذكر	الفهم	التطبيق	الاختبار ككل
معامل ألفا كرونباخ	٠,٧٣٥	٠,٧١٤	٠,٧٨٥	٠,٨٢٦

يتضح من الجدول السابق رقم (٥) أن قيمة معامل ألفا كرونباخ لكل مستوى من المستويات وللاختبار ككل أكبر من (٠,٧)، وبالتالي فهي قيم مرتفعة، مما يدل على ثبات الاختبار وإمكانية الوثوق في نتائجه.

ب- طريقة إعادة تطبيق الاختبار: حيث طُبِّقَ الاختبار على طلاب العينة الاستطلاعية ثم أُعيدَ تطبيقه مرة أخرى على نفس العينة بعد مرور (١٥) يوماً، ثم تم حساب معامل الارتباط لبيرسون بين درجات الطلاب في التطبيقين في كل مستوى من مستويات الاختبار وفي الاختبار ككل، وكانت النتيجة كما هو موضح في الجدول التالي رقم (٦):

جدول رقم (٦) معامل ثبات الاختبار التحصيلي بطريقة إعادة تطبيق الاختبار (ن = ٢٠)

المستوى	التذكر	الفهم	التطبيق	الاختبار ككل
معامل ألفا كرونباخ	**٠,٨٨٩	**٠,٩٢٥	**٠,٩٤١	**٠,٩٥٢

(** معامل الارتباط دال عند مستوى دلالة ٠,٠١).

يتضح أن معامل الارتباط دال عند مستوى دلالة ٠,٠١، مما يدل على ثبات الاختبار وإمكانية الوثوق في نتائجه.

٦- حساب زمن الاختبار:

حُدِدَ الزمن اللازم لتطبيق الاختبار، عن طريق حساب المتوسط الحسابي، فَحُسِبَ المتوسط الحسابي للأزمنة التي استغرقتها كل طالب من طلاب العينة الاستطلاعية في الإجابة عن مفردات الاختبار. وبناءً على ذلك، فإن الزمن اللازم للإجابة عن مفردات

الاختبار هو (٣٠) دقيقة.

٧- حساب معاملات السهولة والصعوبة والتمييز لمفردات الاختبار:

حُسِبَ معامل السهولة والصعوبة لكل مفردة من مفردات الاختبار عن طريق حساب المتوسط الحسابي للإجابة الصحيحة (صلاح الدين علام، ٢٠٠٠).

كما حُسِبَ معامل التمييز لكل مفردة من مفردات الاختبار من خلال قيام الباحثة بتقسيم ترومان كيلي Truman Kelley من خلال ترتيب درجات الطلاب تنازلياً حسب درجاتهم في المجموع الكلي للاختبار، وفصل ٢٧% من درجات أفراد العينة التي تقع في الجزء الأعلى (الإرباعي الأعلى)، وفصل ٢٧% من درجات أفراد العينة التي تقع في الجزء الأسفل (الإرباعي الأدنى) ثم استخدام معادلة جونسون لحساب معامل التمييز (صلاح الدين علام، ٢٠٠٠).

جدول رقم (٧) معاملات السهولة والصعوبة ومعاملات التمييز للاختبار

المفردة	معامل الصعوبة	معامل السهولة	معامل التمييز	المفردة	معامل الصعوبة	معامل السهولة	معامل التمييز
١	٠,٦٠	٠,٤٠	٠,٣٣	١١	٠,٦٥	٠,٣٥	٠,٥٠
٢	٠,٥٠	٠,٥٠	٠,٥٠	١٢	٠,٧٠	٠,٣٠	٠,٥٠
٣	٠,٧٥	٠,٢٥	٠,٥٠	١٣	٠,٥٠	٠,٥٠	٠,٦٧
٤	٠,٥٥	٠,٤٥	٠,٦٧	١٤	٠,٦٥	٠,٣٥	٠,٥٠
٥	٠,٦٥	٠,٣٥	٠,٥٠	١٥	٠,٦٥	٠,٣٥	٠,٥٠
٦	٠,٦٠	٠,٤٠	٠,٦٧	١٦	٠,٦٠	٠,٤٠	٠,٨٣
٧	٠,٦٠	٠,٤٠	٠,٨٣	١٧	٠,٧٥	٠,٢٥	٠,٦٧
٨	٠,٥٥	٠,٤٥	٠,٦٧	١٨	٠,٧٠	٠,٣٠	٠,٦٧
٩	٠,٧٠	٠,٣٠	٠,٦٧	١٩	٠,٧٥	٠,٢٥	٠,٦٧
١٠	٠,٧٠	٠,٣٠	٠,٥٠	٢٠	٠,٥٠	٠,٥٠	٠,٦٧

وقد تراوحت معاملات الصعوبة لمفردات الاختبار ما بين (٠,٥٠ - ٠,٧٠) ويعتبر السؤال (المفردة) مقبولاً إذا تراوحت قيمة معامل الصعوبة له بين (٠,١٥ - ٠,٨٥) (صبحى أبو جلاله، ١٩٩٩)، كون المفردة التي يقل معامل الصعوبة لها عن ٠,١٥ تكون شديدة الصعوبة، والمفردة التي يزيد معامل الصعوبة لها عن ٠,٨٥ تكون شديدة السهولة؛

وكذلك تراوحت معاملات التمييز لمفردات الاختبار بين (٠,٣٣ - ٠,٨٣)، حيث يعتبر معامل التمييز للمفردة مقبولاً إذا زاد عن (٠,٢)، ولذلك فإن الاختبار التحصيلي له القدرة على التمييز بين أفراد العينة.

٥/٥/٣ مقياس الاتجاه:

قامت الباحثة بإعداد مقياس الاتجاه من خلال المراحل التالية:

١- تحديد الهدف من المقياس وهو:

قياس اتجاه طلاب الفرقة الثالثة بقسم المكتبات والمعلومات بكلية الآداب جامعة بنها نحو استخدام تقنيات الواقع الافتراضي في تدريس مقرر المخطوط العربي.

٢- صياغة عبارات المقياس:

يتكون المقياس من (٢٠) عبارة مقسمة على ثلاثة محاور، المحور الأول: خاص بأهمية استخدام تقنية الواقع الافتراضي في تدريس مقرر المخطوط العربي، ويشتمل على (٧) عبارات، والمحور الثاني: خاص بالاستمتاع باستخدام تقنيات الواقع الافتراضي في تدريس مقرر المخطوط العربي ويشتمل على (٧) عبارات، والمحور الثالث خاص بتقنية الواقع الافتراضي، ويشتمل على (٦) عبارات.

واعتمدت الباحثة على مقياس ليكارت ثلاثي البعد (موافق - محايد - غير موافق)، وقد روعي عند صياغة عبارات المقياس تجنب العبارات التي تعطي أكثر من معنى، وأن تكون العبارات واضحة وقصيرة واختيار العبارات التي تغطي الجانب الانفعالي وتجنب العبارات التي تكتب على شكل حقائق.

٣- التقدير الكمي لمقياس الاتجاه: وهي القيمة العددية لعبارات مقياس الاتجاه والتي حُدِّدَت وفقاً للجدول التالي رقم (٨).

جدول رقم (٨) القيمة العددية لعبارات مقياس الاتجاه

الاتجاه	الاستجابة	موافق	محايد	غير موافق
العبارات الموجبة	٣ درجات	درجتان	درجة واحدة	
العبارات السالبة	درجة واحدة	درجتان	٣ درجات	

أثر استخدام تقنية الواقع الافتراضي في رفع مستوى التحصيل الدراسي : دراسة تجريبية

وقد قُسمَت عبارات المقياس على النحو التالي (١٠) عبارات إيجابية تعكس تقبل وتفضيل الطلاب لاستخدام تقنيات الواقع الافتراضي في تدريس مقرر المخطوط العربي، و(١٠) عبارات سلبية تعكس عدم تقبل وعدم تفضيل الطلاب لاستخدام تقنية الواقع الافتراضي في تدريس مقرر المخطوط العربي.

جدول رقم (٩) مواصفات مقياس الاتجاه

العدد الكلي	محاور المقياس				
	العدد	سالبة الرقم	موجبة الرقم	العبارات	
٧	٣	٦-٥-٣	٤	٧-٤-٢-١	- أهمية استخدام تقنيات الواقع الافتراضي في تدريس مقرر المخطوط العربي
٧	٣	١١-٩-٨	٤	-١٢-١٠ ١٤-١٣	- الاستمتاع باستخدام تقنيات الواقع الافتراضي في تدريس مقرر المخطوط العربي
٦	٤	-١٧-١٥ ٢٠-١٩	٢	١٨-١٦	- تقنية الواقع الافتراضي
٢٠	١٠		١٠		المجموع الكلي

٤- وضع تعليمات مقياس الاتجاه:

وُضِعَت هذه التعليمات في الصفحة الأولى من المقياس، حيث وُضِحَ فيها الهدف من المقياس ومكوناته وكيفية الإجابة بأسلوب واضح وبسيط.

٥- التجريب الاستطلاعي لمقياس الاتجاه:

طُبِّقَ المقياس على عينة استطلاعية من طلاب الفرقة الرابعة بقسم المكتبات والمعلومات بكلية الآداب جامعة بنها ممن درسوا مقرر المخطوط العربي من قبل في السنة السابقة، وبلغ عددها (٢٠) طالباً، وذلك في الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠٢١-٢٠٢٢.

٦- حساب صدق المقياس:

حُسِبَ صدق المقياس بطريقة صدق المحكمين:

• طريقة صدق المحكمين:

استخدم صدق المحكمين للوقوف على صدق المقياس، وذلك بعرض المقياس على

مجموعة من السادة المحكمين في تخصص المكتبات والمعلومات ومناهج وطرق التدريس.

لأخذ آرائهم من حيث ما يلي:

- كفاية التعليمات المقدمة للطلاب للإجابة بطريقة صحيحة على المقياس.
- صلاحية المفردات علمياً، ولغوياً.
- مناسبة المفردات للطلاب عينة الدراسة.
- مناسبة كل سؤال للبعد الذي وضع لقياسه.
- تحقيق كل مفردة للهدف الذي وضعت من أجله.
- أى تعديلات أخرى يراها السادة المحكمون.
- وقد اتفق المحكمون على:
- صلاحية المفردات، ومناسبتها، وسلامة المقياس.
- وقد ورد ذكر أسماء السادة المحكمين في الجزء الخاص بتحكيم الاختبار التحصيلي.

