فاعلية بيئة محاكاة افتراضية انغماسية في تنمية بعض مهارات انتاج الفيديو الرقمى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية.

أ. د/ خـالد محمد فرجون
أستاذ ورئيس قسم تكنولوجيا التعليم ووكيل الكلية للدراسات العليا وقائم بعمل عميد كلية التربية– جامعة حلوان سابقًا.

أ. د/ محمد زيدان عبد الحميد
أستاذ تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلى وعميد كلية التربية النوعية– جامعة المنوفية.

مروة فراج محروس جعفر
مدرس مساعد بقسم تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلى
كلية التربية النوعية – جامعة المنوفية.

ملخص البحث

هدف البحث الحالي إلى الكشف عن" فاعلية بيئة محاكاة افتراضية انغماسية في تنمية بعض مهارات انتاج الفيديو الرقمى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية. إستخدم البحث منهج البحث التطويري من خلال أحد النماذج التى تبنتها الباحثة وهو نموذج نبيل عزمى (٢٠١٥) للتصميم التعليمي، وتكون مجتمع البحث من ١٠٥ طالبًا وطالبة تم إختيارهم بطريقة قصدية وهم طلاب الفرقة الثالثة– شعبة تكنولوجيا التعليم– كلية التربية النوعية– جامعة المنوفية، تم إختيار عينة عشوائية منهم قوامها ٢٥ طالبًا وطالبة في التجربة الإستطلاعية، ثم إجراء التجربة الأساسية للبحث على ٨٠ طالبًا وطالبة، وتطبيق أدوات البحث وهي اختبار التحصيل المعرفى، بطاقة ملاحظة الأداء المهارى، وبطاقة تقييم المنتج، وأثبتت النتائج وجود فاعلية لبيئة المحاكاة الافتراضية الانغماسية علي القياس البعدى لكل من اختبار التحصيل، وبطاقة ملاحظة الأداء، وبطاقة تقييم المنتج.

الكلمات المفتاحية : الواقع الافتراضي، بيئات المحاكاه الافتراضية الانغماسية ، البيئات الغامرة، مهارات الفيديو الرقمي.

Abstract:

The objective of the current research is to detect The effectiveness of an immersive virtual simulation environment in developing some digital video production skills among educational technology students at the Faculty of Specific Education. the research used the developmental research method through one of the models adopted by the researcher, which is Nabil Azmy (2015) model for educational design. the research community consisted of 105 male and female students selected intentionally They are the third year students- Education Technology department- Faculty of Specific Education- Menoufia University, a random sample of students was chosen in the exploratory experiment, then the basic experiment was conducted to research on 80 male and female students, the research tools were conducted on students, are achievement test, skill performance note card, and product evaluation card, the results demonstrated the presence of an effect of the immersive virtual simulation environment in the post measurement of each of the achievement test, skill performance note card, and product evaluation card.

Keywords: Virtual reality, Immersion virtual environments, Immersive environments, Digital video skills.

مقدمة البحث:

يُعد استخدام الأجهزة الذكية وتسخير إمكانياتها في خدمة التعليم والتعلم من ضرورات هذا العصر، والتنوع في طرق واستراتيجيات التدريس من أولويات مُعلم هذا القرن، كما أنه من الضروري مواجهة التحديات وتسهيل السبل والوسائل، فلا بد من وجود دعم مادي وبشري وتدريب وإدارة لإدخال هذة التقنيات والعمل عليها في المجال التربوي والتعليمي، ونظرًا لانتشار استخدام التقنيات الذكية على نطاق واسع، فقد حرصت مُعظم الجامعات على الاستثمار في دعم العملية التعليمية من مختلف الجوانب باستخدام الخيارات التي توفرها هذه التقنيات مثل الرسائل القصيرة وأنظمة إدارة التعلم عبر الهاتف المحمول وتطبيقات التعلم الافتراضي لجذب المتعلمين للاندماج في بيئة النظام التعليمي الإلكتروني الحديث الذي يقدمونة.

اكتسب الواقع الافتراضي (Virtual Reality ,VR) مؤخرًا إهتمامًا عالميًا بين الباحثين في مجال تكنولوجيا التعليم، على الرغم من ظهورة لأكثر من نصف قرن، ففي تجارب الواقع الافتراضي ينغمس المستخدمون تمامًا في بيئة رقمية محاكاة يجب عليهم فيها ارتداء سماعة رأس للواقع الافتراضي أو شاشة مثبتة على الرأس للحصول على رؤية شاملة بزاوية ٣٦٠ درجة لعالم اصطناعي يخدع عقولهم ليصدقوا مكان وجودهم، على سبيل المثال، المشي على القمر والسباحة تحت البحر، أو الدخول في عالم جديد، وكان قطاعا الألعاب والترفيه هما أول من تبنى هذه التكنولوجيا.[١] (Hammady, Tolba, Elzeney, 2023, p.8)

يُنظر للواقع الافتراضي من منظورين هما المنظور التكنولوجي والمنظور النفسي. (Coelho, Tichon, Hine, Wallis, & Riva, 2006)، من المنظور التكنولوجي هو عبارة عن مجموعة من التقنيات المتنوعة ذات الوسائل التفاعلية (Coelho et al., 2006) وعلى وجه التحديد فهو يدمج مجموعة من الوسائط المتعددة في بيئة ثلاثية الأبعاد مثل الصوت والنص والفيديو والصورة وما إلى ذلك، حيث يكمن اختلاف الواقع الافتراضي عن الوسائط المتعددة التقليدية في خصائصه التفاعلية. (Riva, Waterworth, & Waterworth, 2004)

أما من منظور علم النفس، فينظر الية على أنه نوع معين من الخبرة بديلاً من التكنولوجيا (Coelho et al., 2006)، من خلال توصيل أجهزة الكمبيوتر ببعضها البعض عبر الإنترنت،

---

[١] * **استخدمت الباحثه نظام توثيق جمعية علم النفس الأمريكية الإصدار السادس** (American Psychological Association, APA 6th ED)، **(الإسم الأخير، السنة، الصفحة) ، حيث ... يشير الرقم الأول في المرجع إلى السنة الميلادية، والرقم الثاني إلى أرقام الصفحات، والأسماء الأجنبية بالأسم الأخير.**

يُسمح فيها للعديد من المستخدمين بالمشاركة في نفس بيئة الواقع الافراضى نفسها، والانغماس في مجموعة متنوعة من التفاعلات الاجتماعية بالإضافة إلى إنشاء أنواع مختلفة من المحتويات (Nagy & Koles, 2014; Spence, 2008)، لذلك فإن التفاعل مع العالم الاصطناعي الذي عرضة الواقع الافتراضى يمنح الناس شعورًا بالانغماس، وهو ليس مكونًا تكنولوجيًا ولكنه نتيجة للتفاعل بين الإنسان والبيئة. (Coelho et al., 2006)

بالإضافة إلى أن الحضور فى الواقع الافتراضي يشير إلى الاستجابة النفسية الذاتية للمستخدم (Bowman & McMahan, 2007) ، كونها تجربة مشتركة بين أنواع مختلفة من التجارب البشرية مستقلة عن أي تقنية (Coelho et al., 2006)، حيث الشعور النفسي "بالتواجد" في البيئة الناتجة عن الواقع الافتراضي، فيميل المستخدمون إلى التصرف كما لو كانوا في وضع الحياة الواقعية على الرغم من معرفتهم القبلية بأنهم ليسوا كذلك (Lee, Wong, & Fung, 2010)، حتى أن لومبارد (٢٠٠٠) جادل في أن أساس التواجد في البيئة الغامرة هو أن المستخدمين يقعون في فهم دور التكنولوجيا في تجربتهم.

بإختصار الواقع الافتراضى يمكن الاشارة الية بأنة عبارة عن مجموعة من التقنيات المتنوعة في حين أنها تمثل على الأرجح تجربة حيوية مع الشعور بالوجود في التعلم. (Liu, Bhagat, Gao,Chang & Huang,2017)

أما بالنسبة للواقع الافتراضى فى مجال التعليم، فلة مساهمات كثيرة فى هذا المجال يمكن تمثيل جزء منها فى قدرتة على المساهمة فى تعلم المهارات الأدائية الصعبة والمعقدة والتى من الصعب تطبيقها فعليا على أرض الواقع وبشكل أوسع فى البيئة الحقيقة، كما أن الحضور الغامر أو الانغماس فى بيئة التعلم التى يوفرها الواقع الافتراضى وأدواتة المساعدة وملحقاتة من أجهزة غامرة وغيرها يساعد المتعلمين على زيادة الدوافع فى التعلم وزيادة قدرتهم على انشاء تفاعلات وأنشطة فى تجربة وسيطة غير ممكنة فى العالم الحقيقى، وتحفيز المتعلمين على التعلم وأداء الأنشطة والمهام والتكليفات المرتبطة بالتعلم.

حيث تناولت عديد من الدراسات الواقع الافتراضى فى التعليم، مثل دراسة مصطفى أمين (٢٠١٦)، ودراسة لينا الفرانى وأفنان باشماخ (٢٠٢٠)، ودراسة عزب شاهين (٢٠٢١)، ودراسة إبراهيم غاشم (٢٠١٦)، وفى ذلك أشار ديدى وجاكوبس وريتشارد (Dede, Jacobson & Richards, 2017, p.14) أن الواقع الافتراضي يُعد وسيلة فعالة للغاية في تعلم المهام الإجرائية، حيث يتعلم الطلاب سلسلة من الخطوات لإنجاز مهمة تتطلب مناورات في مساحة ثلاثية الأبعاد، تشمل الأمثلة تشغيل السيارة، والتثبيت على قطعة معقدة من الآلات، وإيجاد طريقك حول منظر طبيعي غير مألوف، الأدبيات العلمية حول هذا الأمر شاسعة، لكنها لم تجد

استخدامًا كبيرًا في التعليم، والذي يميل إلى التأكيد على المعرفة التصريحية، والحقائق والمفاهيم بشكل أساسي، أيضًا، حتى عام ٢٠١٥ كانت المعدات ذات الجودة الصالحة للاستخدام لا يمكن تحملها على نطاق واسع في إعدادات الفصول الدراسية.

غالبًا ما تستند خبرات التعلم المصممة لتعليم المعرفة المعقدة والمهارات المعقدة إلى نظريات التعلم "البنائية الاجتماعية الموجهة"، في هذا النهج، يتضمن التعلم إتقان المهام الأصيلة في المواقف الواقعية ذات الصلة الشخصية، يُفرض المعنى من قبل الفرد بدلًا من وجوده في العالم بشكل مستقل، لذلك يقوم الناس ببناء معرفة وفهم جديدة بناءً على ما يعرفونه بالفعل ويؤمنون به، والذي يتشكل من خلال مستوى تطورهم وخبراتهم السابقة وخلفيتهم الاجتماعية والثقافية وسياقهم (Palincsar,1998)، يمكن أن يُعزز التعليم والتعلم من خلال توفير خبرات وإرشادات غنية وغير منظمة بشكل غير منظم (مثل التلمذة المهنية والتدريب والتوجيه) التي تشجع على صنع المعنى دون فرض مجموعة ثابتة من المعرفة والمهارات، عادة ما يكون هذا النوع من التعلم إجتماعيًا حيث يقوم الطلاب ببناء تفسيرات شخصية للواقع بناءً على الخبرات والتفاعلات مع الآخرين.

تتمتع الوسائط الغامرة بإمكانيات تعزز هذا النوع من التعلم، فالانغماس النفسي هو الحالة العقلية للامتصاص التام أو الانغماس والانخراط في شيء ما، على سبيل المثال، تجذب لعبة مصممة جيدًا في MUVE المشاهدين إلى العالم الذي يتم تصويره على الشاشة، ويشعرون بأنهم محاصرون في تلك البيئة الافتراضية، حيث يخلق استخدام السرد والرمزية مواقف جديرة بالثقة (Dawley & Dede, 2013)، يمكن لكل مشارك التأثير على ما يحدث من خلال أفعالهم ويمكنهم التفاعل مع الآخرين، من خلال محفزات أكثر ثراءً، كما يمكن لشاشات العرض المُثبتة على الرأس أو بحجم الغرفة أن تخلق انغماسًا حسيًا لتعميق تأثير الانغماس النفسي، بالإضافة إلى تحفيز التواجد الافتراضي (وهم المكان)، والشعور بأنك في مكان ما في العالم. (Dede, (Jacobson & Richards, 2017, p.13

ويرى بانتيليدس (Pantelidis,1993) أنة يمكن أن تتوازى أسباب استخدام الواقع الافتراضي مع جميع الأسباب التي قد تستخدم محاكاة التعليمات ثنائية الأبعاد بمساعدة الكمبيوتر، حيث في كل مستوى تعليمي، يمكن للواقع الافتراضي أن يحدث فرقًا، ويقود المتعلمين إلى اكتشافات جديدة، وللتحفيز والتشجيع والإثارة، يمكن للمتعلم المشاركة في بيئة التعلم بشعور من الحضور، وبأنه جزء من البيئة.

بينما يناقش مانتوفاني (Mantovani, 2001) هذه الفوائد المحتملة لاستخدام الواقع الافتراضي في التعليم والتدريب حيث "التصور والتشكيل، طرق بديلة لعرض المواد؛ التعلم في

سياقات مستحيلة أو يصعب تجربتها في الحياة الواقعية؛ تعزيز الدافع وتعزيز التعاون؛ القدرة على التكيف، مما يوفر إمكانية التعلم بحيث يتم تكييفه وفقًا لخصائص المتعلم واحتياجاته؛ والتقييم والتقدير، مما يوفر إمكانات كبيرة كأداة للتقييم بسبب سهولة مراقبة الجلسات وتسجيلها في بيئة افتراضية".

أما من جهه الحضور الغامر والعلاقة بين التعلم الافتراضى وتحقيق الانغماس في التعلم داخل بيئة التعلم وقدرتة على تعزيز الدافع، فإن الانغماس في التعلم في تجربة محاكاة وسيطة (MUVE،VR أو AR) قد يتضمن شى من التعليق أو التعطيل وعدم الثقة، حيث يعتمد تحفيز الانغماس القوي في التعلم على التصاميم التي تستخدم عوامل فعلية واجتماعية ورمزية/ سردية، بالإضافة إلى المحفزات الحسية. (Dede, 2009)

وعلى الصعيد الأخر هناك قضية أخرى وهى قضية النقل، والنقل هو تطبيق المعرفة التي تم تعلمها في موقف ما إلى موقف آخر، سواء كانت المعرفة مكتسبة من العالم الحقيقى أو عالم أخر محاكى لة، ويتم توضيحه إذا أدت التعليمات الخاصة بمهمة التعلم إلى تحسين الأداء في مهمة النقل، وعادةً ما تظهر نتيجة الأداء الماهر في البيئة الحقيقية، على سبيل المثال، يمكن أن يساعد التعلم التقنى للاضاءة الذى أكتسبة أو تعلمه الفرد في الفصل الدراسي (المغمور) في التقاط صورة حقيقة تتميز بالتكوين الفنى والقيم الجمالية.

يتمثل أحد الانتقادات الرئيسية للتعليم اليوم في انخفاض معدل النقل الناتج عن التعليمات التقليدية، حتى الطلاب الذين يتفوقون في التعليم أو إعدادات التدريب غالبًا ما يكونون غير قادرين على تطبيق ما تعلموه على سياقات مماثلة في العالم الحقيقي، يعالج التعلم القائم على النمذجة هذا التحدي من خلال جعل النموذج الذي يتم فيه التعلم مشابهًا لسياق العالم الحقيقي للأداء في العمل أو الحياة الشخصية، يمكن أن يؤدي التعلم في سياقات رقمية جيدة التصميم إلى التكرار في العالم الحقيقي للسلوكيات الناجحة في البيئات المحاكاة . (Fraser et al., 2012; Mayer, Dale, Fraccastoro, & Moss, 2011; Norman, Dore, & Grierson, 2012)

ومن جانب أخر تُعد مقررات التصوير والفيديو والتلفزيون التى تدرس لطلاب قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية بجامعة المنوفية من المواد الاساسية التى يعتمد عليها التخصص بالقسم، كونها اللبنة الاولى فى عملية الانتاج الفنى بشكل عام، وبما أن عملية التصوير والإنتاج التلفزيوني تعتمد على مجموعة من التقنيات الاساسية المتمثلة فى الكاميرات الرقمية بمكوناتها المختلفة من عدسات وأسطح حساسة وأدوات ضبط ووسائط تسجيل الصورة بالاضافة الى طرق التحكم فى أشكال خروج صور الفيديو المختلفة، ما يدعونا باستمرار لتحديث مفردات مقررات التصوير والفيديو والتلفزيون وذلك بما يتناسب مع تقدم تكنولوجيا

صناعة الكاميرات التلفزيونية تقنياً، وعلاقة هذا التقدم بوسائل انتاج الصورة الأخرى من وسائل أساسية وثانوية تسهم جميعها فى جودة الصورة، كتجهيز أستوديو التصوير التلفزيونى بشبكات وأدوات الاضاءة الحديثة، لذلك أصبح من الضرورى ربط هذا التقدم التقنى لصناعة الكاميرات وأدوات التصوير بالاساليب الفنية والأسس العلمية لتكتمل العملية الابداعية لدى الطلاب الخريجين من قسم تكنولوجيا التعليم والحاسب الالى.