٧- حساب ثبات المقياس:

حُسِبَ ثبات المقياس من خلال:

أ- طريقة ألفا كرونباخ: حيث حُسِبَ معامل ألفا كرونباخ باستخدام برنامج SPSS V.18 لكل بعد من أبعاد المقياس، وكذلك للمقياس ككل، وكانت النتيجة كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول رقم (١٠) معامل ثبات مقياس الاتجاه بطريقة معامل ألفا كرونباخ (ن = ٢٠)

المقياس ككل	تقنية الواقع الافتراضي	الاستمتاع باستخدام تقنيات الواقع الافتراضي	أهمية استخدام تقنية الواقع الافتراضي	البعد
٠,٩٠٦	٠,٨٣٨	٠,٧٨٥	٠,٨١٤	معامل ألفا كرونباخ

يتضح من الجدول السابق رقم (١٠) أن قيمة معامل ألفا كرونباخ لكل بعد من أبعاد المقياس وكذلك للمقياس ككل أكبر من (٠,٧)، وبالتالي فهي قيم مرتفعة، مما يدل على ثبات الاختبار وإمكانية الوثوق في نتائجه.

أثر استخدام تقنية الواقع الافتراضي في رفع مستوى التحصيل الدراسي : دراسة تجريبية

ب- طريقة إعادة تطبيق الاختبار: حيث طُبِقَ المقياس على طلاب العينة الاستطلاعية ثم أُعيدَ تطبيقه مرة أخرى على نفس العينة بعد مرور (١٥) يوماً، ثم حُسِبَ معامل الارتباط لبيرسون بين درجات الطلاب في التطبيقين في كل بعد من أبعاد المقياس، وكذلك للمقياس ككل، وكانت النتيجة كما هو موضح في الجدول التالي رقم (١١):

جدول رقم (١١) معامل ثبات مقياس الاتجاه بطريقة إعادة تطبيق الاختبار (ن = ٢٠)

المقياس ككل	تقنية الواقع الافتراضي	الاستمتاع باستخدام تقنيات الواقع الافتراضي	أهمية استخدام تقنية الواقع الافتراضي	البعد
**٠,٩٧٣	**٠,٩٣٨	**٠,٩٥٥	**٠,٩٢٧	معامل ألفا كرونباخ

(** معامل الارتباط دال عند مستوى دلالة ٠,٠١)

يتضح أن معامل الارتباط دال عند مستوى دلالة ٠,٠١، مما يدل على ثبات المقياس وإمكانية الوثوق في نتائجه.

٨- حساب زمن الإجابة على المقياس:

حُدِدَ الزمن اللازم لتطبيق المقياس، عن طريق حساب المتوسط الحسابي، فحُسِبَ المتوسط الحسابي للأزمنة التي استغرقتها كل طالب من طلاب العينة الاستطلاعية في الإجابة عن مفردات المقياس، وبناءً على ذلك، فإن الزمن اللازم للإجابة عن مفردات المقياس هو (٣٠) دقيقة.

٦/٣ تكافؤ مجموعتي الدراسة:

لبحث فاعلية المتغير المستقل (تقنيات الواقع الافتراضي) على المتغيرين التابعين (التحصيل الدراسي والاتجاه) كان لا بد من ضبط أهم المتغيرات الخارجية التي يمكن أن تؤثر على المتغيرات التابعة، وبهذا يمكن أن ننسب نتائج التغير في تلك المتغيرات إلى المتغير المستقل فقط، وهذه المتغيرات هي:

أ) المستوى الثقافي والاقتصادي:

حيث إن مجموعتي الدراسة مأخوذتان من كلية واحدة، مما يمثل مؤشراً على تقارب المستوى الثقافي والاقتصادي، والاجتماعي، ومن ثم يمكن اعتبار أن المجموعتين متكافئتان في هذا المتغير.

(ب) النطاق الجغرافي:

نظراً لأن تطبيق التجربة باستخدام نظارة الواقع الافتراضي سيتم في معمل الكلية فلقد أختير الطلاب المقيمون في محافظة القليوبية؛ لضمان الالتزام في الحضور، وحتى لا يكون هناك مشقة على الطلاب المقيمين في أماكن خارج المحافظة.

(ج) مستوى التحصيل الدراسي لدى الطلاب:

للتأكد من تكافؤ مجموعتي الدراسة في التحصيل الدراسي حُسِبَ قيمة "ت" لدلالة الفروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي ككل، وفي كل مستوى من مستوياته على حدة، وذلك وفق الجدول التالي رقم (١٢):

جدول رقم (١٢) "قيمة ت" لدلالة الفروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي ككل وفي كل مستوى من مستوياته على حدة

المستوى	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت" المحسوبة	درجات الحرية	الدلالة (٠,٠٥)	α Sig
التذكر	التجريبية	٣٦	٢,٠٨	١,٠٧	٠,٩٥٤	٧٠	غير دالة	٠,٣٤٣
	الضابطة	٣٦	٢,٣١	٠,٨٩				
الفهم	التجريبية	٣٦	٢,١٩	١,٢١	٠,٧١٣	٧٠	غير دالة	٠,٤٧٨
	الضابطة	٣٦	٢,٠٠	١,١٠				
التطبيق	التجريبية	٣٦	١,٧٢	٠,٧٠	٠,٧٤٣	٧٠	غير دالة	٠,٤٦٠
	الضابطة	٣٦	١,٥٨	٠,٨٧				
الاختبار ككل	التجريبية	٣٦	٦,٠٠	١,٧٤	٠,٢٧٤	٧٠	غير دالة	٠,٧٨٥
	الضابطة	٣٦	٥,٨٩	١,٧٠				

يتضح من الجدول السابق رقم (١٢) أن قيمة "ت" غير دالة إحصائياً عند مستوى $\alpha \geq ٠,٠٥$ ، مما يدل على تكافؤ المجموعتين في الاختبار التحصيلي ككل وفي كل مستوى من مستوياته على حدة؛ وذلك قبل تنفيذ تجربة الدراسة.

(د) اتجاه الطلاب نحو استخدام تقنيات الواقع الافتراضي في تعلم مقرر المخطوط

العربي:

للتأكد من تكافؤ مجموعتي الدراسة في الاتجاه، حُسبت قيمة "ت" لدلالة الفروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لمقياس الاتجاه، وذلك وفق الجدول التالي رقم (١٣):

جدول رقم (١٣) "قيمة ت" لدلالة الفروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لمقياس الاتجاه

المستوى	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت" المحسوبة	درجات الحرية	الدلالة (٠,٠٥)	α Sig
أهمية استخدام تقنية الواقع الافتراضي	التجريبية	٣٦	١١,٠٣	٢,٢٢	٠,٧٢٢	٧٠	غير دالة	٠,٤٧٣ لا يوجد
	الضابطة	٣٦	١٠,٦٧	٢,٠١				
الاستمتاع باستخدام تقنيات الواقع الافتراضي	التجريبية	٣٦	١٠,٦٤	٢,٣٢	٠,٣٠٨	٧٠	غير دالة	٠,٧٥٩ لا يوجد
	الضابطة	٣٦	١٠,٨١	٢,٢٧				
تقنية الواقع الافتراضي	التجريبية	٣٦	٨,٧٥	١,٤٦	١,٠٦٥	٧٠	غير دالة	٠,٢٩١ لا يوجد
	الضابطة	٣٦	٨,٤٢	١,١٨				
المقياس ككل	التجريبية	٣٦	٣٠,٤٢	٣,٤٥	٠,٦٧٢	٧٠	غير دالة	٠,٥٠٤ لا يوجد
	الضابطة	٣٦	٢٩,٨٩	٣,٢١				

يتضح من الجدول السابق رقم (١٣) أن قيمة "ت" غير دالة إحصائياً عند مستوى $\alpha \geq ٠,٠٥$ ؛ مما يدل على تكافؤ المجموعتين في مقياس الاتجاه، وذلك قبل تنفيذ تجربة الدراسة.

٧/٣ تنفيذ تجربة الدراسة:

بعد التحقق من تكافؤ مجموعتي الدراسة، بدأ التنفيذ الفعلي للتجربة وذلك في الأسبوع (الثالث والرابع) من الفصل الدراسي الأول من العام الجامعي (٢٠٢١-٢٠٢٢) على النحو التالي:

- شُرِحت فكرة التجربة لأفراد المجموعة التجريبية والضابطة.

- دُرِبَ أفراد المجموعة التجريبية على استخدام نظارة الواقع الافتراضي بالطريقة الصحيحة حتى لا تتسبب في إجهاد للعين.
- أُعْطِيَ أفراد المجموعة التجريبية روابط الفيديوها الخاصة بالتجربة.
- تُؤكِّد من أن الهواتف الذكية لأفراد المجموعة التجريبية تدعم تقنية الواقع الافتراضي عن طريق استخدام تطبيق (VR checker).
- عُمِلَ جروب على الواتساب لكل مجموعة للاستفسار عن أي مشكلة.
- استمرت التجربة لمدة أسبوعين خلال الفصل الدراسي الأول من العام الجامعي (٢٠٢١-٢٠٢٢).
- طُبِّقَت التجربة في معمل الكلية وذلك لقلة عدد نظارات الواقع الافتراضي المتاحة، وكان ذلك بناء على جدول معين لضمان مشاهدة كل الطلاب للفيديوهات بشكل كامل في نفس البيئة ونفس الظروف وبنفس عدد المرات والوقت المخصص لكل طالب لتحقيق التكافؤ في تلقي المادة العلمية من حيث الوقت المخصص والمكان، ولحل أي مشكلة يمكن أن تواجههم أثناء الاستخدام.



شكل رقم (٧) بعض صور الطلاب أثناء استخدام نظارات الواقع الافتراضي بمعمل الكلية

٨/٣ الأساليب الإحصائية المستخدمة في المعالجات الإحصائية:

استخدمت الباحثة برنامج الرزم الإحصائية (18) SPSS في التوصل إلى النتائج

بالأساليب الإحصائية الآتية:

- (أ) اختبار "ت" ¹ للعينتين المستقلتين للمقارنة بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاه.
- (ب) اختبار "ت" للعينتين المرتبطتين للمقارنة بين متوسطي درجات التطبيقين القبلي والبعدي في الاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاه.
- (ج) حجم التأثير η^2 لدراسة حجم تأثير المتغير المستقل في المتغير التابعين: وذلك لمعرفة التباين في درجات المتغير التابع التي تعزى إلى المتغير المستقل (زكريا الشريبي، ٢٠٠٧).

٩/٣ المعالجة الإحصائية واختبار فروض الدراسة:

١/٩/٣ مدى وجود مشكلات في العين لدى أفراد التجربة:

جدول رقم (١٤) مدى وجود مشكلات في العين لدى أفراد التجربة

مشكلات في العين	المجموعة التجريبية	النسبة المئوية	المجموعة الضابطة	النسبة المئوية
نعم	-	٠ %	١١	٣١ %
لا	٣٦	١٠٠ %	٢٥	٦٩ %
المجموع	٣٦	١٠٠ %	٣٦	١٠٠ %

يتضح من الجدول السابق رقم (١٤) أن هناك أحد عشر طالبا بنسبة (٣١%) يعانون من مشكلات في العين، وبالتالي ضُموا للمجموعة الضابطة التي ستدرس بالطريقة التقليدية حتى لا يواجهوا أية صعوبات أثناء تلقي المادة العلمية المتاحة باستخدام نظارات الواقع الافتراضي تؤثر على نتيجة التجربة.

٢/٩/٣ مدى وجود مشكلات في الأذن:

تبين أن هناك طالبين بنسبة (٦%) لديهما مشكلات في الأذن، ومن ثم ضُمّا إلى المجموعة الضابطة حتى لا يواجهوا أية صعوبات أثناء تلقي المادة العلمية باستخدام تقنيات الواقع الافتراضي.

(١) قامت الباحثة في بادئ الأمر بالتحقق من شروط تطبيق اختبار (ت) وهى (الاعتدالية، التجانس، حجم العينتين)، كما اعتمدت الباحثة في معالجاتها الإحصائية على النتائج المتعلقة بـ (One – Tailed)، وذلك لأن الفروض البحثية لهذا البحث تم صياغتها صياغة موجهة.

٣/٩/٣ مدى معرفة أفراد التجربة بتقنيات الواقع الافتراضي:

جدول رقم (١٥) مدى معرفة أفراد التجربة بتقنية الواقع الافتراضي

المعرفة بتقنيات الواقع الافتراضي	المجموعة التجريبية	النسبة المئوية	المجموعة الضابطة	النسبة المئوية
نعم	٢٢	٦١%	١٩	٥٣%
لا	١٤	٣٩%	١٧	٤٧%
المجموع	٣٦	١٠٠%	٣٦	١٠٠%

يتضح من الجدول السابق رقم (١٥) أن هناك (٦١%) من أفراد المجموعة التجريبية لديهم معرفة مسبقة بتقنية الواقع الافتراضي، مقابل (٣٩%) ليس لديهم معرفة مسبقة بها، وفيما يتعلق بالمجموعة الضابطة، فقد تبين أن (٥٣%) لديهم معرفة بهذه التقنية مقابل (٤٧%) ليس لديهم علم أو معرفة بها .

وهذه النسب طبيعية؛ لأن هذه التقنية لم تكن شائعة الاستخدام ولا تزال غير مستخدمة على نطاق واسع، وتعتبر شبكة التواصل الاجتماعي فيسبوك من أهم القنوات التي ساعدت أفراد التجربة في المعرفة بهذه التقنية.

٤/٩/٣ مدى استخدام أفراد التجربة لتقنيات الواقع الافتراضي:

جدول رقم (١٦) مدى استخدام أفراد التجربة لتقنية الواقع الافتراضي

استخدام تقنيات الواقع الافتراضي	المجموعة التجريبية	النسبة المئوية	المجموعة الضابطة	النسبة المئوية
نعم	١٣	٣٦%	٥	١٤%
لا	٢٣	٦٤%	٣١	٨٦%
المجموع	٣٦	١٠٠%	٣٦	١٠٠%

يتبين من الجدول السابق رقم (١٦) أن (٣٦%) من أفراد المجموعة التجريبية استخدموا تقنية الواقع الافتراضي بالفعل، مقابل (١٤%) من أفراد المجموعة الضابطة، ويرجع السبب وراء ذلك كما ذكرنا في النقطة السابقة إلى أن هذه التقنية لم تكن شائعة الاستخدام وغير معروفة بالنسبة للبعض، كما أن هناك الكثير من أفراد التجربة لا يمتلكون نظارات الواقع الافتراضي والتي تعتبر الأداة الرئيسية لاستخدام هذه التقنية، وقد أوضح أفراد التجربة

أثر استخدام تقنية الواقع الافتراضي في رفع مستوى التحصيل الدراسي: دراسة تجريبية

المستخدمين لتقنية الواقع الافتراضي أنهم استخدموا هذه التقنية لمشاهدة الأفلام وخصوصًا أفلام الرعب والأفلام الخيالية وفي الألعاب، وأوضح غير المستخدمين أن السبب وراء عدم الاستخدام يرجع إلى التكلفة المادية لها وعدم وجود خلفية لديهم عن هذه التقنية من قبل.

٥/٩/٣ مدى الرغبة في استخدام تقنية الواقع الافتراضي في العملية التعليمية:

جدول رقم (١٧) مدى رغبة أفراد التجربة في استخدام تقنيات الواقع الافتراضي

في العملية التعليمية

النسبة المئوية	المجموعة الضابطة	النسبة المئوية	المجموعة التجريبية	الرغبة في استخدامها في العملية التعليمية
%٨٣	٣٠	%٩٧	٣٥	نعم
%١٧	٦	%٣	١	لا
%١٠٠	٣٦	%١٠٠	٣٦	المجموع

- يتضح من الجدول السابق رقم (١٧) أن (٩٧%) من أفراد المجموعة التجريبية و(٨٣%) من أفراد المجموعة الضابطة يرغبون في استخدام تقنيات الواقع الافتراضي في العملية التعليمية، وهذا يعكس أن هناك رغبة لديهم في استخدام التكنولوجيا بشكل عام في العملية التعليمية وتقنية الواقع الافتراضي بشكل خاص قبل معرفة إيجابياتها وسلبياتها؛ لأن الطريقة التقليدية في التدريس من وجهة نظرهم لها مجموعة من السلبيات على النحو التالي:
- عدم وجود التطبيق العملي على المحاضرة، وصعوبة التركيز في أغلب الوقت والسرعة أحياناً في الشرح، مما يتسبب في صعوبة التحصيل.
- التعرض لنسيان المحتوى إذا لم يُسجَل على وسيط.
- الاعتماد على التلقين والحفظ دون رؤية ما يُشْرَح في شكل صور توضيحية وفيديوهات.
- الملل وغياب المتعة في التعلم.
- الحاجة إلى أساليب مكملة لتوضيح المادة العلمية مثل نظارة الواقع الافتراضي.
- الطريقة التقليدية للتدريس غير متطورة.

وهناك من لا يزال يفضل الطريقة التقليدية ولا يفضل استخدام التكنولوجيا الحديثة في التعليم، حيث إنه من إيجابيات الطريقة التقليدية في التعليم من وجهة نظرهم ما يلي:

- تساعد على الفهم وإمكانية المناقشة والتفاعل والتواصل مع أستاذ المادة.
- الحصول على المعلومة بطريقة بسيطة.
- تفضيل المذاكرة من وسيط مادي ملموس مثل الورق.
- لا تحتاج إلى وسيط إلكتروني للقراءة، وإنما تحتاج للورق فقط.

٦/٩/٣ عرض ومناقشة النتائج الخاصة بالفرض الأول:

لاختبار صحة الفرض الأول للدراسة والذي ينص على أنه "تساعد تقنية الواقع الافتراضي في رفع مستوى التحصيل الدراسي في مقرر المخطوط العربي لدى أفراد المجموعة التجريبية

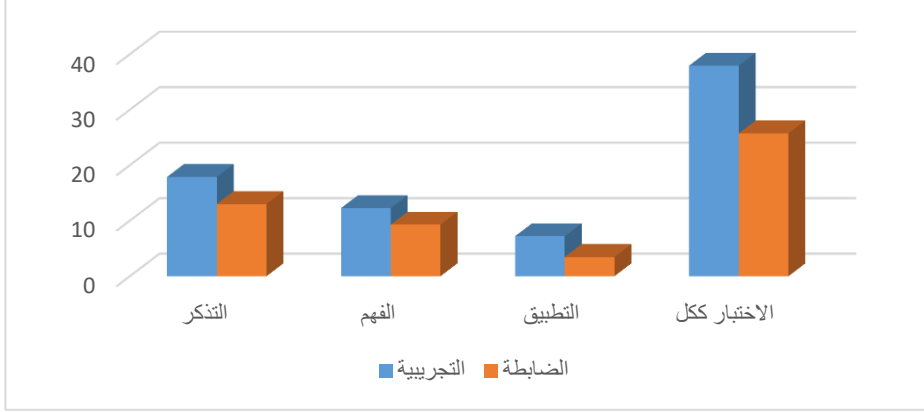
" حُسِبَ قيمة "ت" لدلالة الفروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي ككل وفي كل مستوى من مستوياته، ولقياس حجم تأثير المعالجة التجريبية في الاختبار التحصيلي ككل وفي كل مستوى من مستوياته، تم حساب حجم التأثير (١١)، والجدول التالي رقم (١٨) يوضح ذلك:

جدول رقم (١٨) "قيمة ت" لدلالة الفروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين

التجريبية والضابطة للاختبار التحصيلي ككل وفي كل مستوى من مستوياته"، وكذلك حجم التأثير

المفهوم	المجموعة	العدد د	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	درجات الحرية	حجم الأثر
التذكر	التجريبية	٣٦	١٧,٩٤	٠,٩٥	١٢,٣١	٠,٠١	٧٠	٠,٦٨٤
	الضابطة	٣٦	١٣,٠٣	٢,٢٠	٤			
الفهم	التجريبية	٣٦	١٢,٢٨	٠,٨٥	١٠,١٨	٠,٠١	٧٠	٠,٥٩٧
	الضابطة	٣٦	٩,٣٣	١,٥١	٩			
التطبيق	التجريبية	٣٦	٧,٢٢	٠,٧٦	١٩,٣٧	٠,٠١	٧٠	٠,٨٤٣
	الضابطة	٣٦	٣,٤٧	٠,٨٨	٦			
الاختبار ككل	التجريبية	٣٦	٣٧,٤٤	١,٧٠	١٨,٤٣	٠,٠١	٧٠	٠,٨٢٩
	الضابطة	٣٦	٢٥,٨٣	٣,٣٨	٤			

والرسم البياني التالي يوضح الفروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة للاختبار التحصيلي ككل، وفي كل مستوى من مستوياته على النحو التالي:



شكل رقم (٨) الفروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة للاختبار التحصيلي ككل وفي كل مستوى من مستوياته

يتضح من الجدول والرسم البياني السابقين:

- وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى $(\alpha \leq 0.01)$ بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة للاختبار التحصيلي ككل وفي كل مستوى من مستوياته لصالح طلاب المجموعة التجريبية، وهذا يشير إلى قبول الفرض الأول من فروض البحث.