وأشارت العديد من البحوث والدراسات مثل دراسات كل من (وائل عنانى، ٢٠١٥)، (محمد أحمد،٢٠١٥)، (محمد أحمد، أحمد مصطفى،٢٠١٧)، (رجب عميش، جمال الاحول، هالة على، ٢٠١٨)، (هشام مرعى،٢٠١٨)، (محمد المقرى،٢٠١٩)، (كمال شريف، أمانى غنيمة، وائل عنانى، ٢٠١٩)، (ياسمين عاطف، حنان إبراهيم وماجد إبراهيم، ٢٠٢١)، (مروة جعفر، ٢٠٢٠) الى أهمية دراسة الصورة التلفزيونية، ووسائل انتاج الصورة الاساسية والثانوية والتقنيات الحديثة المرتبطة بها، والتى تسهم جميعها فى جودة الصورة وعلى وجة الخصوص الجوانب المرتبطة بالاضاءة بمختلف أشكالها ووظائفها وربط هذا التقدم التقنى بالأساليب الفنية والأسس العلمية.

حيث يعانى طلاب تكنولوجيا التعليم فى العصر الحالى عدة مشاكل، أبرزها القصور في توزيع الإضاءة الذي يؤدي إلى عدم تحقيق البعد الجمالي والمضمون للصورة من حيث الأشكال والتكوين والترجمة اللونية للموضوع وهذا يضعف العملية الاتصالية بين العمل الفني والجمهور المستهدف، وبالتالي يكمن جزء كبير من مشكلة البحث في عدم الالتزام بالأسس الفنية والجمالية في تصميم الإضاءة التلفزيونية لإنتاج صورة تلفزيونية وعمل فني يحقق جماليات لغة الصورة، حيث يرى محمد عبد الكريم ووائل عناني ومحمد عمار (٢٠١٧) أن الوصول الي أفضل جودة للصورة الرقمية المتحركة يتطلب توافر مجموعة من العوامل في مراحل التصوير والتي تتمثل في نوعية الكاميرا المستخدمة وأنواع مصادر الاضاءة المختلفة الي جانب خصائصها الطيفية واللونية.

ومع تحليل الواقع الحالى لمعامل وغرف التصوير التلفزيونى بكليات التربية النوعية اتضح وجود صعوبة فى مواكبة التقدم التكنولوجى فى تقنيات وأدوت التصوير التلفزيونى حيث التطور السريع لمصادر الاضاءة الصناعية المستخدمة فى التصوير التلفزيونى خلال فترات زمنية قصيرة من حيث أنواعها وأشكالها، ونوعيات المصابيح الخاصة باصدار الاضاءة ودرجات حرارتها اللونية، وكثافة وشدة استضائتها المتنوعة، واستخداماتها المتعددة مع إختلاف طرق استخدامها والتعامل معها، مع وجود صعوبة فى توفير الأماكن اللازمة والمخصصة

للتدريب عليها، أى بيئة تعليمية كاملة وأستديو تلفزيونى كامل مجهز بأحدث التقنيات وأدوات إنتاج الصورة التلفزيونية وذلك نظرًا للتكلفة الباهظة التى يتضمنها شراء التقنيات الحديثة لإنتاج الصور التلفزيونية باستمرار، وكذلك القدرة على إتاحة التدريب على تلك الأدوات لكل طالب على حدي داخل المنظومة التعليمية وفى وجود المعلم، وذلك فى ظل الفترات الحالية لانتشار الأوبئة والأمراض.

اضافة الى الدراسات والبحوث التى أُجريت فى مجال التصوير والفيديو تخصص تكنولوجيا التعليم مثل دراسة محمد عفيفى (٢٠٠٩)، ودراسة ابراهيم عبد العزيز (٢٠١٠)، حمدى عبد العظيم (٢٠١٠)، ودراسة دياب صادق (٢٠١٢)، ربيع عبد العظيم وسيد رمود (٢٠١٦)، مروة جعفر (٢٠٢٠)، كذلك دراسة محمد المقرى (٢٠١٩) تخصص الفنون الاذاعية والتلفزيونية، حيث وجدت الباحثة أن معظمها أنصب فى مضمونه على الإهتمام بتنمية المهارات المتمثلة فى مهارة استخدام كاميرا التصوير الرقمى ومهارات التقاط الصورة وضبط زوايا التصوير وأحجام اللقطات ومهارة معالجة الصورة الرقمية، وأغفلت مهارات اضاءة الصورة والتى تعد من المهارات الاساسية لإنتاج الصورة التلفزيونية والتى تؤثر بشكل كبير على جودة الصورة لما لها من وظائف فعالة فى بناء وانتاج الصورة التلفزيونية، وأن الدراسات التى تناولت عنصر الاضاءة منها مثل دراسة محمد المقرى (٢٠١٩) لم تتناولها بشئ من التفصيل والتركيز، إضافة أن معظم الدراسات والبحوث التى تناولت انتاج الصورة التلفزيونية على وجة الخصوص وعلى حد علم الباحثة كانت داخل بيئات خلاف بيئة الواقع الافتراضى.

ولعل ذلك قد يرجع الى الاسباب التى تم طرحها سابقا فيما يخص تصميم وإنتاج الصورة التلفزيونية والى محدودية الامكانيات التى قد تقدمها البيئات الالكترونية أو برامج الكومبيوتر التعليمية والوسائط المتعددة فى إنتاج الصورة التلفزيونية من حيث قدرتها على توفير تجربة محاكاه فعلية قريبة من الواقع تحقق إنخراط المتعلمين وتفاعلهم بشكل كبير داخل بيئة التعلم مع عناصرها المختلفة، وهو ما تتصف بة مهارة إنتاج الصورة التلفزيونية من صعوبات حيث الحاجة الشديدة الى وجود وسيلة تمكن المتعلمين من تطبيق المهارات المعقدة والمتعلقة بالإنتاج من تطبيق حركات كاميرا التصوير المناسبة للموضوع المصور وتطبيق الاضاءة بشكل فعال على موضوع التصوير كما يتم بالفعل داخل استوديوهات التصوير التلفزيونى أو خارجها، وقدرة المتعلمين على إعادة توزيع مصادر الاضاءة على المشهد بما يحقق الأسس الفنية والجمالية في تصميم الإضاءة التلفزيونية لإنتاج صورة تلفزيونية وعمل فني يحقق جماليات لغة الصورة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

وعلى ذلك يعد مجال تصميم وإنتاج الصورة التلفزيونية من المجالات الصعبة والتى تتطلب تحقيق مبدا الانغماس فى التعلم والتفاعل مع عناصر البيئة لدى الطلاب للوصول الى نتائج التعلم المأمولة، فقد بدا مجال تحقيق الانغماس في التعليم يحظى باهتمام البحوث والدراسات والكتابات العلمية في مجال تكنولوجيا التعليم بحثاً عن تصميم بيئات ومصادر تعليمية ملائمة تعمل على تحقيق الانخراط والانغماس في التعلم لدى المتعلمين كأحد المؤشرات الأساسية لتحقيق التعلم.(وليد يوسف ،٢٠١٢).

وعلى إعتبار أن إنتاج الصورة التلفزيونية من المهارات التى يتطلب اتقانها وضمان اكتسابها لدى المتعلمين تحقيق الممارسة والتدريب المستمر فى أزمنة متقاربة بالإضافة الى ضرورة توفير الأماكن اللازمة والمخصصة للتدريب مثل إستديو كامل مجهز للتدريب الفعال وتوفير ذلك لكل طالب على حدة داخل المنظومة التعليمية، وهذا ما يسعى إلية البحث الحالى ويحاول تحقيقة من خلال ضمان قدرة المتعلم على اتقان التدريب فى العالم الافتراضى واجراء التجارب بأريحية تامة (ضمان ثقة المتعلم بقدرتة على الوقوع فى الخطا أثناء التدريب دون الخوف من العواقب الناتجة عن ذلك اذا ما كان التدريب يقع فى العالم المادى الحقيقى) وذلك قبل تحقيق التدريب مرة أخرى فى العالم المادى الحقيقى بشكل أفضل.

وفى ضوء ذلك تتجة الباحثة في دراستها الحالية إلى دراسة " فاعلية بيئة محاكاة افتراضية انغماسية على تنمية بعض مهارات انتاج الفيديو الرقمى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية.

الاحساس بالمشكلة: تم تحديد مشكلة البحث من خلال العناصر التالية:

- من العرض السابق تبين أنه، رغم اتفاق نتائج البحوث، والأراء على التأثير الفعال لتكنولوجيا الواقع الافتراضى على التعلم ونتائجة، إلا أن هذة البحوث والدراسات لم تتطرق لبيئات الواقع الافتراضى القائمة على المحاكاه التفاعلية الانغماسية للمتعلم مع كائنات التعلم الإفتراضية داخل بيئة التعلم وأثر ذلك فى تنمية بعض مهارات إنتاج الفيديو الرقمي.
- كما أن معظم البحوث والدراسات التى أجريت فى البيئات الافتراضية على حد علم الباحثة هى بحوث مرتبطة بتطبيق الواقع الافتراضى السطحى أو الشبة انغماسى ومن خلال البيئات الالكترونية، والبعض الاخر من خلال البيئات الانغماسية ولكن بدرجات بسيطة من الانغماس وباستخدام نظارات VR BOX محدودة الرؤية دون التطرق لفعالية الواقع الافتراضى الانغماسى الكامل أو المحاكى باستخدام أحدث تقنيات التكنولوجيا القابلة للاتداء مثل نظارات الاوكليست كويست بأنواعها المتواجدة الأن.

- كذلك إطلاع الباحثة على الدراسات والبحوث السابقة التي تناولت الواقع الافتراضى والتي أهتمت بدراسة فاعليتة في العملية التعليمية كـ تكنولوجيا جديدة تفاعلية لها عديد من الخصائص والمميزات ولما تضيفة من بُعد إضافى للعملية التعليمية وقدرتها على محاكاه البيئة الحقيقة بكل أبعادها، وزيادة دافعية الطلاب للتعلم من خلال الإنغماس الذى يشعر بة المتعلم فى بيئة التعلم، وكذلك قدرتها على تنمية المهارات وبقاء أثر التعلم وتحقيق المتعة والتدريب فى التعلم والابتعاد عن الإرهاق.
- ومن ناحية أخري أرتبطت مشكلة البحث الحالى بوجود ضعف فى المهارات المرتبطة بإنتاج الصورة التلفزيونية لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم، لاحظته الباحثة أثناء قيامها بتدريس الجانب التطبيقى لمقرر أساسيات انتاج برامج الفيديو والتلفزيون التعليمي.
- وللتحقق من مشكلة البحث، قامت الباحثة بعمل دراسة إستكشافية على عينة قوامها (٢٥) طالبًا وطالبة من طلاب الفرقة الثالثة تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي بكلية التربية النوعية جامعة المنوفية ممن درسوا المقرر سابقًا من خلال تطبيق استبانه الكترونية، وكان الهدف منها دراسة مدى تمكن هؤلاء الطلاب من المهارات الأساسية للتصوير التلفزيوني وكذلك خبراتهم السابقة المتعلقة بتكنولوجيا الواقع الافتراضي، وأكدت نتائج الدراسة على أن نسبة (٨٠%) من الطلاب لديهم صعوبات في أكتساب مهارات التصوير التلفزيوني.
- وللتاكيد على ما سبق قامت الباحثة بإجراء مقابلات شخصية مفتوحة مع عدد (٢٥) طالب من طلاب وطالبات شعبة تكنولوجيا التعليم– كلية التربية النوعية– جامعة المنوفية، تم من خلالها سؤال الطلاب عن أرائهم حول أسباب تواجد الصعوبات المرتبطة باكتساب المهارات اللازمة للتصوير التلفزيوني من وجه نظرهم، حيث أتفق فيها أفراد العينة بنسبة (٩٦%) على عدم امتلاكهم للمهارات بالشكل المطلوب حيث العديد من المشكلات والصعوبات التى تواجههم، والتى يمكن تمثيلها في أن:

- الزمن المخصص لممارسة الأنشطة العملية فى المحاضرات بالكلية غير كافى.
- زيادة عدد الطلاب عن الطاقة الاستيعابية للمعمل الدراسى.
- الجيل الحالى من المتعلمين والذى يطلق علي جيل الالفية يتميزون بقدرتهم على القيام بالعديد من الأنشطة والمهام فى نفس الوقت كذلك إختلاف طريقة تفكيرهم ومعالجتهم للمعلومات بطريقة مختلفة عن الأجيال السابقة، فهم يتميزون بالفضول والتجربة ويميلون دائما الى التدريب والانغماس فى بيئة التعلم بشكل ملحوظ لتحقيق تعلم أفضل.

- الامكانيات المحدودة للمؤسسة التعليمية فيما يخص تجهيز معامل واستديوهات التصوير التلفزيونى نظرا لتكلفتها الباهظة.
- إفتقار المحتوى إلى الأنشطة التي تثير حماس الطلاب وتحفزة وتزيد من تفاعلهم في بيئة التعلم.
- رغبة الطلاب في دراسة المقرر بإستخدام أساليب وبيئات تعلم مختلفة تحفزهم على الدراسة والتعلم وتدفعهم الى الانخراط والمشاركة في أداء الأنشطة والمهام، وتقضي على الملل والرتابة الموجودة في بيئة التعلم التقليدية، وتساعدهم على الانغماس فى التعلم بالشكل المطلوب.

- كذلك قامت الباحثة بعمل دراسة استكشافية على نفس العينة من الطلاب (طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم– الفرقة الثالثة)، حول بيئات الواقع الافتراضي المُحاكاة من خلال تطبيق استبانه الكترونية، هدفت للتعرف علي مدي تقبل المتعلمين لاستخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضى والاجهزة المرتبطة بها، ووجهة نظرهم في تفعيلها داخل العملية التعليمية وجدوي استخدامها، والتعرف علي خبراتهم السابقة في هذا المجال، كذلك التعرف علي مدي معرفتهم بماهية التعلم الافتراضى ووجهة نظرهم في استخدامه ومدي قابليته للتنفيذ، وقد أسفرت النتائج عن أن نسبة ٩٠ % من الطلاب لم يكن لديهم تجربة سابقة لاستخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي سواء تعليمية أو غير ذلك، اضافة أن ٧٢ % من الطلاب كان لديهم الحماس والرغبة للتعلم بطريقة حديثة خلاف التقليدية، بينما ٢٨% من الطلاب فضلوا البقاء على التعلم بالطريقة التقليدية.
- كذلك من خلال إطلاع الباحثة على الدراسات والبحوث التى تناولت التصوير التلفزيوني ومهاراتة وجدت أن معظم هذة الدراسات أنصبت فى مضمونها على الإهتمام بتنمية المهارات المتمثلة فى مهارة إستخدام كاميرا التصوير الرقمى ومهارات التقاط الصورة وضبط زوايا التصوير وأحجام اللقطات ومهارة معالجة الصورة الرقمية، وأغفلت مهارات إضاءة الصورة والتى تعد من المهارات الاساسية والتى تؤثر بشكل كبير على جودة الصورة لما لها من وظائف فعالة فى بناء وإنتاج الصورة التلفزيونية، فى حين أن الدراسات التى تناولت عنصر الإضاءة منها لم تتناولها بشئ من التفصيل والتركيز.
- اضافة أن معظم الدراسات والبحوث التى تناولت انتاج الصورة التلفزيونية على وجة الخصوص وعلى حد علم الباحثة كانت داخل بيئات خلاف بيئة الواقع الافتراضى، كما أنها أغفلت مدي ضرورة وأهمية تحقيق التكامل بين المعارف النظرية والتطبيقية المرتبطة بإنتاج الصورة التلفزيونية، مثل إرتباط المعارف والمهارات التى تفسر أهمية ضبط حركات الكاميرا المستخدمة مع زوايا التصوير وأحجام اللقطات المناسبة والإضاءة وتوزيعها وغير ذلك بما يحقق التكامل فى المعرفة والمهارة وعدم الفصل بينها لإكتساب المعرفة بشكلها الكامل والصحيح.

تحديد مشكلة البحث: مما سبق تتلخص مشكلة البحث الحالى فى ضعف مستوى الطلاب فى مهارات إنتاج الصورة التلفزيونية والتى من الممكن أن يساهم الواقع الافتراضى فى تنميتها ومن هنا ولحل هذه المشكلة تقترح الباحثة طرح السؤال الرئيس التالي: **"ما فاعلية بيئة محاكاة افتراضية انغماسية على تنمية بعض مهارات انتاج الفيديو الرقمى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية.؟"**

ويمكن الإجابة عن مشكلة البحث من خلال الإجابة على الأسئلة الفرعية التالية:

١- ما معايير تصميم بيئة محاكاة افتراضية انغماسية لتنمية بعض مهارات انتاج الفيديو الرقمى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية ؟

٢- ما فاعلية بيئة المحاكاة الافتراضية الانغماسية فى مقابل التعلم التقليدي علي تنمية كلٍ من:

أ. **الجانب المعرفي:** المرتبط ببعض مهارات الفيديو الرقمى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

ب. **بطاقة ملاحظة الأداء المهاري:** المرتبط ببعض مهارات الفيديو الرقمى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

ج. **بطاقة تقييم المنتج:** المرتبطة بمهارات الفيديو الرقمى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

أهداف البحث : يهدف البحث الحالي إلى الكشف عن :-

١. معايير تصميم بيئة المحاكاة الافتراضية لتنمية ببعض مهارات الفيديو الرقمى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ؟

٢. فاعلية بيئة المحاكاة الافتراضية الانغماسية على تنمية الجانب المعرفي ببعض مهارات الفيديو الرقمى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٣. . فاعلية بيئة المحاكاة الافتراضية الانغماسية على تنمية الجانب المهاري ببعض مهارات الفيديو الرقمى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٤. فاعلية بيئة المحاكاة الافتراضية الانغماسية على تنمية الجانب الادائى ببعض مهارات الفيديو الرقمى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

أهمية البحث: يفيد البحث الحالي فيما يلي:

١. تزويد مصممى بيئات الواقع الافتراضى بمجموعة من المبادى والأسس العلمية لتصميم وتطوير بيئات المحاكاه الافتراضية.

٢. مساعدة أخصائى تكنولوجيا التعليم فى الاستفادة من امكانيات بيئات الواقع الافتراضى فى تذليل الصعوبات التى تواجههم فى تدريس المقررات العملية والتى تتطلب الممارسة المستمرة للمهارة والتدريب عليها وذلك داخل نظام التعلم الحالى.

حدود البحث: أقتصر البحث الحالي على الحدود التالية :-

- حدود موضوعية:- الجوانب المعرفية والأدائية لمهارات انتاج الفيديو الرقمي. مقرر أساسيات انتاج برامج الفيديو والتلفزيون لطلاب تكنولوجيا التعليم والحاسب الألى.
- حدود بشرية:- طلاب وطالبات قسم تكنولوجيا التعليم والحاسب الألى.
- حدود مكانية:- كلية التربية النوعية- جامعة المنوفية.
- حدود زمنية:- العام الجامعي ٢٠٢٢-٢٠٢٣م.

منهج البحث

اعتمدت الباحثة على منهج البحث التطويري Developmental Research والذي يتناول تحليل النظم وتطويرها، ويتم ذلك من خلال تطبيق نبيل عزمي (٢٠١٥) للتصميم التعليمي في تصميم بيئة المحاكاه الافتراضية، ويتضمن المنهج الوصفي التحليلي في مرحلة الدراسة والتحليل وإعداد أدوات البحث وقائمة ببعض مهارات الفيديو الرقمي، والمنهج التجريبي في تنفيذ كافة إجراءات تجربة البحث والتحقق من صحة أو عدم صحة فروض البحث.

متغيرت البحث: اشتمل البحث الحالي على المتغيرات التالية:-

١) المتغير المستقل: بيئة المحاكاه الافتراضية الانغماسية.

٢) المتغيرات التابعة وتتمثل فى التحصيل ومهارات إنتاج الفيديو الرقمي.

مجتمع البحث وعينتة:

تم اختيار عينة البحث بطريقة قصدية وهم طلاب الفرقة الثالثة- شعبة تكنولوجيا التعليم- كلية التربية النوعية -جامعة المنوفية في مقرر أساسيات انتاج برامج الفيديو والتلفزيون، ولكن تم تعيينهم داخل مجموعات البحث بطريقة عشوائية، حيث اختارت الباحثة عينة عددها ١٠٥ طالبًا وطالبة، وتم اختيار عينة عشوائية من مجتمع البحث قوامها ٢٥ طالبًا وطالبة في التجربة الاستطلاعية، ليصبح عدد الطلاب في التجربة الأساسية للبحث ٨٠ طالبًا وطالبة.

فروض البحث: يسعى البحث الحالي إلى التحقق من صحة الفروض البحثية التالية:-

١- لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤ ٠,٠٥ بين متوسطات درجات كل من الطلاب الذين يدرسون من خلال بيئة (المحاكاة الافتراضية الانغماسية- التعلم التقليدي)، فى القياس البعدى لاختبار التحصيل المعرفي فى مقرر أساسيات إنتاج برامج الفيديو والتلفزيون لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٢- لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤ ٠,٠٥ بين متوسطات درجات كل من الطلاب الذين يدرسون من خلال بيئة (المحاكاة الافتراضية الانغماسية- التعلم التقليدي)، فى القياس

البعدى لبطاقة ملاحظة الأداء المهارى المرتبطة بمهارات إنتاج الصورة التلفزيونية فى مقرر أساسيات إنتاج برامج الفيديو والتلفزيون لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٣- لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤ ٠,٠٥ بين متوسطات درجات كل من الطلاب الذين يدرسون من خلال بيئة (المحاكاة الافتراضية الانغماسية- التعلم التقليدي)، فى القياس البعدى لبطاقة تقييم المنتج المرتبطة بمهارات إنتاج الصورة التلفزيونية فى مقرر أساسيات إنتاج برامج الفيديو والتلفزيون لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

التصميم التجريبى للبحث

اعتمد البحث الحالي لإجراء خطواتة وضبط متغيراتة علي متغير مستقل وهو بيئة المحاكاه الإفتراضية الانغماسية ومتغير تابع (بعض مهارات الفيديو الرقمي) لدي طلاب تكنولوجيا التعليم.

وعلى ضوء المتغير المستقل موضع البحث الحالى استُخدم فى هذا البحث امتداد التصميم التجريبى المعروف باسم التصميم القبلى والبعدى "Pre-Test, Post-Test Design":

م	المجموعة	التطبيق القبلى لأدوات القياس	المعالجة التجريبية	التطبيق البعدى لأدوات القياس
م١	المجموعة التجريبية	الاختبار التحصيلي - بطاقة الملاحظة.	بيئة المحاكاه الإفتراضية الانغماسية.	اختبار التحصيل المعرفي- بطاقة ملاحظة مهارات الفيدو الرقمي- بطاقة تقييم المنتج.
م٢	المجموعة الضابطة		الطريقة المعتادة للتعلم	اختبار التحصيل المعرفي- بطاقة ملاحظة مهارات الفيدو الرقمي- بطاقة تقييم المنتج.

شكل (١) يبين التصميم التجريبى للبحث

اجراءات البحث

لتحقيق أهداف البحث الحالي قامت الباحثة بإجراء مجموعة الخطوات التالية:

أولاً: الاطلاع على الدراسات والبحوث السابقة والأدبيات ذات الصلة بمتغيرات البحث الحالي وذلك بغرض وضع الإطار النظرى المرتبط بالمحاور التالية:-

- الواقع الافتراضي. - مهارات انتاج الفيديو الرقمي.

ثانيا: التصميم التعليمي وتصميم مادة المعالجة التجريبية الخاصة بموضوع البحث.

ثالثا: إعداد أدوات البحث المتمثلة فى اختبار تحصيلى، وبطاقة ملاحظة، وبطاقة تقييم المنتج.

رابعا: عرض أدوات البحث على السادة المحكمين والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم لإجراء التعديلات اللازمة والوصول للصورة النهائية.

خامسا: إجراء التجربة الاستطلاعية لضبط أدوات البحث وإجراء التعديلات اللازمة.

سادسا: تحديد عينة البحث.

سابعا: إجراء التجربة الأساسية للبحث من خلال تطبيق أدوات البحث قَبْليًا ثم تطبيق المعالجات التجريبية المختلفة على عينة البحث ثم تطبيق أدوات البحث بَعْدِيًا.

ثامنا: تحليل البيانات ومعالجتها إحصائيًا للوصول إلى النتائج.

تاسعا: عرض نتائج البحث وتفسيرها ومناقشتها فى ضوء نتائج الدراسات السابقة.

عاشرا: تقديم التوصيات والمقترحات في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها.

مصطلحات البحث

بيئات الواقع الافتراضى القائمة على المُحاكاه:

يعرفها أونيسول وإيز Onyesolu& Eze (2011, p.53) بأنها عبارة عن: محاكاة بيئة حقيقية أو متخيلة يمكن تجربتها بصريًا في الأبعاد الثلاثة للعرض والارتفاع والعمق والتي قد توفر أيضًا تجربة تفاعلية بصريًا بحركة في الوقت الفعلي الكامل مع صوت وربما مع أشكال ردود الفعل اللمسية وغيرها.

ويمكن للباحثة أن تعرفة إجرائيًا بأنها: بيئات تعلم افتراضية ثلاثية الأبعاد تحاكى بيئات العالم الحقيقي فى أماكنها الحقيقة أو قد تكون بيئات ذات عوالم افتراضية متخيلة، يتفاعل معها المتعلم عن طريق الكومبيوتر باستخدام واجهات التفاعل ثلاثية الأبعاد وأجهزة تفاعل فى الوقت الحقيقى حيث الأجهزة الحاسية مثل الخوزة أو جهاز العرض فوق الرأس، عناصر وأدوات التحكم باللمس/ اليد، الفأرة ولوحة المفاتيح، مما يُمكن من إعادة خلق التجارب الحسية والتى تشمل غالبية حواس المتعلم من (اللمس، والبصر، والصوت الإفتراضى...وغيرهم) والتى تدخل عقل الفرد لحالة يشعر فيها بالاستغراق التام فى بيئة التعلم الافتراضية.

مهارات إنتاج الفيديو الرقمي:

تعرفها الباحثة إجرائيا بأنها تلك المهارات الإبداعية المتضمنة فى (ضبط حركات الكاميرا– زوايا التصوير– أحجام اللقطات– الاضاءة الابداعية، الأجهزة والأدوات، أستوديو التصوير، ...) وغيرها مما يؤثر فى إنتاج الفيديو الرقمي من حيث عمليّة إعادة صياغة الأفكار الإبداعيّة، ضمن قوالب فنّية جذّابة، ومُقنِعة، ومُؤثِّرة في المُتلقِّي، حيث تعتمد على الصورة، أو الصوت، أو كلاهما، كما أنّه يُشترَط لإتمامها تكاتُف مجموعة من الخبرات، والجهود، من المسؤول عن إنتاج الفيديو الرقمي.

الطريقة المعتادة للتعلم:

يمكن للباحثة تعريفها إجرائيًا بأنها إستراتيجية التعلم المتبعة داخل الفصول التقليدية الحالية فى ظل التقدم التكنولوجي الحالي والتى تتميز بقدرتها على الجمع بين التعليم الصفي التقليدي ومميزاتة وبين والتعليم عبر شبكة الانترنت (التعلم الالكترونى) ومميزاته، حيث تتضمن مزج منظم من مجموعة من الأساليب والطرائق وأدوات التفاعل في إطار بيئة تعليمية معينة.

الاطار النظرى للبحث/ بيئة المحاكاه الإفتراضية الانغماسية وعلاقتها ببعض مهارات الفيديو الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

المحور الأول: بيئات الواقع الافتراضي. تناولت فية الباحثه (مفهوم الواقع الافتراضي– الخصائص– عوامل التحفيز– فوائد تكنولوجيا الواقع الافتراضى في التعليم.)

مفهوم الواقع الافتراضى: يعرفة أونيسول وايز Onyesolu& Eze (2011, p.53) علي أنه عبارة عن: محاكاة بيئة حقيقية أو متخيلة يمكن تجربتها بصريًا في الأبعاد الثلاثة للعرض والارتفاع والعمق والتي قد توفر أيضًا تجربة تفاعلية بصريًا بحركة في الوقت الفعلي الكامل مع صوت وربما مع أشكال ردود الفعل اللمسية وغيرها.

بينما تعرفةالباحثة إجرائيًا بأنه: عبارة عن بيئة تعلم افتراضية ثلاثية الأبعاد تحاكى بيئات العالم الحقيقي فى أماكنها الحقيقة أو قد تكون بيئات ذات عوالم افتراضية متخيلة، يتفاعل معها المتعلم عن طريق الكومبيوتر باستخدام واجهات التفاعل ثلاثية الأبعاد وأجهزة تفاعل فى الوقت الحقيقى حيث الأجهزة الحاسية مثل الخوزة أو جهاز العرض فوق الرأس، عناصر وأدوات التحكم باللمس/ اليد، الفأرة ولوحة المفاتيح، مما يُمكن من إعادة خلق التجارب الحسية والتى تشمل غالبية حواس المتعلم من (اللمس، والبصر، والصوت الإفتراضى...وغيرهم) والتى تدخل عقل الفرد لحالة يشعر فيها بالاستغراق التام فى بيئة التعلم الافتراضية.

خصائص الواقع الافتراضي:

يمتلك الواقع الافتراضى خصائص عديدة وفريدة أشهرها الانغماس والحضور والتفاعل فهى تعتبر من الخصائص الأساسية لتقنيات الواقع الافتراضى (Ryan, 2015,p.2; Walsh & Pawlowski, 2002, p.298)، يمكن وصف مصطلح التفاعل بأنه الدرجة التي يمكن للمستخدم من خلالها تعديل بيئة الواقع الافتراضي في الوقت الفعلي (Steuer, 1995, p.84). ويعتبر الحضور بمثابة "التجربة الذاتية للتواجد في مكان أو بيئة ما، حتى عندما يكون المرء موجودًا ماديًا (physically) في مكان آخر" (Witmer & Singer, 1998, p.225). بينما يتفق الباحثون إلى حد كبير على تعريفات التفاعل والحضور، توجد آراء مختلفة حول مفهوم الانغماس، يقترح أحد فروع الباحثين أنه يجب النظر إلى الانغماس كسمة تكنولوجية يمكن تقييمها بشكل موضوعي (Slater& Wilbur, 1997, p.606)، بينما يصف البعض الآخر الانغماس على أنه

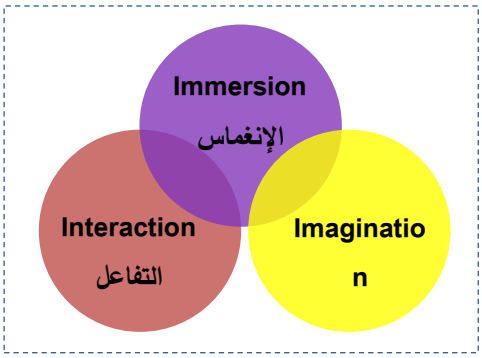
اعتقاد ذاتى وشخصي، أي ظاهرة نفسية (Witmer & Singer, 1998, p.227)، ووفقًا لوجهة النظر التكنولوجية، فإن مصطلح الانغماس يعني "مدى قدرة شاشات الكمبيوتر على تقديم خيال شامل وواسع ومحيطى ووهم حي للواقع بتعبير أدق، يشمل ذلك درجة استبعاد الواقع المادي، ونطاق الأساليب الحسية، وعرض البيئة المحيطة بالإضافة إلى جودة العرض ودقته (Slater& Wilbur, 1997, p.604).

ويمكن للباحثة تحديد خصائص بيئات الواقع الافتراضى كالتالي:

١. الافتراضية: وهو عالم افتراضى مولد بالكومبيوتر، يتفاعل معة المستخدمون فى بيئة ثنائية أو ثلاثية الأبعاد، باستخدام شخصيات افتراصية Avatar.
٢. المحاكاه: فهو بيئة الكترونية تحاكى الواقع المادى الحقيقى.
٣. التخيل: أى تعتمد على تخيل البعد الثالث.
٤. الانغماس: ويشير الى جاذبية المتعلم واندماجة مع البيئة وعناصرها.
٥. الحضور: ويشير الى التجربة الذاتية للتواجد في مكان أو بيئة ما.
٦. المشاركة: وتشير الى مشاركة المستخدم النشطة داخل البيئة.
٧. التفاعلية: وهى الدرجة التي يمكن للمستخدم من خلالها تعديل بيئة الواقع الافتراضي في الوقت الفعلي والتفاعل مع عناصرها.
٨. التغذية الراجعة: حيث يعطى الرجع للمستخدم القدرة على ملاحظة نتائج أفعالة.

عوامل تحفيز البيئة Factors in stimulating the environment:

في تقنية الواقع الافتراضي، تعمل العوامل الثلاثة للتفاعل والخيال والانغماس على تحفيز بيئة الإدراك البشري بشكل فعال، من بين هذه العوامل يشير التفاعل إلى العلاقة ذات الاتجاهين بين البشر والعالم الافتراضي، يركز التفاعل أيضًا على تحسين تحكم المستخدم، فنظام الواقع الافتراضي القائم على التفاعل يستجيب لمعلومات إدخال المستخدم بسرعة ودقة، ويسمح للمستخدمين بالاتصال ثنائي الاتجاه مع الكمبيوتر. (Monfared, Shukla, Dutta& Chaubey, 2022, p. 625)



شكل (٢) عوامل تحفيز البيئة (Monfared, et all., 2022, p. 626)

يوضح مونفارد وشوكلا ودوتا وشوبى Monfared, et all., (2022, p. 626) أنة بناءً على هذا التفاعل يمكن تحسين التعلم المعرفي للطلاب، حيث يوضح عامل التصوير أيضًا مدى شعور المستخدم وكأنه في بيئة افتراضية على الرغم من أن المرء يعرف أن الشخص موجود جسديًا في مكان آخر، فالانغماس يعد أحد العوامل المهمة في استخدام تقنية الواقع الافتراضي، ومستوى تجربة المستخدم (التواجد في ذلك المكان) أو (فقدان نفسه) (الغرق) في البيئة الافتراضية والانفصال عن عناصر العالم المادي الذي يُظهره.