- إن حجم تأثير المعالجة التجريبية η^2 على الاختبار التحصيلي ككل وفي كل مستوى من مستوياته قد تراوحت بين $(0,097 - 0,843)$ ، وهي قيمة كبيرة ومناسبة، وهذا يدل على أن نسبة كبيرة من الفروق تعزى إلى المعالجة التجريبية، مما يدل على فاعلية المعالجة التجريبية في الاختبار التحصيلي ككل، وفي كل مستوى من مستوياته.

وتتوافق هذه النتيجة مع نتائج بعض الدراسات على النحو التالي:

- دراسة كلا من Liu & Lei Wang Ruixue والتي توصلت إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الاختبار التحصيلي بين أفراد المجموعة التجريبية التي تدرس باستخدام نظارات الواقع الافتراضي وأفراد المجموعة الضابطة التي تتلقى المادة العلمية بالطريقة التقليدية لصالح المجموعة التجريبية وكان لاستخدام هذه التقنية تأثير إيجابي على الجوانب المعرفية والسلوكية والعاطفية والاجتماعية، وهناك قبول

لاستخدام هذه التقنية في العملية التعليمية (Liu & Wang, 2020).

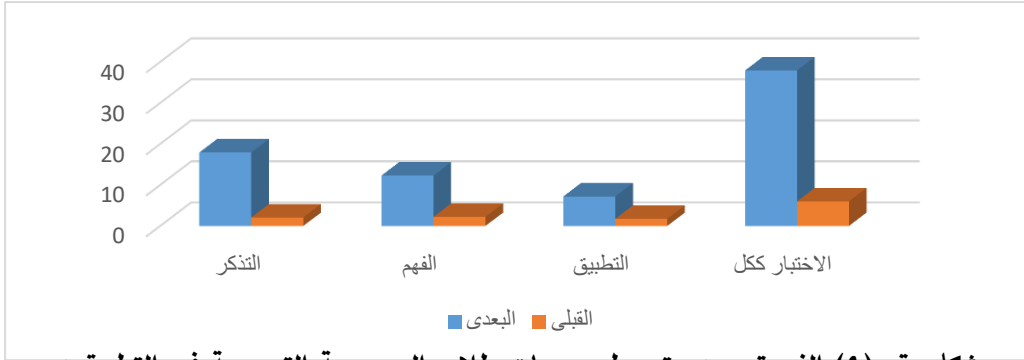
- وأظهرت دراسة كلا من (Jingjie Zhao & Xinliang xu) فاعلية استخدام التكنولوجيا القائمة على الواقع الافتراضي في تدريس التشريح، وأن استخدام تقنية الواقع الافتراضي في التدريس ساهم في تحسين نتائج الاختبار التحصيلي للطلاب مقارنة بطرق التدريس الأخرى، وأنه وسيلة فعالة لتحسين مستوى معرفة المتعلمين بالمقرر (Zhao & xu, 2020).

كما حُسِبَت قيمة "ت" لدلالة الفروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي ككل، وفي كل مستوى من مستوياته، ولقياس حجم تأثير المعالجة التجريبية في الاختبار التحصيلي ككل، وفي كل مستوى من مستوياته، حُسِبَ حجم التأثير (η^2)، والجدول التالي رقم (١٩) يوضح ذلك.

جدول رقم (١٩) قيمة "ت" لدلالة الفروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي ككل وفي كل مستوى من مستوياته"، وكذلك حجم التأثير

المفهوم	التطبيق	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	درجات الحرية	حجم الأثر
التذكر	القبلي	٣٦	٢,٠٨	١,١١	٦٤,٤	٠,٠١	٣٥	٠,٩٩٢
	البعدي	٣٦	١٧,٩٤	٠,٩٥	٥٣			
الفهم	القبلي	٣٦	٢,١٩	١,٢١	٤١,٩	٠,٠١	٣٥	٠,٩٨١
	البعدي	٣٦	١٢,٢٨	٠,٨٥	٦٤			
التطبيق	القبلي	٣٦	١,٧٢	٠,٧٠	٣١,٢	٠,٠١	٣٥	٠,٩٦٥
	البعدي	٣٦	٧,٢٢	٠,٧٦	٦٢			
الاختبار ككل	القبلي	٣٦	٦,٠٠	١,٧٤	٨٧,٤	٠,٠١	٣٥	٠,٩٩٥
	البعدي	٣٦	٣٧,٤٤	١,٧٠	٥٥			

والرسم البياني التالي يوضح الفروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي ككل، وفي كل مستوى من مستوياته على النحو التالي:



شكل رقم (٩) الفروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي ككل، وفي كل مستوى من مستوياته

يتضح من الجدول والرسم البياني السابقين:

- وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.01$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي ككل وفي كل مستوى من مستوياته لصالح التطبيق البعدي، وهذا يشير أيضا إلى قبول الفرض الأول من فروض البحث.

- إن نسبة تأثير المعالجة التجريبية ٧٢ على الاختبار التحصيلي ككل وفي كل مستوى من مستوياته قد تراوحت بين (٠,٩٦٥ - ٠,٩٩٥)، وهي قيمة كبيرة ومناسبة، وهذا يدل على أن نسبة كبيرة من الفروق تعزى إلى المعالجة التجريبية، مما يدل على فاعلية المعالجة التجريبية في الاختبار التحصيلي ككل وفي كل مستوى من مستوياته.

ويرجع السبب وراء تفوق أفراد المجموعة التجريبية على أفراد المجموعة الضابطة إلى إيجابيات استخدام تقنية الواقع الافتراضي في العملية التعليمية، والتي أوضحها الطلاب على النحو التالي:

- سرد المعلومات بطريقة حية وواقعية، مما يجعلها أسهل وأكثر ثباتًا في الذهن، وكذلك تجعل هناك متعة في الحصول على المعلومة.
- استخدام حاستي السمع والبصر، مما يساعد على التركيز وتثبيت المعلومة.
- تقلل من الجهد في المذاكرة واستيعاب المعلومات بصور أفضل.
- طريقة مشوقة في التعلم وأيضًا ممتعة ومسلية.
- سرعة الفهم.
- العرض بطريقة مبتكرة وجديدة، وهو ما ساعد على فهم المحتوى بشكل أسرع وأسهل.
- الشعور بالتعاشي والتواجد داخل الأماكن المعروضة من خلال النظارة.

- توفير الوقت.
 - معرفة معلومات جديدة عن المقرر الدراسي.
 - الحصول على طريقة تعلم جديدة عن طرق الفيديو والصوت.
 - ساعدت المشاهدة الافتراضية للأحداث المعروضة داخل النظارة على تثبيت المعلومة.
 - الشعور بالتواجد في أماكن أخرى.
 - عدم الشعور بالملل أثناء الاستماع.
- ولهذا اقترح أفراد المجموعة التجريبية ما يلي:
- إتاحة أجزاء من المقررات الدراسية بقسم المكتبات والمعلومات من خلال تقنية الواقع الافتراضي كأداة مساعدة مع الاعتماد على نظارات ذات جودة عالية لما لها من دور فعال في زيادة الفهم والاستيعاب وتثبيت المعلومة بشكل أسرع.
- وتتفق هذه النتيجة مع مجموعة من الدراسات على النحو التالي:
- دراسة (Krisjanis Nesenbergs & Valters Abolins) والتي أوضح فيها الباحثان أن استخدام هذه التقنية يحقق زيادة في الأداء والمشاركة، وذلك بسبب التصميم الجيد للمادة العلمية بتقنية الواقع الافتراضي وتأهيل المعلمين لاستخدام هذه التقنية، ومع هذا فإن تقنية الواقع الافتراضي ليست حلاً سحرياً في الحالات التي لم يكن الطلاب أو المعلمون على دراية بتقنية الواقع الافتراضي أو في حالة عدم تصميم المادة العلمية بشكل جيد أو إذا لم يكن المعلم مستعداً بما يكفي لاستخدام هذه التقنية، فقد توصلت الدراسة إلى أنه لا يمكن للمعلم غير المستعد أن يعد طالباً جيداً (Nesenbergs & Abolins, 2021).
 - دراسة كل من (Phoon Gar Chi & Muhammad Zaffwan) والتي أوضح فيها الباحثان أن تضمين تكنولوجيا الواقع الافتراضي في الفصول الدراسية أمرٌ ضروريٌّ للمساعدة في نقل المعرفة وزيادته الفهم ومشاركة الطلاب، حيث إن لها تأثيراً إيجابياً في العملية التعليمية، وتساعد الطلاب على تطوير المعرفة والمهارات اللازمة في العصر الرقمي (Chi & Zaffwan, 2021).
 - دراسة (Elizabeth Childs & Ferzam Mohammed) والتي أكد فيها الباحثان على أن تقنية الواقع الافتراضي تساعد على التغلب على أوجه القصور التي يواجهها التعليم عن بعد، مثل: انخفاض مشاركة الطلاب، وانخفاض التركيز والفهم، ونقص موارد المعلم، حيث ثبت أن استخدام هذه التقنية كأداة تعليمية يساعد في تحسين مشاركة الطلاب وتحفيزهم في الفصل الدراسي، وتجعل التعليم أكثر تشويقاً وأكثر

شمولية (Childs & Mohammed, 2021).