فوائد تكنولوجيا الواقع الافتراضى في التعليم.

يرى أوريليا وبايفا Aurelia& Paiva (2022, P.4) أنة يمكن للتكنولوجيا الغامرة في التعلم أن تستحوذ على اهتمام المتعلم وتحفز التعلم بشكل أفضل من أنظمة إدارة التعلم الأخرى مثل الدورة التدريبية الجماعية المفتوحة على الإنترنت (MOOC)، والتعلم الإلكتروني، والتعلم الجزئي، لا يمكن استبدال التعلم التقليدي بالتكنولوجيا ولكن يمكن أن يعزز تجربة تعلم المتعلم وكذلك تحسين كفاءة التدريب، مع ظهور التعلم الغامر، يمكن تحقيق أكبر استراتيجية لأهداف التعلم المهمة، تعمل التقنية أيضًا على بناء بيئة تفاعلية وتعمل كأداة للطلاب لتجربة مواقف التعلم الأكثر عملية دون وجود قيود واقعية مثل الفشل في الوقت الفعلي والمخاطر والخدمات اللوجستية، فيما يلي الملخص العام لفوائد التقنيات الغامرة في التعليم:

١. إمكانية الوصول.
٢. سهولة الوصول إلى محتوى التعلم من أي مكان وفي أي وقت.
٣. القابلية للفهم.
٤. تقليل الوقت المستغرق في فهم الموضوعات المعقدة.
٥. رعاية عملية التعلم، زيادة التطور الحسي.
٦. سيكون الطلاب أكثر حماسًا للتعلم من عملية التعلم العادية.
٧. توفير دورة تعلم قوية، ومساعدة الطلاب على تحسين المعرفة والاحتفاظ بها على مدى فترة زمنية من خلال زيادة فضول الطلاب.

مستويات بيئات الواقع الافتراضية ثلاثية الأبعاد.

حدد الباحثون التقنية الغامرة من وجهات نظر مختلفة، حيث وصف بعضهم المعلومات الحسية على أنها خاصية فريدة للتكنولوجيا الغامرة، على سبيل المثال يعرّف (Slater, 2009, p. 3549) التكنولوجيا الغامرة على أنها تقنية تقدم جودة أو كمية عالية من المعلومات الحسية للمستخدم، بينما يؤكد باحثون آخرون على تجارب المستخدمين الغامرة أثناء استخدام التكنولوجيا مثل (Lee, Chung& Lee ,2013)، الذي عرّف التكنولوجيا الغامرة على أنها تقنية تطمس الخطوط الفاصلة بين العالمين المادي والافتراضي، مما يخلق إحساسًا بالانغماس ويعزز واقعية التجارب الافتراضية (Soliman, Peetz, & Davydenko, 2017, p.9) .

تُستخدم التكنولوجيا الغامرة، كمصطلح، للإشارة إلى العديد من التقنيات المختلفة، مثل VR, AR, (MR) أو الواقع المختلط (Handa, Aul, & Bajaj, 2012)، ولفهم مفهوم التكنولوجيا الغامرة ونطاقها، تعتمد هذه الدراسة على استمرارية الواقع الافتراضي التي اقترحها ميلجرام وكيشينو(1994) Milgram & Kishino ، والتى توضح أن هناك سلسلة متصلة من البيئات الواقعية إلى البيئات الافتراضية، حيث الواقع المعزز (AR)، الواقع الافتراضى المعزز (AV)، والواقع الافتراضي (VR) والذى يتم فية إضافة الكائنات الحقيقية إلى البيئات الافتراضية (VE). وبالتالي فإن البيئة المحيطة هي بيئة افتراضية.(Hsiao, Chen, & Huang, 2012, p.333)

يشير الواقع الافتراضى إلى التكنولوجيا التي تُنشئ بيئة افتراضية تفاعلية مصممة لمحاكاة تجربة الحياة الواقعية (Lee, Chung et al., 2013, P.931)، ففي سلسلة الواقع الافتراضي يمكن تصنيف الواقع الافتراضي على أنه واقع افتراضي غير غامر وواقع افتراضى غامر.

الواقع الافتراضي غير الغامر هو تقنية تعرض المحتوى الافتراضي عبر شاشة كمبيوتر بدون معدات إضافية لتضخيم التجربة الغامرة، يتفاعل المستخدمون مع الواقع الافتراضي غير المذهل باستخدام واجهات تقليدية، مثل لوحات المفاتيح والماوس، كذلك البيئات الافتراضية المستندة إلى الويب مثل Second Life و Minecraft تُعد أمثلة على الواقع الافتراضي غير الغامر (Zeng & Richardson, 2016, P.3).

في المقابل، تسمح بيئات الواقع الافتراضي الغامرة للمستخدمين بالتفاعل مع التكنولوجيا عبر أنظمة تتبع أكثر تعقيدًا، مثل شاشات العرض المثبتة على الرأس والتي تتعقب الحركة وتوفر انغماسًا أعمق لأن شاشات العرض تتغير وفقًا لحركات الدقائق، تحجب الشاشات المثبتة على الرأس الإشارات المرئية من البيئات المادية للمستخدمين لإنشاء بيئة مقيدة وأكثر تحكمًا من تلك الموجودة في الواقع الافتراضي غير الغامر، يمكن لبعض أنظمة التتبع هذه أيضًا التقاط البيانات أثناء الاستخدام، مما يوفر معلومات أكثر ثراءً حول استجابات المستخدم، تعد بيئة الكهف الافتراضية التلقائية (CAVE) مثالاً على الواقع الافتراضي الغامر (Suh& Prophet, 2018, P.79).

وفقًا لـ.(Smith, 2019, p.4; Guttentag, 2010, p.638, Halarnkar, Shah, Shah, Shah& Shah,2012, p.325; Mandal,2013, pp.306-307) يمكن تصنيف مستويات بيئات الواقع الافتراضية ثلاثية الأبعاد من حيث الإستغراق فى ثلاث مستويات هى:

١. البيئات غير الإستغراقية (سطح المكتب) Non-immersive.
٢. شبة الاستغراقية (Semi-immersive) Sensory-immersive.
٣. كاملة الاستغراق(Fully Immersive) Neural-direct.

بيئات الواقع الافتراضى غير الإستغراقية (سطح المكتب) Non-immersive.

وهو أدنى مستوى بيئات التعلم الافتراضى الاستغراقية، ويطلق عليها نظم سطح المكتب " desktop System"، لأنة عادة ما يتم اختبارة على جهاز كمبيوتر سطح المكتب، وقد ظهرت من رسوم الكومبيوتر، وهى التى يشاهدها الفرد على شاشة الكومبيوتر الشخصى الذى يقوم بتوليد بيئة الواقع الافتراضى بدون أن يستغرق فيها، ويتفاعل معها بالطرائق التقليدية، والتى تتمثل فى الفأرة، ولوحة المفاتيح، وعصا التحكم، أو لمس الشاشة بدون أى استخدام لأجهزة خاصة، وبالتالى تقليل تكاليف الإنتاج ويمكن توصيلها عن طريق الويب، قد أثبتت البحوث والدراسات فاعلية استخدام هذة البيئات فى التعلم(Lee, Wong & Fung, 2009, pp. 832- 833)، صورة (١).

حيث يتم إنشاء البيئة الافتراضية دون أي استخدام محدد للأجهزة أو العمليات الأخرى، ويمكن استخدامه لأغراض التدريب، في حالة توفر المعدات، يمكن محاكاة أي سيناريو تقريبًا، مما يلغي أي مخاطر وشيكة، مثال: يُمكن أن تسمح محاكيات الطيران للطيارين بالتجربة والاستعداد للمواقف التي لا يمكن تنفيذها أو التي تكون خطرة ومكلفة ليتم تنفيذها في التدريب في العالم الحقيقي، حيث يتم إنشاء وهم الانغماس عن طريق الشخصيات والإجراءات التي يتم إنشاؤها بواسطة الكمبيوتر والتي يمكن أن يتخذها المستخدم. (Halarnkar, Shah, Shah, Shah& Shah, 2012, p.325)

فالواقع الافتراضى لسطح المكتب يتميز بأن فية يفشل المستخدمون في دخول العالم المرئي تمامًا، لأنه لا يزال يتدخل من قبل البيئة المحيطة، حيث من أهم خصائص الواقع الافتراضي لسطح المكتب نقص الانغماس نسبيًا، فهو لا يتطلب أي أجهزة باهظة الثمن، ويستخدم على نطاق واسع في حياتنا اليومية، مثل QTVR (Quick Time VR). Huang, Yang & Xu,2014,p.1230)

كذلك يوضح كل من هونج ووانج وشو Huang, Yang & Xu (2014,p.1230) أن الواقع الافتراضي لسطح المكتب ينجز المحاكاة باستخدام الكمبيوتر الشخصي ومحطة العمل منخفضة المستوى مع شاشة الكمبيوتر التي تعتبر نافذة للمستخدمين لمراقبة البيئة المحاكاة، حيث تستخدم الأجهزة الخارجية الأخرى للتحكم في العالم الافتراضي، علاوة على ذلك، فهو يساهم في تشغيل جميع أنواع الكائنات المرئية في بيئة المحاكاة، وتشمل الأجهزة الخارجية الماوس وكرة التتبع وكرة الفضاء وما إلى ذلك، وهي تتطلب من المستخدمين استخدام متتبع الموضع وجهاز إدخال يدوي آخر (كرة تعقب الماوس وما إلى ذلك)، ثم اجلس أمام الشاشة، وراقب العالم الافتراضي في نطاق ٣٦٠ درجة من خلال الشاشة، وقم بتشغيل الأشياء المرئية.

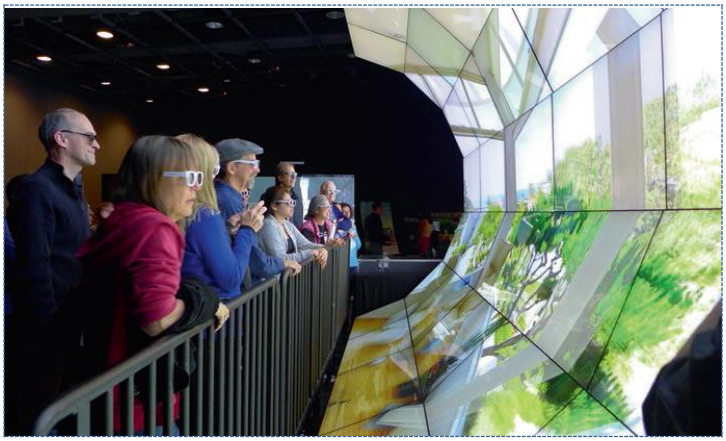
صورة (١) تمثل نموذج لأحد بيئات الواقع الافتراضى غير الإستغراقية (سطح المكتب) (إبراهيم أحمد غاشم، ٢٠١٦، ص٢٧٠).

وكمثال أخر على الواقع الافتراضي لسطح المكتب فقد قدمت دراسة (Kry, Pihuit, Bernhardt & Cani, 2008) تفاعل عملي حيث قدمت نظامًا للتفاعل يهدف إلى التلاعب العملي بالنماذج الرقمية من خلال إيماءات اليد الطبيعية، حيث يتكون النظام من جهاز تفاعل مادي جديد مقترن بنموذج يدوي افتراضي متوافق، تتكون فية الواجهة المادية من Navigator Space، معززة بأجهزة استشعار، تتحكم هذه المعلومات في موضع اليد الافتراضية واتجاهها ووقفتها.

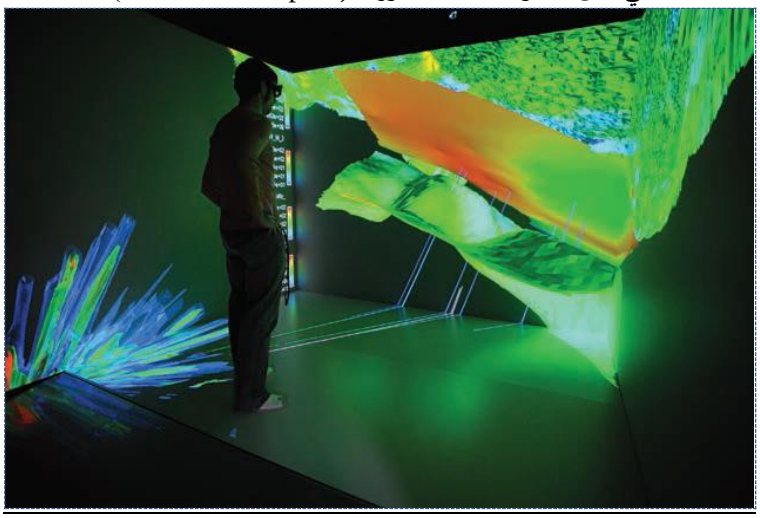
بيئات التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد شبة الاستغراقية Semi-immersive VR:

أطلق عليها النظم الهجينة Hybrid System وتسمى أيضًا بحوض السمك، ويشير الواقع الافتراضي شبه الغامر إلى أنظمة الواقع الافتراضي التي تتمتع بقوة حوسبة رسومات عالية الأداء وتستخدم واحدًا (أو أكثر) من شاشات العرض الكبيرة أو شاشات العرض (مثل البيئات الافتراضية التلقائية الكهفية) لتوفير مجال رؤية واسع، صورة (٢).

وتلعب فية نمذجة البيئة الحقيقية دورًا مهمًا حيث يمكن للمستخدم التنقل في تمثيل مرئي له داخل البيئة الافتراضية، مثال شائع موجود هو الكهف وهو عبارة عن مكعب بحجم'x9 10'x10حيث يحيط المستخدم بالصور المسقطة حيث يوفر هذا وهم الانغماس في البيئة الافتراضية، كما يتفاعل معها المستخدم باستخدام الفأرة ولوحة المفاتيح، وعصا التحكم، ونظارات مجسمة، وتسمح أحيانًا باستخدام الأيدى وقفاز البيانات ولكنها لا تدعم المدخلات الحسية. (Halarnkar, Shah, Shah, Shah& Shah, 2012, p.325; Zeng & Richardson , 2016, pp.2-4؛ محمد خميس، ٢٠٢٠، ص٩٤)



صورة (٢) كهف إفتراضى WAVE CAVE
في سان دييغو بجامعة كاليفورنيا (Peddie, 2017, p.44)



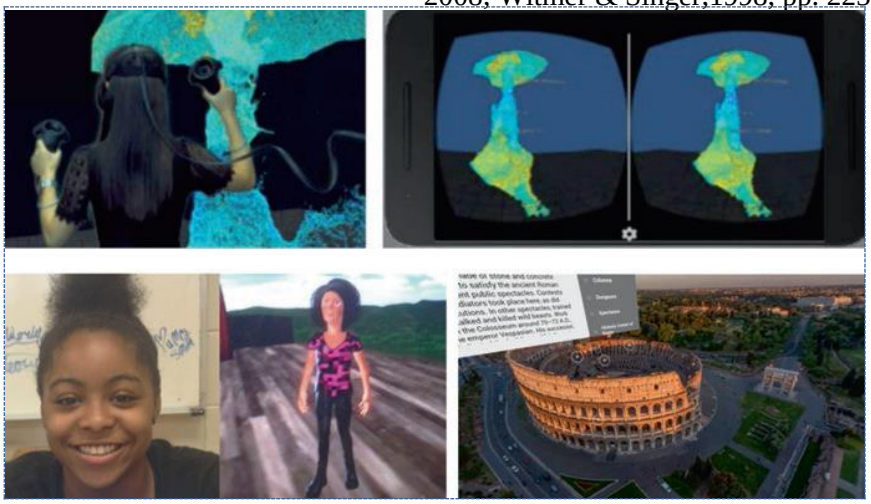
صورة (٣) في هذه الصورة ، يشاهد عالم باحث في مختبر أيداهو الوطني نموذجًا للطاقة الحرارية الأرضية تحت سطح الأرض داخل شاشة بيئة افتراضية بمساعدة الكمبيوتر (CAVE) .
(Aukstakalnis, 2016, P.116)

بيئات التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد كاملة الاستغراق Immersive VR :

يمكن أن يتخذ الواقع الافتراضي الغامر شكل شاشة مثبتة على الرأس (HMD) أو إعداد CAVE بالغرفة الكاملة في المقابل يتم عرض بيئة الواقع الافتراضي غير الغامرة والبيئات الافتراضية (VE) على شاشة مسطحة ثنائية الأبعاد مثل شاشة الكمبيوتر (Jensen & Konradsen,2018,pp. 1515-1529) ويشير كلًا من (Halarnkar, Shah, Shah, Shah& Shah, 2012, p.325,Wojciechowski & Cellary, 2013, pp.570-585; Zeng & Richardson ,2016,pp.2-4; Suh & Prophet ,2018,p.78)، (محمد خميس،٢٠٢٠، ص٩٤)، للبيئات الافتراضية كاملة الاستغراق بأنها بيئات تحيط بالمستخدم الذى يشعر وكأنة فى بيئة طبيعية،

ويمكن عرضها على شاشة واحدة أو شاشات متعددة أو من خلال وحدة العرض المجسمة فوق الرأس، حيث تتطلب هذه البيئات أجهزة مرتفعة ومعقدة للتفاعل معها، حيث يتفاعل معها المستخدم باستخدام أجهزة خاصة مثل قفاز البيانات أو الفأرة ثلاثية الأبعاد أو أجهزة التحكم باليد حيث تقوم المستشعرات بوحدة الرأس أو قفاز البيانات بتتبع حركة المستخدم وإيماءاتة وتقدم الرجع الذى يستخدم فى تعديل العرض والتفاعل معة فى الوقت الحقيقى، صورة (٥).