وبذلك يكون قد أُجيبَ عن التساؤل الثالث الخاص بـ "ما مدى فاعلية استخدام تقنيات الواقع الافتراضي في رفع مستوى التحصيل الدراسي لمقرر المخطوط العربي لدى طلاب الفرقة الثالثة بقسم المكتبات والمعلومات بكلية الآداب بجامعة بنها؟".

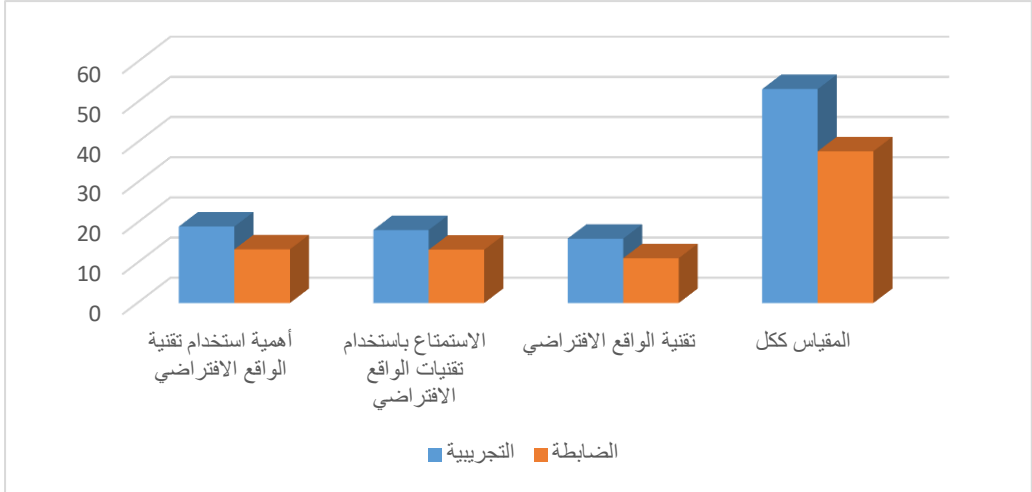
٧/٩/٣ عرض ومناقشة النتائج الخاصة بالفرض الثاني:

لاختبار صحة الفرض الثاني للدراسة والذي ينص على أنه "تساهم تقنية الواقع الافتراضي في تنمية الاتجاه الإيجابي لدى أفراد المجموعة التجريبية لاستخدام هذه التقنية في تعلم مقرر المخطوط العربي " حُسِبَ قيمة "ت" لدلالة الفروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه ككل، وفي كل بعد من أبعاده الفرعية، ولقياس حجم تأثير المعالجة التجريبية في مقياس الاتجاه ككل، وفي كل بعد من أبعاده الفرعية ، حُسِبَ حجم التأثير (η^2)، والجدول التالي رقم (٢٠) يوضح ذلك.

جدول رقم (٢٠) "قيمة ت" لدلالة الفروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة لمقياس الاتجاه ككل، وفي كل بعد من أبعاده الفرعية"، وكذلك حجم التأثير

المفهوم	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	درجات الحرية	حجم الأثر
أهمية استخدام تقنية الواقع الافتراضي	التجريبية	٣٦	١٩,٠٦	١,٣٥	١٤,٢١٥	٠,٠١	٧٠	٠,٧٤٣
	الضابطة	٣٦	١٣,٣٦	١,٩٩				
الاستمتاع باستخدام تقنيات الواقع الافتراضي	التجريبية	٣٦	١٨,١٤	١,٦٤	١١,٩٨٧	٠,٠١	٧٠	٠,٦٧٢
	الضابطة	٣٦	١٣,٢٨	١,٨٠				
تقنية الواقع الافتراضي	التجريبية	٣٦	١٦,١١	١,٣٥	١٣,١٦٠	٠,٠١	٧٠	٠,٧١٢
	الضابطة	٣٦	١١,١٤	١,٨٢				
المقياس ككل	التجريبية	٣٦	٥٣,٣١	٢,٥٨	٢١,٦٨٨	٠,٠١	٧٠	٠,٨٧٠
	الضابطة	٣٦	٣٧,٧٨	٣,٤٣				

والرسم البياني التالي يوضح الفروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة لمقياس الاتجاه ككل، وفي كل بعد من أبعاده الفرعية على النحو التالي:



شكل رقم (١٠) الفروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة لمقياس الاتجاه ككل، وفي كل بعد من أبعاده الفرعية

يتضح من الجدول والرسم البياني السابقين:

- وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.01$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة لمقياس الاتجاه ككل، وفي كل بعد من أبعاده الفرعية لصالح طلاب المجموعة التجريبية، وهذا يشير إلى قبول الفرض الثاني من فروض البحث.

- أن نسبة تأثير المعالجة التجريبية η^2 على مقياس الاتجاه ككل، وفي كل بعد من أبعاده الفرعية قد تراوحت بين (٠,٦٧٢ - ٠,٨٧٠)، وهي قيمة كبيرة ومناسبة، وهذا يدل على أن نسبة كبيرة من الفروق تعزى إلى المعالجة التجريبية، مما يدل على فاعلية المعالجة التجريبية في مقياس الاتجاه ككل، وفي كل بعد من أبعاده الفرعية.

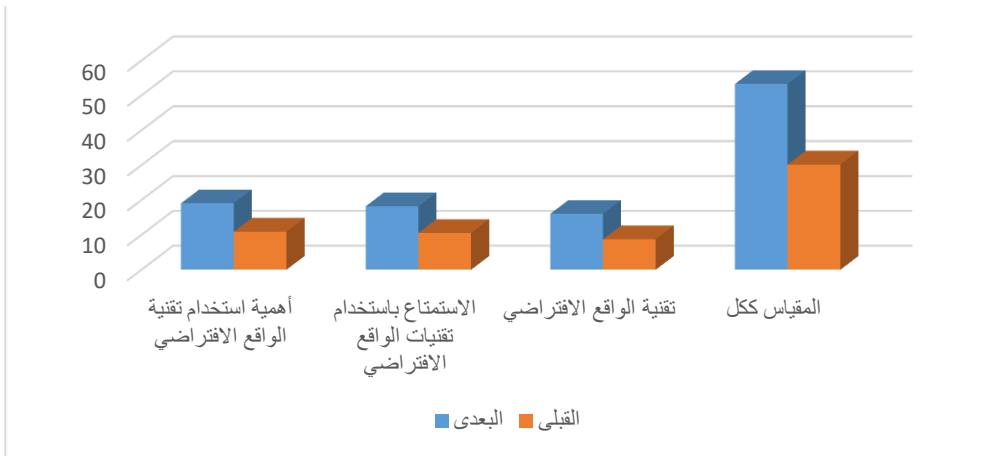
كما حُسِبَت قيمة "ت" لدلالة الفروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي البعدي لمقياس الاتجاه ككل، وفي كل بعد من أبعاده الفرعية، ولقياس حجم تأثير المعالجة التجريبية في مقياس الاتجاه ككل، وفي كل بعد من أبعاده الفرعية، حُسِبَ حجم التأثير (η^2)، والجدول التالي رقم (٢١) يوضح ذلك

أثر استخدام تقنية الواقع الافتراضي في رفع مستوى التحصيل الدراسي: دراسة تجريبية

جدول رقم (٢١) "قيمة ت" لدلالة الفروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاه ككل، وفي كل بعد من أبعاده الفرعية"، وكذلك حجم التأثير

المفهوم	التطبيق	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	درجات الحرية	حجم الأثر
أهمية استخدام تقنية الواقع الافتراضي	القبلي	٣٦	١١,٠٣	٢,٢٢	١٧,٠٦١	٠,٠١	٣٥	٠,٨٩٣
	البعدي	٣٦	١٩,٠٦	١,٣٥				
الاستمتاع باستخدام تقنيات الواقع الافتراضي	القبلي	٣٦	١٠,٦٤	٢,٣٢	١٧,٥١٦	٠,٠١	٣٥	٠,٨٩٩
	البعدي	٣٦	١٨,١٤	١,٦٤				
تقنية الواقع الافتراضي	القبلي	٣٦	٨,٧٥	١,٤٦	٢١,٩٠٤	٠,٠١	٣٥	٠,٩٣٢
	البعدي	٣٦	١٦,١١	١,٣٥				
المقياس ككل	القبلي	٣٦	٣٠,٤٢	٣,٤٥	٣٢,٠٢٧	٠,٠١	٣٥	٠,٩٦٧
	البعدي	٣٦	٥٣,٣١	٢,٥٨				

والرسم البياني التالي يوضح الفروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاه ككل، وفي كل بعد من أبعاده الفرعية على النحو التالي:



شكل رقم (١١) الفروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاه ككل، وفي كل بعد من أبعاده الفرعية

يتضح من الجدول والرسم البياني السابقين:

- وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى $(\alpha \leq 0.01)$ بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاه ككل، وفي كل بعد من أبعاده الفرعية لصالح التطبيق البعدي، وهذا يشير أيضا إلى قبول الفرض الثاني من فروض البحث.

- أن نسبة تأثير المعالجة التجريبية η^2 على مقياس الاتجاه ككل، وفي كل بعد من أبعاده الفرعية قد تراوحت بين $(0,893 - 0,967)$ ، وهي قيمة كبيرة ومناسبة، وهذا يدل على أن نسبة كبيرة من الفروق تعزى إلى المعالجة التجريبية، مما يدل على فاعلية المعالجة التجريبية في مقياس الاتجاه ككل، وفي كل بعد من أبعاده الفرعية.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (نهى عوض بطاء)؛ حيث توصلت الباحثة إلى أن استخدام تقنيات الواقع الافتراضي في إتاحة برنامج تعليمي مقترح لتنمية معارف ومهارات الطالبات في صناعة الأزياء مُحَاكٍ للواقع الحقيقي، ساهم في تنمية الاتجاه الإيجابي لدى الطالبات لاستخدام هذه التقنية بشكل عام في التعلم (الجعيد، سالم، ٢٠٢١).