يمثل هذا النوع من الواقع الافتراضي الانغماس في عالم يرتبط فيه الدماغ البشري مباشرة بقاعدة بيانات والموقع الحالي للمشاهد وتوجهه، إنه يهمل المعدات والحس المادي تمامًا ويعرض مدخلات حسية مباشرة، حيث تعد بيئات التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد كاملة الاستغراق المكان الذي يتم فيه تغطية المستخدم بالكامل بالبيئة الافتراضية ولا يشعر بأي تفاعل مع العالم الحقيقي، تركز مثل هذه البيئات في أبحاث نظم المعلومات السابقة عادةً على محاكاة المهام المتخصصة (مثل المحاكيات العسكرية والطيران). (Gutierrez, Vexo & Thalmann, 2008; Witmer & Singer,1998, pp. 225-240)



صورة (٤) توضح تطبيق AstroSolar القائم على استخدام التكنولوجيا الغامرة
(Aurelia & Paiva,2022, p.11)

توضح صورة (٤) نظام تم تطويرة لمساعدة طلاب المرحلة الابتدائية على فهم الفكرة الملموسة للنظام الشمسي باستخدام التكنولوجيا الغامرة، والتي تركز على نتائج التعلم التي يجب أن يمتلكها كل طالب مع إغلاق الفصول الدراسية في جميع أنحاء العالم بسبب جائحة كورونا، حيث يتجه المعلمون نحو نماذج التعلم عبر الإنترنت، ويساعد تطبيق AstroSolar الطلاب على التعرف على النظام الشمسي بطرق غير ممكنة بخلاف ذلك، من خلال الوصول إلى أدق تفاصيل المجرة ثلاثية الأبعاد، حيث لا يقتصر تعلم الطالب على الرسوم التوضيحية للكتب المدرسية ثنائية الأبعاد.

صورة (٥) توضح مشهد VR، حيث الشاشة اليسرى تعرض البرنامج التعليمي ومعلومات المهمة، شاشة كبيرة خلف آلة افتراضية تعرض واجهة المستخدم الرسومية التي تمت محاكاتها، وتشير الكرة الحمراء إلى موقع رأس المشارك. (Papageorgiou, Sommerhalder, Besson & Christ, 2021, p.771)

بإختصار يمكن وصف تجربة الواقع الافتراضي من خلال قدرتها على توفير الانغماس الجسدي والحضور النفسي حيث يشير "الانغماس" إلى مدى عزل المستخدم عن العالم الحقيقي، ففي "نظام غامر بالكامل" يتم تضمين المستخدم بالكامل بواسطة بيئة افتراضية VE وليس له أي تفاعل مع العالم الحقيقي، بينما في "نظام شبه غامر" أو "نظام غير متداخل" يحتفظ المستخدم ببعض الاتصال بالعالم الحقيقي، وفى هذة الدراسة نعتمد بشكل كامل على المستوى الثالث من بيئات الواقع الافتراضي وهى البيئات الغامرة والانغماسية التامة.

المحور الثانى:- مهارات إنتاج الفيديو الرقمي: تناولت فية الباحثه (استوديو التليفزيون التعليمي- الأحجام والزوايا- الحركة في برامج الفيديو والتلفزيون التعليمية.)

يهتم البحث الحالي بمتغيرات انتاج الفيديو الرقمي من متغيرات فنية ومتغيرات خاصة بتنظيم المحتوى ومتغيرات ترتبط بالقائم بالأداء، على سبيل المثال زوايا التصوير وإدراك محتوى الفيديو الرقمي التعليمي، وجوانب الاضاءة كمتغير فنى وجزء أساسى وعامل هام ومؤثر فى انتاج الفيديو الرقمي التعليمي واتقان المهارات المرتبطة بها، فالإضاءة تمتلك منظومة متكاملة من المفاهيم والألفاظ تهدف إلى إيصال المعلومة للمتفرج بطريقة مباشرة أو غير مباشرة، إلا أن البديهيات والظواهر التي استمدتها من الطبيعية منذ خلق لله الكون إلى اليوم تتعلق بثنائية الليل والنهار والشمس والظلام فهو يشعر بالأمان عند الشروق وبالخوف من الظلام عند الغروب، وهذا التأثير أول أسس لغة الإضاءة المؤثرة على المتفرج، لذلك نتناول فى هذا المحور بعض الجوانب المرتبطة بمتغيرات انتاج الفيديو الرقمي والمهارات المرتبطة به.

استوديو التليفزيون التعليمي.

يعد استوديو التليفزيون التعليمي ورشة العمل التى يتم فيها انتاج الصورة التلفزيونية، حيث تتم فية جميع مراحل انتاجها من تصوير وانتاج وغير ذلك من الأعمال المتعلقة بالانتاج الفعلى، تشهد هذة الاستديوهات فى الوقت الحالي تطورًا مذهلًا من حيث التجهيز الفنى أو المدخلات البنائية وكذلك العمليات التى تتم فيها والأجهزة المستخدمة لإنجازها، حيث أصبحت تُجهز بالمعدات والأدوات التى تتولى إدارة معظم الأجهزة الحديثة داخلها وكذلك الوحدات التى تشملها، ويمكن الإشارة الى استوديو التصوير التليفزيونى على أنة ذلك المبنى المتخصص الذى يُعد وفقًا لمواصفات فنية وتقنية محددة من حيث التكوين والبناء ليؤدى فى النهاية وظيفة محددة وهى انتاج الفيديو الرقمي التعليمي. (رضا القاضي، محمد عبد الحميد، عصام شبل،٢٠٠٩)

أحجام اللقطات Subject Sizes**.**

عندما نشير إلى حجم الشيء المصور فنحن نعنى حجم الشيء في علاقته بمساحة الصورة ككل، وهذه العلاقة هي التي تتحكم في استخدام اللقطة القريبة، واللقطة المتوسطة، واللقطة العامة ،وهو ما يستخدم في لفت انتباه المتفرج للشيء المصور أو إبعاده عنه، فاللقطة العامة هى لقطة كاملة أو كلية للمنظر كلة، أما القطة المتوسطة فهى تظهر الشئ أو الأشياء وكل ما يتعلق بها بزاوية متوسطة، واللقطة القريبة هي الحجم العكسي تمامًا للقطة العامة، حيث يظهر الشيء المصور كبيرًا بالنسبة لمساحة الكادر ككل، ولذا فهي عادة ما تستعمل للتأكيد على هذا الشيء المصور وتعتبر اللقطة القريبة من أقوى الأدوات في يد المخرج، ولكن عليه ألا يستعملها بصفة متكررة وبدون مبرر لأن ذلك يضعف تأثيرها على المتفرج، وبذلك تفقد كثيرا من قوتها. (على العتر،٢٠١٦، ص٥٤؛ محمد خميس ،٢٠١٥،٢٠٠٦، ص٧٨٠-٧٨٢، ص٢٢٣-٢٢٤؛ hart,1993, p.19)

زوايا التصوير Angles.

تُعبر زوايا التصوير عن وضع الكاميرا الأفقي أو الرأسي أو المنحرف بالنسبة للموضوع المراد تصويره، ويتمكن المخرج عن طريقها من تحديد وضع الممثل أو الموضوع المراد تصويره داخل الكادر، حيث: الزاوية الرأسية وهى زاوية الكاميرا بالنسبة للشيء المراد تصويره، وتستخدم لإظهار مدى سيطرة وسرعة الموضوع المصور داخل اللقطه، وتضمن: لقطة مستوى العين والتى عادة ما يكون فيها الوضع الطبيعي للكاميرا على خط واحد رأسياً مع عين الممثل وتسمي أحيانًا بالزاوية الأفقية، وأيضًا الزاوية الرأسية، والزاوية المنخفضة والمرتفعه.

الحركة في برامج الفيديو والتلفزيون التعليمية.

إن أهم ما يميز الفيديو الرقمي هو عنصر الحركة، فالمكونات الحركية تلعب دورًا مهماً فى الادراك البصري للصورة التلفزيونية، لذلك تعد الحركة هى جوهر الإخراج السينمائي وتشكل

داخل اللقطة أداة قوية للعمل وذلك لسببين: أولاً– أنها تساعد على توليد نوع من الطاقة والتوتر خلال الحدث، ثانياً–تسمح بالإبقاء علي حجم الموضوع المراد تصويره أثناء اللقطة أو تغييره بدلاً من القطع للقطة جديدة، بالإضافة أنها تسمح للمشاهد بمتابعة حركة الشئ مما يقوى إنتباهه الى الأجزاء التى يُراد لفت نظرة إليها. (على العتر،٢٠١٦، ص١٢٩؛ محمد خميس، ٢٠١٥، ص ٧٨٣؛ رضا القاضي، محمد عبد الحميد، عصام شبل،٢٠٠٩، ص ١٥٨)

التصميم التعليمي للمحتوى الافتراضي:

في ضوء نموذج نبيل عزمى (٢٠١٥)، اتبعت الباحثة الخطوات التالية لتصميم بيئة المحاكاه الافتراضية الانغماسية ضمن مقرر أساسيات برامج الفيديو والتلفزيون للفرقة الثالثة قسم تكنولوجيا التعليم، ويتكون النموذج من خمس مراحل أساسية، هى التحليل والبدء والتجميع والتنفيذ والتقدير.

المرحلة الأولى: مرحلة التحليل A:Analyze.

تُعد هذه المرحلة هى أولى عمليات تصميم المحتوى الافتراضي وتطويره، فهى نقطة البداية في عمليات التصميم والبناء والتنفيذ والتطوير التعليمي للبيئة الافتراضية ثُلاثية الأبعاد والتى يتم من خلالها تحليل أهداف بيئة التعلم، وتحليل خصائص المتعلمين، وتحديد المتطلبات والإمكانيات اللازم توافرها، ويتضمن التحليل العمليات التالية:

- الأهداف العامة والخاصة. - اختيار الشخصيات. - البيئة.

الخطوة الأولى: - تحليل الأهداف العامة والخاصة (المعرفية- المهارية- الوجدانية) .

شعرت الباحثة بوجود مشكلة فى مهارات انتاج الصورة التلفزيونية لدى طلاب الفرقة الثالثة تكنولوجيا التعليم حيث قامت الباحثة بعمل دراسة إستكشافية على عينة قوامها (٢٥) طالبًا وطالبة من طلاب الفرقة الثالثة تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي بكلية التربية النوعية جامعة المنوفية من خلال تطبيق استبانه، ملحق (١)، وكان الهدف منها دراسة مدى تمكن هؤلاء الطلاب من المهارات الأساسية للتصوير التلفزيوني وكذلك خبراتهم السابقة المتعلقة بتكنولوجيا الواقع الافتراضي، وأكدت نتائج الدراسة على أن نسبة (٨٠%) من الطلاب لديهم صعوبات في أكتساب مهارات الفيديو الرقمي حيث تبين وجود:

- فجوة بين المعارف النظرية والمهارات العملية تنعكس بدورها على مهارات التصوير التلفزيوني مما أدى لقصور في اكتساب الطلاب لهذه المهارات.
- الغالبية العظمى من الطلاب ليس لديهم معرفة جيدة سابقه عن تكنولوجيا الواقع الافتراضي والأدوات المرتبطة بها، وأن المعرفة التى يمتلكها البعض هى معرفة سطحية بعيدة كل البعد عن الاستخدام الفعلى للتكنولوجيا والإنغماس فيها، حيث لم يسبق لهم بتجربتها بالفعل فى أى من المراحل التعليمية السابقة أو مقررات تدريسية.

- خلال هذه الخطوة تم تحديد الهدف من تصميم هذة البيئة وهو المُحاكاه وتصميم العروض العملية الافتراضية، حيث يتم فى هذا البحث تصميم بيئة تعلم افتراضية لتنمية مهارات إنتاج الفيديو الرقمي وذلك من خلال مُحاكاه بيئات حقيقيه مُشابهه مع التطوير.
- كذلك خلال هذه الخطوة تم تحديد الحاجات التعليمية وتحليلها وتقديرها بهدف تصميم المحتوى الافتراضى في ضوء الحاجات الفعلية للمتعلمين، وذلك في ضوء خصائص المتعلمين. أي هى عملية إجراء البحوث وجمع المعلومات الدقيقة بطرائق متنوعة حول ما هو كائن من مستوى الأداء الحالي ومقارنته بما ينبغي أن يكون عليه مستوى الأداء المرغوب لتحديد حجم الفجوة بينهما وصياغة الحلول الممكنة لها وتحديد أولوياتها. وتمر عملية تحديد الحاجات التعليمية بالخطوات التالية:

أ- تحديد الأداء المثالي:

قامت الباحثة بمراجعة الدراسات والبحوث السابقة المرتبطة بالفيديو الرقمي، و خُلصت الباحثة إلى المهارات اللازمة للفيديو الرقمي.

من خلال المصادر السابقة خلصت الباحثة إلى الأهداف العامة للتصوير التلفزيوني وذلك كما يلي:

جدول (١) الأهداف العامة للمحتوى الخاص بالتصوير التلفزيوني.

م	الهدف العام
الهدف الأول	يلم الطالب بالمعارف والمفاهيم النظرية لإنتاج الصورة التلفزيونية التعليمية.
الهدف الثانى	يلم الطالب بالمهارات الأساسية لانتاج الصورة التلفزيونية.

ب-تحديد الأداء الواقعي للطلاب في المحتوى الخاص بإنتاج برامج الفيديو والتلفزيون:

في هذه الخطوة تم جمع معلومات واقعية حول الوضع الراهن لأداء الطلاب ومدى معرفتهم بالمهارات الأساسية لإنتاج برامج الفيديو والتلفزيون، وللوقوف على أداء الطلاب في ضوء نتائج الأداء المهارى للتصوير التلفزيوني، قامت الباحثة بعمل إستبانه لطلاب الفرقة الثالثة تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي بكلية التربية النوعية، وأكدت النتائج على أن نسبة (٨٠%) لديهم قصور فى مهارات الفيديو الرقمي المرتبطة بمقرر إنتاج برامج الفيديو والتلفزيون، كما قامت الباحثة بعقد لقاءات مع عدد من الطلاب بالفرقة الثالثة تم في هذا اللقاء طرح عديد من الأسئلة المصورة والإستفسارات حول أداء الطلاب ومهاراتهم في التصوير التلفزيوني، فوجدت الباحثة قصورًا في مستوى الطلاب في الجوانب المعرفية والنظرية، وكذلك الجوانب المهارية للفيديو الرقمي، ملحق (٦) يوضح مقارنة بين الأداء الحالي ومستوى الأداء المرغوب لدي عينة من الطلاب.

ج- تحديد الفجوة بين الأداء المثالي والواقعي:

يمكن تحديد الفجوة من خلال المقارنة بين كلًا من الأداء المثالي والأداء الواقعي ملحق (٦)، ويُلاحظ مدى انخفاض مستوى مهارات التصوير التلفزيوني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

والحاسب الآلي؛ لذلك تم تصميم بيئة محاكاه الواقع الافتراضي الانغماسي لتنمية مهارات إنتاج الفيديو الرقمي لدى الطلاب.

د- المشكلات والحاجات التعليمية:

تتحدد طبيعة المشكلات السابقة بأنها مشكلات تعليمية تتطلب إجراء تصميم تعليمي، وتمثلت في انخفاض مستوى أداء المتعلمين عما هو متوقع؛ بسبب نقص في المعارف والمهارات اللازمة للتصوير التلفزيوني ومهاراتة، وعدم رضا المعلمين والمتعلمين عن البيئة التعليمية غير المناسبة للتعلم؛ لأنها لا تراعى حاجاتهم التعليمية ولا تساعد على إنغماسهم بشكل كامل فى عملية التعلم.

بناءً على مقارنة الأداء المثالي، والأداء الواقعي، ملحق (٦)، والذي أكد على وجود اختلاف وفجوة بينهما، والتي يمكن تحديد الحاجات التعليمية لسد الفجوة بين الأدائيين فما يلي:

- الحاجة إلى مساعدة الطلاب في الإلمام بالمفاهيم النظرية لإنتاج الفيديو الرقمي.
- الحاجة إلى تنمية المهارات الأساسية اللازمة لإنتاج الفيديو الرقمي.

ه- تحليل خصائص المتعلمين:

تم تحليل خصائص المتعلمين عن طريق تحليل: الخصائص العامة، القدرات الشخصية، وتحديد السلوك المدخلي، وتحليل موارد البيئة التعليمية، واتخاذ القرار النهائي بشأن الحل التعليمي لتحديد نوعية التعلم ومصادره المناسبة لهم.

أ- مستوى السلوك المدخلي:

١) أعلى من المتطلبات السابقة....	
٢) مساو للمتطلبات السابقة.....	✓
٣) أقل من المتطلبات السابقة....	
٤) لايوجد سلوك مدخلي.....	

و- تحليل المهمات التعليمية: تم تحليل المهمات التعليمية من خلال:

١- الاطلاع على الدراسات والبحوث السابقة.

٢- الاطلاع على توصيف مقرر أساسيات مقرر إنتاج برامج الفيديو والتلفزيون التعليمي في كلية التربية النوعية جامعة المنوفية، جامعة عين شمس، جامعة بنها.

٣- تحديد تفصيل المهمات وذلك من خلال تحديد المفاهيم والمهارات من خلال التحليل الهرمي من أعلى إلى أسفل، وتحليل الغايات والأهداف العامة للمحتوى العلمي إلى أهداف نهائية وممكنة من خلال خريطة تحليل المهام.

٤- عرض نتائج تحليل المحتوى على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في تكنولوجيا التعليم للتأكد من صدق التحليل.

٥- إجراء التعديلات اللازمة والوصول إلى التحليل النهائي.

وقد خلصت الباحثة إلى (٢) مهمة تعليمية رئيسية لإنتاج برامج الفيديو والتلفزيون التعليمي يتفرع من كل مهمة رئيسية مجموعة من المهام الفرعية.

ويوضح جدول (٢) المهمات أو الأهداف العامة والمهمات الفرعية لها كما يلي:

جدول (٢) المهمات أو الأهداف العامة والمهمات الفرعية

م	المهمة أو الهدف العام	المهمات الفرعية الممكنة
أولًا	يلم الطالب بالمعارف والمفاهيم النظرية لإنتاج الفيديو الرقمي.	أن يتعرف الطالب على التصوير التلفزيوني وطبيعته.
		أن يتعرف الطالب على حركات الكاميرا المستخدمة داخل الصورة.
		يتعرف على أحجام لقطات التصوير.
		يتعرف على زوايا التصوير التلفزيوني.
		يحدد ماهية إضاءة الصورة التلفزيونية.
		يتعرف على الخصائص الأساسية لإضاءة الصورة.
		يتعرف على مواقع الاضاءة الرئيسية لإضاءة الصورة.
		يتعرف على مواقع الاضاءة الثانوية لإضاءة الصورة.
		يميز بين أنواع الإضاءة المختلفة لإضاءة الصورة.
		-يتعرف على أدوات الإضاءة المختلفة لإضاءة الصورة.
		-يتعرف على سيناريو تنفيذ برامج التليفزيون والفيديو التعليمي.
ثانيًا	يلم الطالب بالمهارات الأساسية لانتاج الفيديو الرقمي.	يُنفذ حركات كاميرا التصوير التلفزيوني داخل الصورة بشكل سليم.
		يُطبق أحجام لقطات التصوير بشكل صحيح.
		يُنفذ زوايا التصوير التلفزيوني داخل الصورة بشكل سليم.
		يضبُط زوايا مصادر إضاءة الصورة بشكل صحيح.
		يستخدم أدوات إضاءة الصورة لإنارة موضوع التصوير بشكل سليم.
		يلتقط صورة تلفزيونية ذات إضاءة سليمة.

الخطوة الثانية: - اختيار الشخصيات.

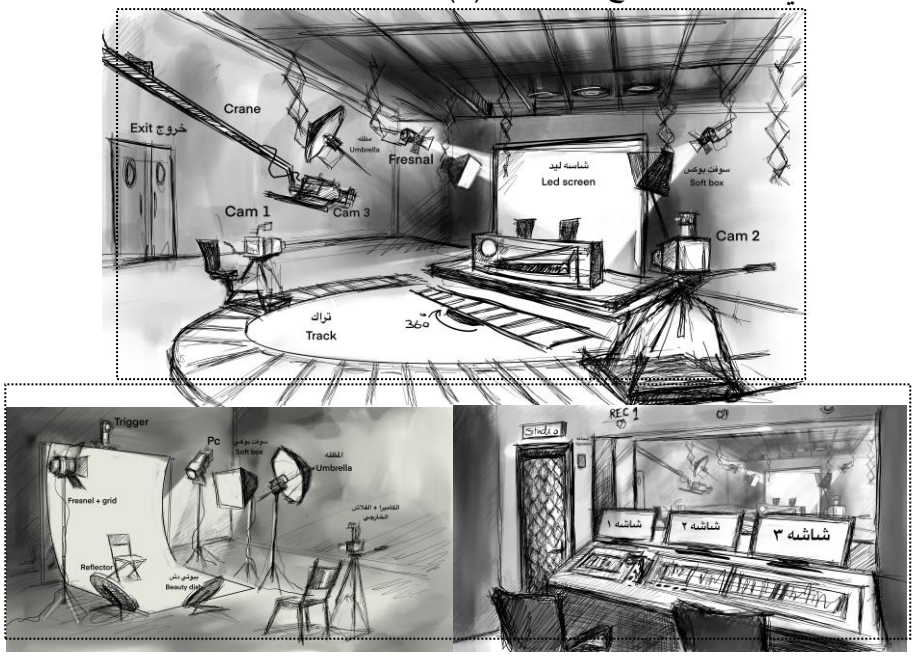
وهى خطوة مبدئية فى هذا التصميم حيث أن البيئة قد تتضمن وكيل أو افاتر Avatars فلابد من تحديد تلك الشخصيات والتحكم فى اختيارها من حيث تحديد لون البشرة والأزياء وأنماط الحركة وغيرها...، لذلك فى هذة المرحلة تم تحديد طبيعة الشخصيات الافتراضية التى سوف تتضمنها بيئة المحاكاة الافتراضية وذلك من حيث العناصر المذكورة بالأعلى كالتالي:

الخطوة الثالثة: - تحليل البيئة.

فى هذة الخطوة تم تحليل بيئة التعلم للبحث الحالي وتحديد الهدف منها، ولتحديد طبيعه بيئة المحاكاه الإفتراضية ومكوناتها وعناصرها في البحث الحالي قامت الباحثة بالأتي:

- الإطلاع على البحوث والدراسات والمراجع المرتبطة بمهارات إنتاج الفيديو الرقمي وعناصر ومكونات استوديو التصوير التليفزيوني وذلك لتحديد أهم العناصر والأجزاء الأساسية المكونة للبيئة.

- إجراء مسح للواقع الفعلى والبيئات الحقيقية المماثلة والمشابهه لبيئة تعلم الواقع الإفتراضي المحاكاه والمطلوب تطويرها فى الدراسة الحالية، مثل استوديوهات التصوير التليفزيوني بمدينة الإنتاج الإعلامى، وكلية الفنون التطبيقية جامعة حلوان، وكلية الاعلام جامعة المنوفية، وكلية التربية النوعية جامعة عين شمس، وكلية التربية النوعية جامعة المنوفية.
- وذلك للوقوف على أهم العناصر الأساسية المكونة لبيئة المحاكاه الافتراضي الجارى تصميمها وتحديد أوجة التشابة والإتفاق بين البحوث والدراسات التى تم الإطلاع عليها مسبقًا وبين الواقع الفعلى الملموس، وتمكنت الباحثة من خلال ما سبق من تحديد العناصر الأساسية لبيئة التعلم وتخيُلها وكذلك الوقوف على الشكل المبدئى المكون لبيئة المحاكاة الإفتراضية الجارى تصميمها فى البحث الحالي كما هو موضح فى صورة (٦) التالية:



صورة (٦) التصميم المبدئي لبيئة المحاكاه الافتراضية المصممة فى البحث الحالي.

المرحلة الثانية: مرحلة البدء B: Begin.

وهى تهدف للتخطيط الجيد لوصف العمليات الإجرائية والبيئية، وتتضمن هذة المرحلة خطوتين أو عمليتين أساسيتين وهما:

- البيئة: وتتضمن كل ما من شأنة تنظيم ودعم التفاعلات داخل البيئة سواء مع المستخدمين وبعضهم البعض داخل البيئة أو بين المستخدم والبيئة ذاتها، وتشتمل هذة الخطوة على أربع عمليات فرعية كالأتى: جدول (٣)

الاستراتيجيات.	(الممارسة والأداء، التشاركية، التعلم بالمواقف البديلة).
التفاعل.	(فيما بين المستخدمين باستخدام الأدوات، مع المنسق: سواء زميل، أو معلم).
التغذية الراجعة.	(المصدر :المنسق، البيئة، الزملاء، الخبراء، خارج أو داخل المجموعات).
الدعم.	(طبقا لما يلي:التحصيل والأداء، المثابرة والمواصلة، التفاعلات المستمرة،...).

- العملـيات: وهنا تم تصميم المكونات الافتراضية (الأستوديو، الأثاث، المعدات، الحيز المُحيط بالشخصيات) داخل بيئة المحاكاه، كما تم تحديد المساحات الافتراضية (المسافات والفراغات داخل الغرف والقاعات أو الاستديوهات) داخل بيئة المحاكاه للبحث الحالي بدقة ووفقًا لما هو مطلوب ثم تصميمها والاعتماد في بعض منها علي العناصر الجاهزة أيضًا مع مراعاه تقارب النسب الافتراضية للمساحات المصممة داخل بيئة المحاكاة الافتراضية مع النسب الحقيقة والواقعية للبيئات الفعلية المُحاكاه على قدر الامكان لتحقيق عنصر الواقعية داخل بيئة المحاكاة فى البحث الحالي وتوفير الحيز والمسافات المناسبة للتفاعل وأداء الحركة بسهولة داخل بيئة التعلم.

المرحلة الثالثة: مرحلة التجميع C: Combine.

وهى تتضمن بناء بيئة التعلم، وتجميع عناصرها فى الحيز المُحدد، وطبقًا للتصميم الذى تم تنفيذة، وتشمل هذة المرحلة الخطوات الرئيسية التالية:

- الملكية (مجانية، مدفوعة الأجر، تجريبية): تعتبر ملكية بيئة المحاكاة الافتراضة للبحث الحالي ملكية مجانية.
- بناء الشخصيات (مكان التعلم: العناصر، الشخصيات، المكونات، الفراغات والمساحات، الأدوات والمعدات).

قامت الباحثة فى بناء الشخصيات الافتراضية ومكان التعلم من العناصر الافتراضية والمكونات والفراغات والأدوات والمعدات وكل ماتتضمنة بيئة المحاكاة الافتراضية باتباع الاجراءات التالية:

١. تم الوقوف على العوائق المرتبطة بتخصيص الموارد المالية لبناء بيئة المحاكاه الافتراضية واجراء تجربة البحث ولم يكن هناك أى عوائق، حيث أن التجربة تمت بمعامل الحاسب الآلي بالكلية مقر عمل الباحثة.
٢. تم تجميع فريق متكامل من المتخصصين في التصميم التعليمي الخاص بالمحتوي الافتراضى، حيث قامت الباحثة بالتعاون مع مطور تطبيقات متخصص بالإنتاج لتصميم المحتوى العلمي ثلاثى الأبعاد وتحديد الأنشطة والتكليفات وتحديد أدوار المتعلمين ووضع مسار تعليمي لهم، وتم في تلك الخطوة تحديد مهام كل عضو من أعضاء الفريق وكذلك توزيع المسئوليات والواجبات لكل عضو من الأعضاء، حيث قامت الباحثة بدورها فى إعداد السيناريو اللازم للمحتوى الافتراضى من خلال الأتي:

٣. تحديد عناصر السيناريو المسموعة والمرئية ووصف الشكل النهائي لة على ورق حيث يتكون من عنصرين هما: العناصر البصرية، وتشمل وصف تفصيلي دقيق، ورسوم كروكية لكل العناصر البصرية المستخدمة، والعناصر الصوتية، وتشمل التعليقات اللفظية المكتوبة والمسموعة، والموسيقى والمؤثرات الصوتية المصاحبة للعروض البصرية.

٤. تحديد مكونات نظام الواقع الافتراضى، حيث يزود المستخدم بمجموعة عرض الرأس والتى تقوم بتحليل استجابات وأفعال المتعلم، فعندما يقوم المتعلم بأداء حدث ما مثل لمس كائن ما وتحريكة داخل البيئة من خلال عناصر التحكم يتم نقل هذة البيئانات كمدخلات لجهاز الادخال بجهاز العرض (HMD, Oculus Quest 2) الذى يقوم بمعالجة هذة البيانات فى الوقت الحقيقى، ليخرج النتائج وتصل الى المستخدم عن طريق مجموعة الرأس ذاتها.

٥. الاخراج النهائى لبيئة المحاكاه الافتراضية ما هو موضح بالصورة (٧) بالأسفل (بعض من الشاشات النهائية لتصميم بيئة المحاكاه الافتراضية الانغماسية للبحث الحالى):

صورة (٧) بعض شاشات بيئة المحاكاه الافتراضية المصممة فى البحث الحالي.

المرحلة الرابعه: مرحلة التنفيذ D: Develope.

وهى تشمل على مرحلة التفاعلات والعمليات بين المنظومة الافتراضية، ويعد هذا المحتوى هو النموذج الأولي أو النسخة الأولى، لذلك يجب تعريضها للاختبار والتحسين المستمر، وهذا يتطلب إجراء دراسة استطلاعيه على عينة من المتعلمين والخبراء باستخدام الاختبارات، والاستبانات، والمقابلات، والتعليقات، والتأكد من جودة المحتوى من حيث الشكل، والبنية، والمحتوى، والأنشطة، والوسائط المستخدمة، وطريقة العرض، ورضا المتعلمين عنه للوصول إلى أفضل شكل له عن طريق تحديد التعديلات المطلوبة، إجراء التعديلات المطلوبة والوصول إلى النسخة النهائية للمحتوى.

المرحلة الخامسة: مرحلة التقدير E: Estimate.

وهى مرحلة تتضمن عمليات تقدير وقياس وتشخيص نواتج التعلم بُناء على ما تم تصميمة واستخدامة وتنفيذة وفقًا لما سبق، ويتضمن ثلاث جوانب رئيسية هى، جدول (٤):

النظام	البيئة	المنسق
تتبع ومتابعة المستخدم.	المقاييس.	الاداء المهارى.
زمن التعامل والاستخدام.	أشكال التفاعل.	التحصيل والأداء.
عدد مرات المشاركة والتفاعل.	استخدام العناصر.	
الاستجابات الصحيحة.	الرضا والاشباع.	

حيث فى هذة المرحلة تم تحديد نظام تتبع ومتابعة المستخدم من قبل المعلم (المنسق) داخل النظام المُطور وهو بيئة المحاكاه الافتراضية للبحث الحالى، وكذلك تم تحديد زمن التعامل والاستخدام، وعدد مرات المشاركة والاستخدام للنظام، وكذلك تم تحديد أشكال التفاعل داخل البية وتوضيحها داخل دليل المستخدم الذى أعدتة الباحثة، وكذلك تحديد نمط استخدام العناصر من قبل المتعلم داخل البيئة الافتراضية، ونمط الاداء المهارى وكيفية متابعة التحصيل والأداء للمتعلم من قبل المنسق أو المعلم داخل نظام الواقع الافتراضى للبحث الحالي.

وفي هذة المرحلة أيضًا تم تحديد دور المنسق (المعلم) في القياس والتشخيص حيث:

- ✓ الإنغماس فى المناقشات: يختص فيها المنسق بتقييم مدى إنغماس المتعلم فى المناقشات مع أطراف منظومة البيئة الافتراضية.
- ✓ الأداء المهارى: حيث يمكن للمُنسق مراقبة الأداء المهارى عن بُعد ويقيم المتعلم، ومدى تقدمة المستهدف.

ثالثًا: أدوات البحث: قامت الباحثة بإعداد أدوات البحث التالية لتحقيق الهدف من هذا البحث في تنمية مهارات انتاج الفيديو الرقمي لدى طلاب الفرقة الثالثة بقسم تكنولوجيا التعليم– كلية التربية النوعية، وتمثلت أدوات البحث الحالي:

١) اختبار التحصيل المعرفى.
٢) بطاقة ملاحظة الأداء المهاري.
٣) بطاقة تقييم المنتج.

أ- اختبار التحصيل المعرفى:

١. **تحديد الهدف من الاختبار:** يهدف الاختبار التحصيلي إلى قياس الجانب المعرفي لطلاب الفرقة الثالثة تكنولوجيا التعليم في مهارات التصوير التلفزيوني.
٢. **صدق المحكمين للاختبار:** يقصد بصدق الاختبار مدى نجاحه في قياس الأهداف التعليمية التي صمم لقياسها ويتضمن:

- صدق المحكمين: للتأكد من صدق الاختبار، قامت الباحثة بعرض الاختبار على مجموعة من المحكمين في تخصص تكنولوجيا التعليم لإبداء الرأي حول:
  - مدى ارتباط أسلة الاختبار بقائمة الأهداف.
  - مدى الدقة العلمية للأهداف.
  - دقة الصياغة اللغوية لأسئلة الاختبار.
  - التعديل بالإضافة والحذف للأسئلة أو الأهداف.