كما اتفقت أيضا مع دراسة كل من (A. Gaitatzes & D. Christopoulos)؛ حيث توصل الباحثان إلى أن تقنية الواقع الافتراضي لاقت استحسان الطلاب المستخدمين لها وساهمت في تنمية الاتجاه الإيجابي لديهم لاستخدام هذه التقنية في العملية التعليمية بشكل عام (Gaitatzes & Christopoulos, 2002).

ويؤكد ما سبق نتائج ملاحظة الباحثة للطلاب أثناء استخدام نظارات الواقع الافتراضي بمعمل الكلية والتي تمثلت في الآتي:

- التزام أفراد المجموعة التجريبية بجدول الحضور لمعمل الكلية ومشاهدة الفيديوهات المخصصة لهم، وهذا الالتزام يعكس أن هناك إقبالا من أفراد المجموعة التجريبية على استخدام هذه التقنية واستكشافها لمعرفة مدى جدواها وفعاليتها في رفع مستوى التحصيل الدراسي.

- لاحظت الباحثة تركيز الطلاب واندماجهم واستغراقهم فيما هو معروض أمامهم من فيديوهات إلى جانب التفاعل مع محتوى الفيديو والتحرك في مختلف الاتجاهات لمشاهدة المحتوى بالكامل من كافة الزوايا، وقد ساعدت سماعات الأذن بشكل كبير في تحقيق هذا الاستغراق والانغماس، حيث إنها تجعل المشاهد لهذه الفيديوهات كأنه

في واقع آخر محاكٍ للواقع الحقيقي فعليا، وهذا الاستغراق والانغماس مؤشر إيجابي يعكس مدى جاذبية هذه التقنية وقدرتها على رفع مستوى التركيز لدى الطلاب، وهو ما يؤثر إيجابيا على التحصيل الدراسي.

- لاحظت الباحثة أيضا أن الطلاب لم يشعروا بالملل أثناء مشاهدة الفيديوهات وكانت لديهم رغبة في استكمال الفيديوهات، وكان السبب وراء ذلك وضوح الصوت والصورة وتنوع المحتوى المعروض والذي يوفر عنصر التشويق والجذب في الفيديوهات، كما أكد الطلاب على أنهم يشعرون بالاستمتاع أثناء الاستخدام، مما يؤكد على رضا الطلاب عن هذه التقنية.

- تبين أيضا من خلال ملاحظة الباحثة أن أغلب أفراد المجموعة التجريبية بعد تدريبهم على استخدام نظارة الواقع الافتراضي استطاعوا التعامل بمفردهم معها وفتح المحتوى وعرضه دون الحاجة لمساعدة خلال فترة التجربة، فيما عدا عدد قليل احتاج لمساعدة من أحد أصدقائه لوضع الهاتف الذكي بطريقة صحيحة داخل نظارة الواقع الافتراضي حتى لا تتسبب في حدوث صداع وإجهاد للعين يؤثر على درجة التركيز والتحصيل.

- لقد ساهم الاستغراق في الاستخدام والاستمتاع والتركيز أثناء مشاهدة الفيديوهات البانورامية في المحافظة على نظام وهدوء المكان الذي أجريت فيه التجربة، وهو معمل الكلية، فالطلاب صامتون تماما لا يتحدثون نهائيا حتى انتهاء المحتوى المعروض، فكل طالب في عالم افتراضي خاص به، وهو ما يساعد على زيادة التركيز في المحتوى المعروض وزيادة القدرة على الاحتفاظ بالمعلومة أطول فترة ممكنة.

وبذلك يكون قد أُجيبَ عن التساؤل الرابع الخاص بـ "هل ساهمت تقنية الواقع الافتراضي في تنمية الاتجاه لدى الطلاب لاستخدام هذه التقنية في تدريس مقرر المخطوط العربي؟"

يتضح من النتائج السابقة، أنه كان هناك تأثير إيجابي لاستخدام تقنيات الواقع الافتراضي على مستوى التحصيل الدراسي للطلاب ولكن لا يمكن القول بأن هذه التقنية يمكن أن تحل محل الطرق التقليدية في التعليم ولكن يمكن استخدامها كأدوات مساعدة تدعم العملية التعليمية من خلال إنشاء تجارب افتراضية تساعد الطلاب على الفهم بشكل أفضل، وهو ما يساعد على إثراء الأساليب التقليدية للتدريس من خلال عمل محاكاة تفاعلية مرئية باستخدام تقنيات الواقع الافتراضي، فالواقع الافتراضي يقدم تصورا للمادة العلمية لا يمكن

الحصول عليها في الفصول التقليدية ويوفر وصولاً غير محدود فعلياً للمعلومات، واستخدامها في الفصول الدراسية يزيد من المشاركة ويحفز الطلاب على التعاون ويشجع على التعليم الذاتي، وهو ما يعكس أن لتقنية الواقع الافتراضي تأثيراً إيجابياً على التحصيل الدراسي والاتجاه نحو استخدام هذه التقنية في تدريس مقرر المخطوط العربي.

رابعاً - نتائج الدراسة:

توصلت الباحثة إلى مجموعة من النتائج على النحو التالي:

- (١) ظهرت أولى المحاولات لخلق حالة من الوهم والانغماس في بيئة مختلفة عن البيئة الواقعية في القرن الثامن عشر والتي تمثلت في الجداريات أو اللوحات البانورامية.
- (٢) مرت تقنية الواقع الافتراضي بمجموعة من المراحل، حيث استخدمت في مجالات مختلفة مثل الترفيه والتدريب وتطورت النظارات الخاصة بها وزاد الاعتماد عليها مع القيود التي فرضها فيروس كورونا.
- (٣) من أبرز أنواع نظارات تقنية الواقع الافتراضي VR BOX والتي تعتمد على الهواتف الذكية في مشاهدة الفيديوهات البانورامية ونظارات Oculus Quest والتي لا تعتمد على الهواتف الذكية، ولكنها مزودة بشاشة تتميز بدقة عالية ونظارة HTC VIVE والتي تحتاج إلى جهاز كمبيوتر بإمكانيات عالية.
- (٤) من أبرز إيجابيات استخدام تقنيات الواقع الافتراضي في العملية التعليمية، توفير بيئة تعلم جذابة ومساعدة الطلاب على الفهم والاستيعاب والاحتفاظ بالمعلومات أطول فترة ممكنة ومن أبرز سلبيات هذه التقنية أن شاشات ونظارات الواقع الافتراضي المثبتة على الرأس بشكل غير صحيح تتسبب في الشعور بالصداع والغثيان وإجهاد العين.
- (٥) توصلت الباحثة إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى $(\alpha \leq 0.01)$ بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة للاختبار التحصيلي ككل، وفي كل مستوى من مستوياته لصالح طلاب المجموعة التجريبية.
- (٦) توصلت الباحثة إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى $(\alpha \leq 0.01)$ بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي ككل وفي كل مستوى من مستوياته لصالح التطبيق البعدي.
- (٧) تبين من خلال الدراسة التجريبية والتحليل الإحصائي زيادة فهم واستيعاب الطلاب الذين درسوا باستخدام تقنية الواقع الافتراضي وارتفاع مستوى التحصيل الدراسي لهم بنسبة ٩٤%.

- (٨) توصلت الباحثة إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى $(\alpha \leq 0.01)$ بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة لمقياس الاتجاه ككل، وفي كل بعد من أبعاده الفرعية لصالح طلاب المجموعة التجريبية.
- (٩) توصلت الباحثة إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى $(\alpha \leq 0.01)$ بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاه ككل، وفي كل بعد من أبعاده الفرعية لصالح التطبيق البعدي.
- (١٠) وجود اتجاه إيجابي بنسبة ٨٩% لصالح المجموعة التجريبية نحو التعلم باستخدام تقنية الواقع الافتراضي.
- (١١) أظهرت ملاحظة الباحثة لأفراد المجموعة التجريبية أثناء إجراء التجربة أن هناك ميلا ورغبة من الطلاب لاستخدام تقنية الواقع الافتراضي في العملية التعليمية لما لها من تأثير إيجابي على التركيز والاحتفاظ بالمعلومات أطول فترة ممكنة ورفع مستوى التحصيل الدراسي.

خامسا- توصيات الدراسة:

- خرجت الباحثة بمجموعة من التوصيات والمقترحات على النحو التالي:
- (١) حث أعضاء هيئة التدريس بأقسام المكتبات والمعلومات على استخدام تقنيات الواقع الافتراضي كأحدى الوسائل المساعدة في تدريس المقررات العلمية لما لها من تأثير إيجابي على فاعلية العملية التعليمية.
- (٢) عقد ندوات ودورات تدريبية لأعضاء هيئة التدريس لتعليمهم كيفية استخدام تقنية الواقع الافتراضي في إنتاج المواد التعليمية.
- (٣) العمل على إنتاج برامج تعليمية افتراضية تدعم المقررات الدراسية بأقسام المكتبات والمعلومات بالتعاون مع الخبراء والمتخصصين.
- (٤) تدريب الطلاب وأعضاء هيئة التدريس على كيفية الاستخدام الصحيح لنظارات الواقع الافتراضي لتجنب حدوث أي أضرار صحية.
- (٥) العمل على توفير نظارات الواقع الافتراضي بمعمل الكلية كوسيلة تعليمية لهم للتيسير على الطلاب وأعضاء هيئة التدريس.
- (٦) إجراء المزيد من البحوث والدراسات للتعرف على تأثير استخدام تقنية الواقع الافتراضي في تدريس المقررات الدراسية المختلفة بأقسام المكتبات والمعلومات.