٣. **التجربة الاستطلاعية للاختبار التحصيلي:** تم تجريب الاختبار على عينة قوامها (٢٠) طالبًا وطالبة من طلاب الفرقة الثالثة بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية االنوعية– جامعة المنوفية، وذلك للوقوف على النقاط التالية:
٤. **تحديد الزمن المناسب للاختبار:** وذلك عن طريق جمع الزمن الذى استغرقه أول طالب أجاب على جميع أسئلة الاختبار، والزمن الذي استغرقه آخر طالب أجاب على الاختبار، ثم حساب متوسط الزمن، وبعد تطبيق الاختبار على أفراد مجموعات البحث الاستطلاعية، لاحظت الباحثة أن أسرع متعلم قد استغرق (٥٥) دقيقة في التعلم، وأبطأ متعلم قد استغرق(٦٥) دقيقة في التعلم، وعلى ذلك أمكن للباحثة حساب الزمن المناسب للاختبار وهو: الزمن المناسب للاختبار= (٥٥+٦٥)/٢= ٦٠ دقيقة.

ضبط وتقنين الاختبار التحصيلي بحساب صدق وثبات الأداة:

حساب معامل الصعوبة والسهولة والتمييز لبنود الاختبار:-

يشير معامل الصعوبة إلى" نسبة الطلاب الذين أجابوا إجابة غير صحيحة عن الفقرة".

معامل السهولة = ١- معامل الصعوبة

وتم حساب معاملات السهولة والصعوبة والتمييز لمفردات الاختبار ويوضح الجدول المدي الذي تتراوح فيه تلك القيم.

جدول (٥) مدي قيم معاملات السهولة والصعوبة والتمييز:

	معامل السهولة	معامل الصعوبة	معامل التمييز
مدي المعاملات	٠,٣٠ – ٠,٨٠	٠,٢٠ – ٠,٧٠	٠,١٦ – ٠,٤٤

ويتبين من الجدول السابق أن قيم معاملات السهولة ومعاملات الصعوبة هي قيم مقبولة احصائيا كما أن معامل التمييز أكبر من ٠,١٦ وهي قيم مقبولة تعني قدرة المفردات علي التمييز.

- **أولًا: الصدق:**

الصدق هو "مقدرته على قياس ما وضع لقياسه أي قياس ما وضع من أجله أو السمة المراد قياسها" وتمّ حساب صدق الاختبار التحصيل المعرفي من خلال:

أ.صدق المحكمين: بعرض الاختبار التحصيل المعرفي علي المحكمين والتعديل في ضوء أرائهم تم ضبط الاختبار، حيث قد وافق المحكمين على شمولية الاختبار لجميع جوانب المقرر مع إجراء التعديلات في صياغة بعض الأسئلة.

ب.صدق الاتساق الداخلي:

تم حساب صدق الاتساق الداخلى لاختبار التحصيل المعرفي باستخدام معامل ارتباط سبيرمان وذلك عن طريق حساب معاملات الارتباط بين درجات كل مفردة بالدرجة الكلية للاختبار وتراوحت قيم معاملات ارتباط الدرجات للمفردات مع الدرجة الكلية للاختبار ما بين ٠,٥٣٧ حتي ٠,٨٥٩ وهي قيم مرتفعة دالة احصائيا مما يدل علي صدق الاختبار واشتراك المفردات في قياس التحصيل المعرفي مما يعني صدق الاختبار وصلاحيته للتطبيق.

- **ثانياً: الثبات:**

١- **الثبات بطريقة ألفا كرونباخ:** تم حساب الثبات للاختبار بطريقة ألفا كرونباخ وبلغ معامل الثبات لاختبار التحصيل بطريقة ألفا كرونباخ ٠,٧٨٢ وهي قيمة مرتفعة تعكس ثبات الاختبار وصلاحيته للتطبيق.

٢- **الثانية: الثبات بالتجزئة النصفية:** تم تطبيق الاختبار علي العينة الاستطلاعية وتقسيمه الي نصفين (المفردات الفردية ، المفردات الزوجية) وتم حساب معامل الارتباط بين درجات النصفين وحساب معامل الثبات بطريقتي سبيرمان براون وجتمان للتجزئة النصفية كما يوضح ذلك الجدول التالي:

جدول (٦) معاملات الثبات بالتجزئة النصفية للاختبار:

البعد	الاختبار
سبيرمان براون	٠,٧٦٩
جتمان	٠,٧٦٨

وهي قيم مرتفعة تدل علي ثبات الاختبار وصلاحيته للتطبيق.

ب-بطاقة ملاحظة الأداء المهارى:

تهدف بطاقة ملاحظة الأداء المهارى بصفه عامة إلى قياس مهارات الطلاب في التصوير التلفزيوني لما تم تحقيقه من أهداف خلال فترة زمنية معينة، وحيث أنه من أهداف البحث الحالى قياس مهارات طلاب الفرقة الثالثة بقسم تكنولوجيا التعليم– كلية التربية النوعية في انتاج برامج الفيديو والتلفزيون، وقد مرت بطاقة ملاحظة الأداء المهارى بالخطوات التالية:

١- إعداد قائمة تحليل مهارات التصوير التلفزيوني.

قامت الباحثة بإعداد قائمة تحليل المهارات للمحتوى الافتراضى الخاص بالتصوير التلفزيوني، لطلاب الفرقة الثالثة قسم تكنولوجيا التعليم– كلية التربية النوعية فى مقرر إنتاج برامج الفيديو والتلفزيون.

٢- تحديد الهدف من بطاقة ملاحظة الأداء المهارى:

تهدف بطاقة ملاحظة الأداء المهارى إلى ملاحظة الأداء المهارى لطلاب الفرقة الثالثة قسم تكنولوجيا التعليم – كلية التربية النوعية فى أساسيات إنتاج برامج الفيديو والتلفزيون.

٣- تحديد الأهداف التعليمية التي تقيسها بطاقة ملاحظة الأداء المهارى:

تهدف بطاقة ملاحظة الأداء المهارى إلى قياس الأهداف التعليمية التي يتضمنها المحتوى التعليمي لمقرر أساسيات إنتاج برامج الفيديو والتلفزيون لطلاب الفرقة الثالثة بقسم تكنولوجيا التعليم.

٤- صياغة مفردات بطاقة ملاحظة الأداء المهارى:

اعتمدت الباحثة في صياغة مفردات بطاقة ملاحظة الأداء المهارى على المهارات المراد إكسابها لطلاب الفرقة الثالثة بقسم تكنولوجيا التعليم والتى تضمنتها قائمة تحليل مهارات محتوى أساسيات إنتاج برامج الفيديو والتلفزيون، وقد اشتملت البطاقة على مجموعة من المهارات الأساسية، حيث تم تحليل كل مهارة أساسية إلى عدد من المهارات الفرعية، ثم تم صياغتها في عبارات إجرائية تصف أداء المتعلم للمهارة، وعند بناء مفردات بطاقة ملاحظة الأداء المهارى تم بمراعاة:

- أن تتضمن العبارة سلوكًا واحدًا. – أن تكون العبارة واضحة ومحددة.

٥- نظام تقدير درجات بطاقة ملاحظة الأداء المهارى:

جدول (٧) نظام تقدير درجات بطاقة ملاحظة الأداء المهارى.

بنود التقييم	التقدير الكمي(الدرجة)	تفسير الدرجة
الأداء.	٤	اذا كان أداء الطالب أداء صحيحًا.
	٣	الأداء خاطئًا وقام الطالب باكتشافه وتصحيحه بنفسة .
الأداء.	٢	إذا كان الأداء خاطئًا وقام الطالب باكتشافه وصححه الملاحظ.
	١	إذا كان الأداء خاطئًا وقام الملاحظ باكتشافه وصححه الطالب.
	صفر	إذا كان الأداء خاطئًا وقام الملاحظ باكتشافه وتصحيحه أو لم يؤدى الطالب.
الدرجة الكلية لبطاقة ملاحظة الأداء المهارى.		١٧٢ درجة.

٦- عرض الصورة الأولية لبطاقة ملاحظة الأداء المهاري على مجموعة من السادة المحكمين:

بعد الانتهاء من تصميم بطاقة ملاحظة الأداء المهارى في صورتها الأولية، تم عرضها على مجموعة من السادة المتخصصين في تكنولوجيا التعليم لاستطلاع آرائهم فيما يلي:

- مدى تحقق البنود للأهداف التعليمية.
- حذف أو إضافة ما يرونه مناسبًا في تصميم البطاقة ومحتواها.
- دقة الصياغة اللغوية لبنود البطاقة.

آراء السادة المحكمين: إتفق الأساتذة والخبراء بنسبة ١٠٠% على جميع بنود بطاقة ملاحظة الأداء المهارى، وأبدى السادة المحكمين الملاحظات التالية:

- صياغة هذه العبارات سليمة وواضحة وترتبط بمهارات إنتاج برامج الفيديو والتلفزيون.

٧- حساب الصدق:

- صدق المحكمين: بعرض بطاقة ملاحظة الأداء المهارى علي المحكمين والتعديل في ضوء أرائهم تم ضبط بطاقة ملاحظة الأداء المهارى والتأكد من صدقها.
- صدق الاتساق الداخلي: تم حساب صدق الاتساق الداخلى لبطاقة الملاحظة باستخدام معامل ارتباط سبيرمان وذلك عن طريق حساب معاملات الارتباط بين درجات كل مفردة بالدرجة الكلية للبطاقة وتراوحت قيم معاملات ارتباط الدرجات للمفردات مع الدرجة الكلية للبطاقة ما بين ٠,٦٠٤ حتي ٠,٩٠٧ وهي قيم مرتفعة دالة احصائيا مما يدل علي صدق الاختبار واشتراك المفردات في قياس الأداء المهاري مما يعني صدق البطاقة وصلاحيتها للتطبيق.
- نسبة اتفاق الملاحظين: قامت الباحثة بملاحظة أداء ١٠ من أفراد العينة وقامت زميلة[٢] بتطبيق البطاقة علي ذات الأفراد ورصد الدرجات بشكل مستقل عن بعضهما وحساب نسبة الاتفاق بين الملاحظين وقد بلغ نسبة اتفاق الملاحظين ٨٥% وهي قيمة مرتفعة تعكس ثبات البطاقة وصلاحيتها للتطبيق.

[٢](أ.م.د/ زينب ياسين)

٨- **حساب الثبات:**

- **الثبات بطريقة ألفا كرونباخ:** تم حساب الثبات للبطاقة بطريقة ألفا كرونباخ وبلغ معامل الثبات للبطاقة بطريقة ألفا كرونباخ ٠,٧٩٤ وهي قيمة مرتفعة تعكس ثبات البطاقة وصلاحيتها للتطبيق.

ج-بطاقة تقييم منتج الفيديو الرقمي:

تهدف بطاقة تقييم المنتج بصفه عامة إلى قياس مهارات الطلاب في إنتاج برامج الفيديو والتلفزيون لما تم تحقيقه من أهداف خلال فترة زمنية معينة، وحيث أنه من أهداف البحث الحالى قياس مهارات طلاب الفرقة الثالثة بقسم تكنولوجيا التعليم- كلية التربية النوعية في أساسيات إنتاج برامج الفيديو والتلفزيون، وقد مرت بطاقة تقييم المنتج بالخطوات التالية:

١. تحديد الهدف من بطاقة تقييم المنتج:

تهدف بطاقة تقييم المنتج إلى قياس مهارات طلاب الفرقة الثالثة قسم تكنولوجيا التعليم – كلية التربية النوعية فى أساسيات إنتاج برامج الفيديو والتلفزيون.

٢. تحديد الأهداف التعليمية التي تقيسها بطاقة تقييم المنتج:

تهدف بطاقة تقييم المنتج إلى قياس الأهداف التعليمية التي يتضمنها المحتوى التعليمي لمقرر أساسيات إنتاج برامج الفيديو والتلفزيون لطلاب الفرقة الثالثة بقسم تكنولوجيا التعليم.

٣. صياغة مفردات بطاقة تقييم المنتج صورة التلفزيونية:

اعتمدت الباحثة في صياغة مفردات بطاقة تقييم المنتج على المهارات المراد إكسابها لطلاب الفرقة الثالثة بقسم تكنولوجيا التعليم، لذا اشتملت البطاقة على مجموعة من المهارات الأساسية، ثم تم تحليل كل مهارة أساسية إلى عدد من المهارات الفرعية، ثم تم صياغتها في عبارات إجرائية تصف أداء المتعلم للمهارة، وعند بناء مفردات بطاقة تقييم المنتج تم بمراعاة:

- أن تتضمن العبارة سلوكًا واحدًا.
- أن تكون العبارة واضحة ومحددة.

٤. نظام تقدير درجات بطاقة تقييم المنتج:

جدول (٨) نظام تقدير درجات بطاقة تقييم المنتج.

بنود التقييم.	التقدير الكمي (الدرجة).	تفسير الدرجة.
يتحقق.	٢	إذا اتفق الإنتاج مع البند بدرجة كبيرة وروعى البند بالمستوى المطلوب.
الى حد ما.	١	إذا اتفق الإنتاج مع البند بنسبة متوسطة.
لا يتحقق.	صفر	إذا لم يراعي الطالب بند التقييم.
الدرجة الكلية للبطاقة.		٩٦ درجة.

٥. عرض الصورة الأولية لبطاقة تقييم المنتج على مجموعة من السادة المحكمين:

بعد الانتهاء من تصميم بطاقة تقييم المنتج في صورتها الأولية، تم عرضها على مجموعة من السادة المتخصصين في تكنولوجيا التعليم لاستطلاع آرائهم فيما يلي:

- مدى تحقق البنود للأهداف التعليمية.
- حذف أو إضافة ما يرونه مناسبًا في تصميم البطاقة ومحتواها.
- دقة الصياغة اللغوية لبنود البطاقة.

آراء السادة المحكمين: إتفق الأساتذة والخبراء بنسبة تراوحت ما بين ٩٨% إلى ١٠٠% على جميع بنود بطاقة تقييم المنتج، وأبدى السادة المحكمين الملاحظات التالية:

- صياغة العبارات سليمة وواضحة وترتبط بمهارات إنتاج برامج الفيديو.
- بعض العبارات مركبة، والتى يمكن تقسيمها لضمان سهولة قياسها.

٦. صدق الاتساق الداخلي: تم حساب صدق الاتساق الداخلى لبطاقة تقييم المنتج باستخدام معامل ارتباط سبيرمان وذلك عن طريق حساب معاملات الارتباط بين درجات كل مفردة بدرجة البعد وبالدرجة الكلية للبطاقة كما يوضح الجدول:

جدول (٩) مصفوفة معاملات الارتباط بين درجات كل مفردة والبعد والدرجة الكلية.

البعد ١			البعد ٢			البعد ٣			البعد ٤		
م	الارتباط بدرجة البُعد	الارتباط بالدرجة الكلية	م	الارتباط بدرجة البُعد	الارتباط بالدرجة الكلية	م	الارتباط بدرجة البُعد	الارتباط بالدرجة الكلية	م	الارتباط بدرجة البُعد	الارتباط بالدرجة الكلية
١	٠,٦٧٧**	٠,٧٤٩**	١٨	٠,٦٤٩**	٠,٦٨٤**	٢٨	٠,٧٥٥**	٠,٧٤٨**	٣٣	٠,٧٢٢**	٠,٦٦٧**
٢	٠,٧٧٩**	٠,٨٤٢**	١٩	٠,٧٢٥**	٠,٦٢٤**	٢٩	٠,٦٦٩**	٠,٧٦٣**	٣٤	٠,٦٦٩**	٠,٧٨٣**
٣	٠,٧١٦**	٠,٦٢٣**	٢٠	٠,٦٢٧**	٠,٧٦١**	٣٠	٠,٦٣١**	٠,٦٤٩**	٣٥	٠,٤٧٥*	٠,٦٤٨**
٤	٠,٨٨٦**	٠,٦٩٩**	٢١	٠,٦١١**	٠,٧٨٨**	٣١	٠,٦٣٤**	٠,٧٩٩**	٣٦	٠,٦٦٣**	٠,٧٩٩**
٥	٠,٧٥١**	٠,٧٤٣**	٢٢	٠,٦٢٤**	٠,٧٥٥**	٣٢	٠,٧٢٢**	٠,٦٤٨**	٣٧	٠,٧٩٩**	٠,٦٤٨**
٦	٠,٧٠٥**	٠,٧٤١**	٢٣	٠,٦٣١**	٠,٦٦٩**				٣٨	٠,٦٢٤**	٠,٧٦٩**
٧	٠,٦٥٣**	٠,٧٣١**	٢٤	٠,٧٢٢**	٠,٦٣١**				٣٩	٠,٦٣١**	٠,٧١٢**
٨	٠,٧١٣**	٠,٧٢١**	٢٥	٠,٧٦٣**	٠,٧١٦**				٤٠	٠,٧٢٢**	٠,٧٠٥**
٩	٠,٦٤٣**	٠,٨٣٨**	٢٦	٠,٦٤٩**	٠,٨٨٦**				٤١	٠,٦٢٤**	٠,٧٩٦**
١٠	٠,٨٧٨**	٠,٨٧١**	٢٧	٠,٧٩٩**	٠,٧٥١**				٤٢	٠,٧٣١**	٠,٦٤٨**
١١	٠,٧٥١**	٠,٧٢٣**							٤٣	٠,٧٦٧**	٠,٦٣٠**
١٢	٠,٧٠٥**	٠,٧٢٣**							٤٤	٠,٧٨٠**	٠,٧٤٣**
١٣	٠,٨٠١**	٠,٧٢٧**							٤٥	٠,٦٠٧**	٠,٤٦٥*
١٤	٠,٧٤٣**	٠,٦٣١**							٤٦	٠,٧٢٢**	٠,٧١٣**
١٥	٠,٧٣١**	٠,٦٣٤**							٤٧	٠,٧٣١**	٠,٧٧٢**
١٦	٠,٨١٣**	٠,٦٤٩**							٤٨	٠,٧٣٤**	٠,٧٦٧**
١٧	٠,٧٧١**	٠,٧٩٩**									

** احصائيا عند مستوى ٠,٠١ * دال عند مستوي ٠,٠٥

يتضح من نتائج الجدول السابق (٩) أن جميع المفردات لها علاقة ارتباطية ذات دلالة احصائية بدرجة البُعد التى تنتمى إليه وبالدرجة الكلية مما يعنى أن البطاقة تتمتع بدرجة عالية من الاتساق الداخلى الذى يعنى أن المفردات تشترك فى قياس تقييم المنتج.