سادسا - قائمة المصادر والمراجع:

- ١- أحمد الشامي. سيد حسب الله. (١٩٨٨). الواقع الافتراضي. المعجم الموسوعي لمصطلحات المكتبات والمعلومات. تاريخ الزيارة ١٨ يناير ٢٠٢٢. متاح بالرباط:
<http://www.elshami.com>
- ٢- أحمد أنور السيد. (٢٠١٧). تأثير برنامج تعليمي باستخدام الواقع الافتراضي على تعلم بعض المهارات الأساسية في الاسكواش. تاريخ الزيارة ٢٧ مايو ٢٠٢٢. الإتاحة:
<https://n9.cl/1ydib>
- ٣- إيمان السيد أحمد حسن. (٢٠٢٠). فاعلية استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي في تدريس مقرر تاريخ الكتب والمكتبات لطلاب الفرقة الأولى بقسم المكتبات والمعلومات بكلية الآداب بجامعة بنها. إشراف / سها بشير أحمد عبد العال. (ماجستير). جامعة بنها - كلية الآداب - قسم المكتبات والمعلومات.
- ٤- جوجل. (٢٠٢١). ما ميزة "التجول الافتراضي"؟. تاريخ الزيارة ١٣ يناير ٢٠٢٢م. الإتاحة:
<http://www.google.com/streetview>
- ٥- جورج وجيه عزيز. (٢٠١٥). "تكنولوجيا الواقع الافتراضي في تطوير التعليم العالي: دراسة حالة بعض مقررات برنامج التصميم الصناعي. كلية الفنون التطبيقية. المجلة الدولية للتعليم بالإنترنت. جمعيه التنمية التكنولوجية والبشرية. تاريخ الزيارة ٢٧ فبراير (٢٠٢٢).
الإتاحة : <http://Search.Mandumah.Com/Record/981413>
- ٦- دينا طوسون أحمد. (٢٠٠٥). تكنولوجيا الواقع الافتراضي ودورها في التدريس والتدريب. دراسات وبحوث المؤتمر العلمي للجمعية العربية لتكنولوجيا التربية في مجتمع المعرفة. الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية ومعهد الدراسات التربوية. تاريخ الزيارة. ١ مارس (٢٠٢٢).
الإتاحة: <https://search.mandumah.com/Record/71782>
- ٧- زكريا أحمد الشربيني. (٢٠٠٧). الإحصاء وتصميم التجارب في البحوث النفسية والتربوية والاجتماعية. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية. ص ص ١٩٠ - ١٩٢.
- ٨- صبحى حمدان أبو جلاله. (١٩٩٩). اتجاهات معاصرة في التقويم التربوي وبناء الاختبارات وبنوك الأسئلة. الكويت: مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع. ص ٢٢١.
- ٩- صلاح الدين محمود علام. (٢٠٠٠). القياس والتقويم التربوي والنفسي (أساسياته وتطبيقاته وتوجهاته المعاصرة). القاهرة: دار الفكر العربي. ص ص ٢٨٤ : ٢٨٧.
- ١٠- صلاح محمد الأمين عثمان. (٢٠٠٨). التقنيات الحديثة للمعلومات والاتصالات ودورها في التعليم بمختلف مراحله. المؤتمر العلمي الأول لكلية العلوم التربوية: مستقبل التربية في الوطن

العربي في ضوء الثورة المعلوماتية. كلية العلوم التربوية. جامعة جرش الأهلية. تاريخ الزيارة

١ مارس ٢٠٢٢. الإتاحة: <https://search.mandumah.com/Record/117868>

١١- طارق محمد خليل الجمال. (٢٠٢٠). فاعلية برنامج تعليمي باستخدام تكنولوجيا الواقع

الافتراضي على مخرجات التعلم لبعض مهارات التنس. مجلة نظريات وتطبيقات التربية البدنية وعلوم الرياضة. مج ٣٤، ع ١. تاريخ الزيارة ٢٦ مايو ٢٠٢٢. الإتاحة:

<https://2u.pw/vgJeuc6>

١٢- عبد الله حسين متولى. (١٩٩٥). نظم الواقع التخيلي أو تجسيد الخيال Virtual

Reality Systems (VRS): وافتد جديد يحتاج إلى تحديد. الاتجاهات الحديثة في

المكتبات والمعلومات. مج ٢، ع ٤. ص ص ١٢٤ - ١٦٠

١٣- عصام الدين محمد عزمي. (٢٠٠٦). تأثير برنامج تعليمي باستخدام تكنولوجيا الواقع

الافتراضي على بعض المهارات التدريسية للطلاب المعلم بشعبة التدريس بكلية التربية الرياضية - جامعة المنيا. المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة. ع ٤٨. تاريخ

الزيارة ٢٦ مايو ٢٠٢٢. الإتاحة: <https://search.mandumah.com/Record/89744>

١٤- علي أحمد إبراهيم خليفة. (٢٠١٢). "تكنولوجيا الواقع الافتراضي في التعليم. دراسات

تربوية. ع ٢٥. تاريخ الزيارة ٢ فبراير ٢٠٢٢. الإتاحة: <https://n9.cl/pyuzr>

١٥- كوثر جاسم. منى خليفة عجل. (٢٠١١). معوقات استعمال التقنيات التعليمية في

الجامعة من وجهة نظر التدريسيين. ع ٤٦. مجلة الفتح. مج ٧، ع ٤٦. تاريخ الزيارة ٢٠

أغسطس ٢٠٢١. الإتاحة: <https://www.iasj.net/iasj/article/17070>

١٦- نهى عوض بطاء الجعيد. شادية صلاح حسن متولي سالم. (٢٠٢١). فاعلية برنامج

واقع افتراضي مقترح لتنمية معارف ومهارات الطالبات في صناعة الأزياء التقليدية. مجلة

الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع. ع ٦٤. تاريخ الزيارة ٢٦ مايو ٢٠٢٢.

الإتاحة: <http://www.jalhss.com/index.php/jalhss/article/view/417/407>

١٧- الواقع الافتراضي. (٢٠٢٢). تاريخ الزيارة ٢٦ يونيو ٢٠٢٢. الإتاحة:

<https://www.google.com>

١٨- ولاء عبد الفتاح أحمد. (٢٠١٥). تأثير برنامج تعليمي باستخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي

على مخرجات التعلم في الكرة الطائرة لطالبات كلية التربية الرياضية بجامعة المنصورة /

إشراف جمال عبد السميع محمد. (دكتوراة). جامعة المنصورة - كلية التربية الرياضية - قسم

مناهج وطرق التدريس. تاريخ الزيارة ٢٦ مايو ٢٠٢٢. الإتاحة:

<https://n9.cl/jm05t>

- 1- 2021 will be the year or virtual reality. (Jan2021). Retrieved 14 Jan 2022 from: <http://www.inside-it.ch/de/post/2020-wird-dos-jahr-der-virtuol-reality-20201022>.
- 2- Aguinis, Herman . Henle, Christine A. . (2001). Virtual reality technology: a new tool for personal selection. retrieved 10 Nov 2021 form: <https://n9.cl/72hvy>
- 3- Alraizzah, Asmaa & Iamya, foaud.(2017). Environment and system types or virtual reality technology in stem: a survey study. Retrieved Nov 2021 from: <https://n9.cl/xp7szs>
- 4- Bagheri, Roya. (2017). Virtual reality: the real life consequences. UC Davis business law journal. Vol 7 ,no1. retrieved. 20 Dec 2021 from: <https://blj.ucdavis.edu/sites/g/files/dgvnsk15221/files/media/documents/BLJ-17.1-Bagheri.pdf>
- 5- Barsom, E. Z. & Duijm, R.D.. (2020). Cardiopulmonary resuscitation training for high virtual reality environment. British journal of educational Technology. (Vol 51) N6. retrieved 4 Dec from: <https://bera-journals.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/bjet.13025>.
- 6- Boyles, Brian. (2017). Virtual reality and augmented reality in education. Retrieved 3 Oct 2021 from: <https://n9.cl/w52nd>
- 7- Cambridge dictionary. (2022). Virtual reality (VR). Retrieved 18 Jan 2022 from: <http://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/vr>.
- 8- Chi, Phoon Gar & Zaffwan, Muhammad. (March 2021). Employing virtual reality (VR) Technology with experiential Learning perspective to enhance Students Learning experience. international journal of academic research in business & Social Science. Vol11, No 4 retrieved 10 Nov 2021 From: <https://n9.cl/tdbjx>
- 9- Constine, Josh. (2019). Facebook announces Horizon, a VR massive-multiplayer world. retrieved 25 June 2022 from <https://techcrunch.com/2019/09/25/facebook-horizon/>
- 10- Childs, Elizabeth & Mohammed, Ferzam. (2021). An overview of enhancing distance learning through augmented and virtual reality technologies. retrieved 20 Dec 2021 from: <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/2101/2101.11000.pdf>
- 11- EASA. (2021). EASA approves the first virtual reality (VR) based flight simulation. Training device. Retrieved 3 Jan 2022 from: <https://n9.cl/1jugd>
- 12- Gaitatzes, A. & Christopoulos, D. & Roussou, M. (2002). Reviving the

- past: cultural heritage meets virtual reality. In Proceedings of the 2001 conference on Virtual reality, archeology, and cultural heritage (pp. 103-110). retrieved 19 June 2022 from: https://www.researchgate.net/publication/269032056_Reviving_the_past
- 13- Heilig, Morton L_. (1957) . Stereo Scopic - television apparatus for individual use. google patents 6A. retrieved 13 Jan 2022 from: <https://patents.google.com/patent/US2955156A/en>
- 14- Heilig, Morton L . (1966). Experience theater. Google patents. Retrieved 13 Jan 2022 form: <https://patents.google.com/patent/US3469837A/en> _
- 15- How did virtual reality begin. (2017). Retrieved 13 Jan 2022 from <https://www.vrs.org.uk/virtual-reality/beginning.html>
- 16- HTC VIVE. (2022). retrieved 30 Jan 2022 from: <http://vive.com>.
- 17- Hu-Au, Elliot & lee, joey. (2018). Virtual reality in education: a tool for learning in the experience age. retrieved Oct 2021 from: <https://n9.cl/jl9h6>
- 18- Hussein, Mustafa & Natterdal, Carl. (2015). The benefit of virtual reality in education. retrieved Dec2021 from: https://gupea.ub.gu.se/bitstream/2077/39977/1/gupea_2077_39977_1.pdf.
- 19- Jong, Morris Siu- Yung & Tsai, Chin- Hung.(2020). integrating interactive Learner- Immersed video–based virtual reality into learning and teaching of physical geography. British journal of educational Technology. VOL 5, no 6. retrieved 3 Dec (2021) From: <https://bera-journals.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/bjet.12947>
- 20- Kamińska, Dorota & Sapiński, Tomasz . (2019). Virtual reality and it's applications in education: survey. retrieved Dec 2021 from: <https://www.mdpi.com/2078-2489/10/10/318>
- 21- Kar, Aswini kumar. (2019). Clinical computing indentistry. Retrieved 20 dec 2021 form: https://www.researchgate.net/publication/335165301_Clinical_Computing_in_Dentistry
- 22- Kelly, Kevin. (2018). Hyper vision. retrieved 3 Jan 2022 from: <https://www.wired.com/2016/04/magic-leap-vr/>
- 23- Lege, Rayan. (2020). Virtual reality in education: the promise, progress, and challenge. Retrieved oct 2021 form: <https://n9.cl/x43t8>
- 24- Liu, Ruixue & Wang, Lei. (2020). Effects of an immersive virtual reality based Class room on students learning performance in Science Lessons. British journal of educational Technology. Vol 51, No 6. Retrieved 2 Dec 2021 from:

- <http://berajournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/bjet.13028>
- 25- Lopez, Mildred & Carrillo, Jose Gerardo. (2021). Virtual reality VS traditional education: is there any advantage in human neuroanatomy teaching. computers and electrical engineering. VOL. 93. Retrieved 5 DEC 2022 from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0045790621002640>.
- 26- Macmillan dictionary. (2022). Virtual reality. Retrieved 17 Jan 2022 from: <http://www.macmillan.thesaurus.com/virtual-reality>.
- 27- Martindale , Jon. (Feb 2017). Vive-like sensor spotted in new Sony patent could make its way to play station VR. retrieved 17 Des 2021 form: <http://www.digitaltrends.com/virtual-reality/sony-psvr-patent-sensor/>.
- 28- Meta. (2021). Introducing Meta: A social technology company. retrieved 25 June 2022 from <https://about.fb.com/news/2021/10/facebook-company-is-now-meta/>
- 29- Nesenbergs, Krisjanis & Abolins, Valters. (2021). use of augmented and virtual reality in Remote Higher education: a systematic umbrella Review. education Science. 11 ,8 Retrieved 20 Dec 2021 From: <https://n9.cl/n932v> .
- 30- Oculus quest. (2022). retrieved 29 Jan 2022. From: <http://www.oculus.com/quest>.
- 31- Oxford Learner's Dictionaries. (2022). Virtual reality. Retrieved 8 april 2022. from: <https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/american-english/virtual-reality?q=virtual+reality>.
- 32- Paszkiewicz, Andrzej. (2021). Methodology Of implementing Virtual reality in education for industry 4.0. MDPI. V13, Issue 9. retrieved 10 Dec 2021 from: <https://n9.cl/6mktxi>
- 33- Petrov, Christo. (2022). 45 Virtual reality statistics that will rock the market in 2022. retrieved 2 March 2022 from <http://techjury.net/blog/virtual-reality-statistics/#grec>
- 34- piovesan, Sandra Dutra & passerino, Liliana maria. (2012). Virtual reality as a tool in education. retrieved 6 Nov 2021 from: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED542830.pdf>
- 35- Sony. (2016). Playstation VR. Retrieved 4 Jan 2022 form: <https://blog.playstation.com/2015/03/03/project-morpheus-ps4-vr->

- [upgraded-coming-in-2016/comment-page-2/](https://www.upgraded-coming-in-2016/comment-page-2/)
- 36- The American society of mechanical engineers. (2018). 210 link c_3 flight trainer. Retrieved 13 Jan 2022. from: <https://n9.cl/n7ueb>
 - 37- Virtual reality. (2022). Retrieved 25 FEB 2022 from. <http://www.capgemini.com>
 - 38- Virtual reality society . (2021). who coined the term “virtual reality” ?. Retrieved 3 Jan 2022 form: <https://www.vrs.org.uk/virtual-reality/who-coined-the-term.html>
 - 39- Virtual reality society. (2022). the unreleased Sega VR Headset-So much effort squandered. Retrieved 2 Jan 2022 from: <https://www.vrs.org.uk/unreleased-sega-vr-headset-much-effort-squandered/>
 - 40- VR box. (2021). Retrieved 29 Jan 2022 from: <https://www.amazon.eg/-/en/VR-Box-Cardboard-Virtual-Smartphones/dp/B08Y8YXZ5D>
 - 41- Vr Box. (2022). Retrieved 2 MAY 2022 from <https://www.google.com/>
 - 42- VR/AR market size 2022. (2022). retrieved march from: <http://www.statista.com/statistics/591181/global-augmented-virtual-reality-market-size>
 - 43- Weber, Marc. (2012). Going places: A history of surrogate travel and google maps with street view. Retrieved 3 Jan 2021 from: <https://computerhistory.org/blog/going-places-a-history-of-google-maps-with-street-view/>
 - 44- Weinbaum, Stanley G.. (1935). retrieved 13 Jan 2022 from: <http://www.gutenberg.org/ebooks/22893>
 - 45- Wu, Bian & yu, Xiaoxue and Gu, Xiaoqing. (2020). effectiveness of Immersive virtual reality using head-mounted displays on learning performance A meta analysis. British Journal of education Technology. vol 51, No 6. retrieved 16 Nov 2021 from: <https://n9.cl/60ryhd>
 - 46- Zhao, Jingjie & xu, Xinliang. (2020). The effectiveness of virtual reality based Technology on anatomy Teaching a meta-analysis of randomized Controlled Studies. BMC Medical education. retrieved 10 Nov (2021). From: <https://n9.cl/jxp83>

ملحق رقم (١)

مقياس اتجاه نحو استخدام تقنية الواقع الافتراضي في تعلم مقرر المخطوط العربي (قبلي وبعدي)

البيانات الأساسية:

الاسم:	نوع المجموعة:
التاريخ:	

عزيزي الطالب/ عزيزتي الطالبة:

يهدف هذا المقياس إلى تحديد اتجاهك نحو استخدام تقنية الواقع الافتراضي في تعلم مقرر المخطوط العربي، وسوف يقتصر استخدام نتائجه على الأغراض العلمية البحثية. تعليمات المقياس:

- ١- يتكون المقياس من (٢٠) عبارة مقسمة علي ثلاثة محاور أساسية، وهي:
أولاً- أهمية استخدام تقنية الواقع الافتراضي في تدريس مقرر المخطوط العربي.
ثانياً: الاستمتاع باستخدام تقنيات الواقع الافتراضي في تعلم مقرر المخطوط العربي.
ثالثاً: تقنية الواقع الافتراضي، موزعة على (٧) عبارات للمحور الأول، و(٧) عبارات للمحور الثاني، و(٦) عبارات للمحور الثالث.
 - وأمام كل عبارة، ثلاثة اختيارات، هي: (موافق - محايد - غير موافق) .
 - ٢- ضع علامة (√) تحت كلمة موافق إذا كان رأيك يتفق تماماً مع العبارة .
 - ٣- ضع علامة (√) تحت كلمة غير موافق إذا كان رأيك لا يتفق مع العبارة .
 - ٤- ضع علامة (√) تحت كلمة محايد إذا كنت غير متأكد أو لا تستطيع أن تجيب إجابة قاطعة عن العبارة أي لا تستطيع أن تعطي رأياً .
 - ٥- اختر إجابة واحدة فقط تعبر عن رأيك لكل عبارة.
 - ٦- أجب عن العبارات جميعها ولا تترك أي عبارة بدون إجابة.
 - ٧- لا يوجد اختيار صحيح واختيار خاطئ، فالاختيار يعبر عن رأيك الشخصي.
 - ٨- ابدأ الإجابة عندما يؤذن لك .
 - ٩- عند الانتهاء من كل العبارات، سلم الورقة .
- مع تمنياتي بالتوفيق

مقياس اتجاه نحو استخدام تقنيات الواقع الافتراضي في تعلم مقرر المخطوط العربي

م	العبارات	موافق	محايد	غير موافق
أولاً: أهمية استخدام تقنية الواقع الافتراضي في تعلم مقرر المخطوط العربي:				
١-	التعليم باستخدام تقنيات الواقع الافتراضي يزيد من استيعابي للمقرر			
٢-	تساعد تقنية الواقع الافتراضي في تقديم محتوى المقرر بشكل متكامل			
٣-	التعلم باستخدام تقنيات الواقع الافتراضي له الكثير من السلبيات			
٤-	استخدام تقنيات الواقع الافتراضي في التعليم يساعد على تثبيت المعلومة أطول فترة ممكنة في الذهن			
٥-	استخدام تقنيات الواقع الافتراضي في التعليم يقلل التفاعل بين الطالب والمعلم			
٦-	أنا غير مهتم بقراءة معلومات عن التعلم باستخدام تقنيات الواقع الافتراضي			
٧-	استخدام تقنيات الواقع الافتراضي يزيد من دافعيتي نحو التعلم			
ثانياً: الاستمتاع باستخدام تقنيات الواقع الافتراضي في تعلم مقرر المخطوط العربي:				
٨-	تواجهني صعوبات كثيرة عند استخدام تقنيات الواقع الافتراضي في التعليم			
٩-	أفضل التعليم بالطريقة التقليدية بدلا من استخدام تقنيات الواقع الافتراضي			
١٠-	أستمتع بدراسة المقرر باستخدام تقنيات الواقع الافتراضي			
١١-	أشعر بالجزلة إذا استخدمت تقنيات الواقع الافتراضي في التعليم			
١٢-	الانتهاء من دراسة المقرر باستخدام تقنيات الواقع الافتراضي يزعجني.			
١٣-	أرغب في دراسة باقي المقررات باستخدام تقنية الواقع الافتراضي			
١٤-	التعلم باستخدام تقنيات الواقع الافتراضي يجذب انتباهي			
ثالثاً- تقنية الواقع الافتراضي				
١٥-	أشعر بالتوتر والرهبة عند استخدام تقنيات الواقع الافتراضي			
١٦-	تساعد تقنيات الواقع الافتراضي في توفير وقت وجهد الطلاب			
١٧-	استخدام تقنيات الواقع الافتراضي يحتاج الكثير من الوقت في التدريب على استخدامه			
١٨-	استخدم تقنيات الواقع الافتراضي بكل سهولة			
١٩-	أجد صعوبة في استخدام تقنيات الواقع الافتراضي			
٢٠-	استخدام تقنيات الواقع الافتراضي يصيبني بالإجهاد والتعب			