كما تم حساب معاملات الارتباط بين درجات الأبعاد والدرجة الكلية للبطاقة جدول (١٠).

جدول (١٠) صدق الاتساق الداخلى لأبعاد اختبار بطاقة تقييم المنتج.

الأبعاد	١	٢	٣	٤
الارتباط بالبطاقة ككل	**٠,٧٥٤	**٠,٧٤٨	**٠,٧٩١	**٠,٧٣٦

** دالة احصائيا عند مستوى ٠,٠١

ويتضح من الجدول السابق أن معاملات الإرتباط بين درجات كل بعد والدرجة الكلية للبطاقة دالة عند مستوى (٠,٠١) مما يدل على أن البطاقة بوجه عام تتمتع بدرجة عالية من الصدق وصادقة لما وضعت لقياسه.

٧. **حساب ثبات البطاقة:**

- **الثبات بطريقة ألفا كرونباخ:** تم حساب الثبات للبطاقة بطريقة ألفا كرونباخ، ويوضح الجدول معاملات الثبات للبطاقة بطريقة ألفا كرونباخ.

جدول (١١) معامل ألفا كرونباخ لأبعاد البطاقة وللبطاقة ككل.

الأبعاد	بعد١	بعد٢	بعد٣	بعد٤	البطاقة ككل
معامل ألفا كرونباخ	٠,٧٢٣	٠,٧٠٩	٠,٧٤٢	٠,٧٩١	٠,٧٧٦

يتضح من الجدول السابق أن البطاقة تتمتع بدرجة عالية من الثبات.

رابعًا: إجراءات تجربة البحث:

- **التحقق من تكافؤ مجموعتي البحث قبليًا:-**

للتحقق من تكافؤ مجموعتي البحث قبليا تم وصف وتلخيص بيانات البحث بحساب (المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري) لدرجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل المعرفي فى مقرر أساسيات إنتاج برامج الفيديو والتلفزيون ولبطاقة ملاحظة الأداء المهارى المرتبطة بمهارات الفيديو الرقمي فى مقرر أساسيات إنتاج برامج الفيديو والتلفزيون، وللتحقق من الدلالة الإحصائية للفرق بين المتوسطين تم استخدام اختبار (ت) للمجموعتين المستقلتين المتساويتين في عدد الأفراد، وبتطبيق اختبار(ت) لفرق المتوسطين لقياس مقدار دلالة الفرق بين متوسطى درجات مجموعتي البحث اتضح ما يلى:

جدول (١٢) نتائج اختبار "ت" للفرق بين متوسطي درجات المجموعتين في التحصيل المعرفي وبطاقة الملاحظة.

الأداة	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	مستوي الدلالة
اختبار التحصيل	تجريبية	٤٠	١٧,٦٠	٥,٣٥	٠,٦٢٣	٧٨	غير دالة احصائيا
	ضابطة	٤٠	١٦,٩٥	٣,٨٥			
بطاقة الملاحظة	تجريبية	٤٠	٢٦,٤٣	١١,٠٦	١,٠٤٦	٧٨	غير دالة احصائيا
	ضابطة	٤٠	٢٣,٨٥	١٠,٩٦			

يتضح من الجدول (١٢) تقارب قيم المتوسطات الحسابية لدرجات المجموعتين سواء في بطاقة ملاحظة الأداء المهارى المرتبطة بمهارات إنتاج الصورة التلفزيونية فى مقرر أساسيات إنتاج برامج الفيديو والتلفزيون أو اختبار التحصيل المعرفي فى مقرر أساسيات إنتاج برامج الفيديو والتلفزيون بمهاراته الفرعية، وأن قيم "ت" المحسوبة بالنسبة للتحصيل وبطاقة الملاحظة جميعها غير دالة احصائيا وهي أقل قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (٧٨) ومستوى دلالة (٠,٠٥) مما يدل على عدم وجود فرق حقيقي بين متوسطى درجات المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق القبلي: ذلك ما يعني تكافؤ مجموعتي البحث قبليا وأن ما قد يظهر بينهما من فروق في التطبيق البعدي يمكن ارجاعها الي أثر اختلاف المعالجة التدريسية واستخدام بيئة المحاكاه الافتراضية للتدريس للمجموعة التجريبية.

أ- التطبيق القبلي لأدوات البحث:

تم تطبيق الاختبار التحصيلي لقياس الجانب المعرفي المرتبط بأساسيات إنتاج برامج الفيديو والتلفزيون، وبطاقة ملاحظة الأداء المهارى لقياس مهارات إنتاج برامج الفيديو والتلفزيون لدى طلاب الفرقة الثالثة تكنولوجيا التعليم والحاسب الألى.

ب- تطبيق المعالجات التجريبية:

قامت الباحثة بتجريب بيئه المحاكاه الافتراضية الانغماسية على مجموعة البحث.

- **تاثير بيئة المحاكاة الافتراضية فى مقابل التعلم التقليدي:**
- **اختبار صحة الفرض الأول:**

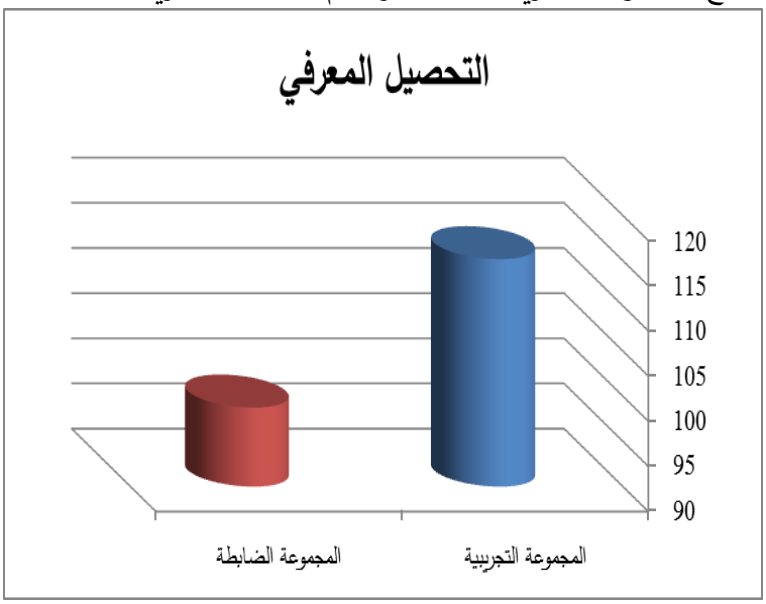
"لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤ ٠,٠٥ بين متوسطات درجات كل من الطلاب الذين يدرسون من خلال بيئة (المحاكاة الافتراضية الانغماسية- التعلم التقليدي) فى القياس البعدى لاختبار التحصيل المعرفي فى مقرر أساسيات الفيديو والتلفزيون لدى طلاب تكنولوجيا التعليم."

ولاختبار صحة هذا الفرض تم وصف وتلخيص بيانات البحث بحساب (المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري، أكبر درجة، أصغر درجة) لدرجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي فى مقرر أساسيات إنتاج برامج الفيديو والتلفزيون كما يوضحها الجدول التالي:

جدول (١٣) الإحصاءات الوصفية لدرجات المجموعتين في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي فى مقرر أساسيات إنتاج برامج الفيديو والتلفزيون.

البعد	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	أصغر درجة	أكبر درجة	فرق المتوسطين	الدرجة النهائية
التحصيل المعرفي	تجريبية	٤٠	١١٥,١٨	١٤,١٧	١٠٠	١٢٠	١٦,٤٢٥	١٢٠
	ضابطة	٤٠	٩٨,٧٥	١٣,٠٩	٧٠	١١٨		

يتضح من الجدول أعلاه أن متوسط درجات المجموعة التجريبية بالنسبة للتحصيل المعرفي فى مقرر أساسيات إنتاج برامج الفيديو والتلفزيون ككل بلغت (١١٥,١٨)، وهو أعلي من المتوسط الحسابي لدرجات المجموعة الضابطة الذي بلغ (٩٨,٧٥) درجة من الدرجة النهائية مما يدل علي وجود فرق بين متوسطى درجات مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي فى مقرر أساسيات إنتاج برامج الفيديو والتلفزيون لصالح المجموعة التجريبية نتيجة تعرضهم للمعالجة التجريبية:



شكل (٣) التمثيل البياني بالأعمدة لمتوسطات درجات مجموعتي البحث في التطبيق البعدي.

ويتضح من التمثيل البياني السابق وجود فروق واضحة بيانيا بين درجات مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي فى مقرر أساسيات إنتاج برامج الفيديو والتلفزيون لصالح المجموعة التجريبية.

وللتحقق من الدلالة الإحصائية للفرق بين المتوسطين تم استخدام اختبار (ت) للمجموعتين المستقلتين المتساويتين في عدد الأفراد، وبتطبيق اختبار(ت) لفرق المتوسطين لقياس مقدار دلالة الفرق بين متوسطى درجات مجموعتي البحث اتضح ما يلى:

جدول (١٤) نتائج اختبار "ت" للفرق بين متوسطي درجات المجموعتين في التحصيل المعرفي فى مقرر أساسيات إنتاج برامج الفيديو والتلفزيون.

البعد	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	مستوي الدلالة	مربع ايتا (η2)	حجم الأثر (d)	مستوي الفاعلية والأثر
التحصيل المعرفي	تجريبية	١١٥,١٨	١٤,١٧	٥,٣٨٥	٧٨	مستوي ٠,٠١	٠,٢٧	١,٢٢	أثر كبير وفعالية مرتفعة
	ضابطة	٩٨,٧٥	١٣,٠٩						

يتضح من الجدول السابق أن قيمة " ت " المحسوبة بالنسبة للتحصيل المعرفي فى مقرر أساسيات إنتاج برامج الفيديو والتلفزيون بلغت (٥.٣٨٥) تجاوزت قيمة " ت " الجدولية عند درجة حرية (٧٨) ومستوى دلالة (٠,٠١) مما يدل على وجود فرق حقيقي بين متوسطى درجات المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لصالح المجموعة التجريبية (ذات المتوسط الأكبر). وبالتالي تم قبول الفرض: يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (٠,٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية لاختبار التحصيل المعرفي فى مقرر أساسيات إنتاج برامج الفيديو والتلفزيون وذلك لصالح المجموعة التجريبية.

يتضح مما سبق وجود فروق ونتائج ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين في التطبيق البعدي لصالح المجموعة التجريبية، ولكن تسليماً بأن وجود الشيء قد لا يعني بالضرورة أهميته فالضرورة تتحقق بوجود الدلالة الإحصائية والكفاية تتحقق بحساب **الفعالية** وحجم الأثر وأهمية النتيجة التي ثبت وجودها إحصائياً، ولذلك وجب أن تتبع اختبارات الدلالة الإحصائية ببعض الإجراءات لالمثابرة معنوية النتائج الدالة إحصائياً وتحديد أهمية النتائج التي تم التوصل إليها، ومن هذه الأساليب المناسبة للبحث الحالي اختبار مربع ايتا (η2) واختبار حجم الأثر (d)، ويهدف اختبار مربع ايتا (η2) الى تحديد نسبة من تباين المتغير التابع ترجع للمتغير المستقل، وبلغت قيمة اختبار مربع إيتا (η^2) لنتائج التطبيق

البعدي للمجموعتين فى لاختبار التحصيل المعرفي فى مقرر أساسيات إنتاج برامج الفيديو والتلفزيون (= ٠,٢٧) وقد تجاوزت القيمة الدالة علي الأهمية التربوية والدلالة العملية ومقدارها (٠,١٤) (صلاح مراد ، ٢٠٠٠).

وهي تعني أن (٢٧٪) من التباين بين متوسطي درجات المجموعتين يرجع الي متغير المعالجة التدريسية، أي أن (٢٧٪) من التباين بين المجموعتين في التحصيل المعرفي فى مقرر أساسيات إنتاج برامج الفيديو والتلفزيون يمكن تفسيره بسبب اختلاف المعالجة التدريسية التي تعرض لها مجموعتي البحث واستخدام بيئة محاكاه افتراضية مع المجموعة التجريبية، ويتضح من الجدول أن قيمة حجم الأثر= ١,٢٢ وهي أكبر من ٠,٨٠ ما يدل علي أن مستوي الأثر كبير، وأن هناك فعالية وأثر كبير ومهم تربويًا لاستخدام بيئة المحاكاه الافتراضية في تنمية التحصيل المعرفي فى مقرر أساسيات إنتاج برامج الفيديو والتلفزيون.

- **اختبار صحة الفرض الثاني:**

" لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة <=٠,٠٥ بين متوسطات درجات كل من الطلاب الذين يدرسون من خلال بيئة (المحاكاة الافتراضية الانغماسية– التعلم التقليدي)، فى القياس البعدى لبطاقة ملاحظة الأداء المهارى المرتبطة بمهارات إنتاج الصورة التلفزيونية فى مقرر أساسيات إنتاج برامج الفيديو والتلفزيون لدى طلاب تكنولوجيا التعليم."

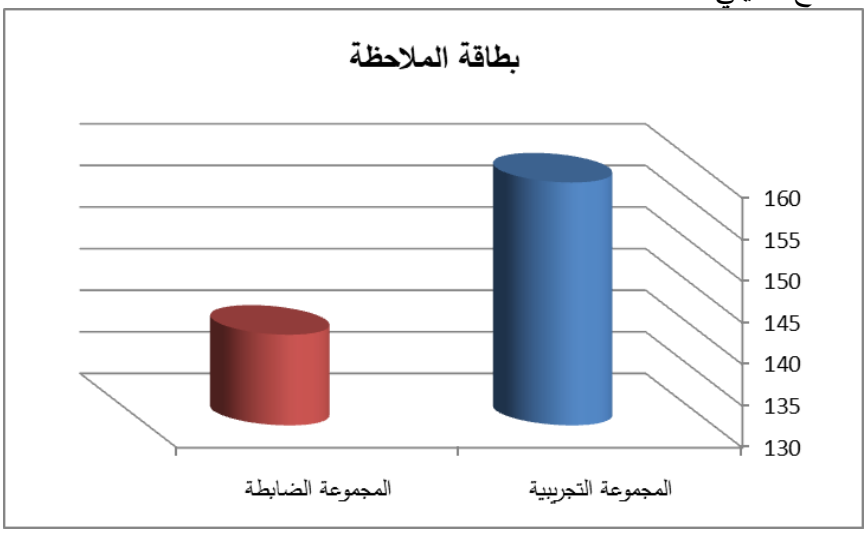
ولاختبار صحة هذا الفرض تم وصف وتلخيص بيانات البحث بحساب (المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري، أكبر درجة، أصغر درجة) لدرجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء المهارى المرتبطة بمهارات إنتاج الصورة التلفزيونية فى مقرر أساسيات إنتاج برامج الفيديو والتلفزيون كما يوضحها الجدول التالي:

جدول (١٥) الإحصاءات الوصفية لدرجات المجموعتين في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء المهارى المرتبطة بمهارات إنتاج الصورة التلفزيونية فى مقرر أساسيات برامج الفيديو.

البعد	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	أصغر درجة	أكبر درجة	فرق المتوسطين	الدرجة النهائية
بطاقة ملاحظة	تجريبية	٤٠	١٥٩,٢٠	٩,٢٧	١٣٧	١٧١	١٨,٣	١٧٢
	ضابطة	٤٠	١٤٠,٩٠	٢٣,١٧	٨٣	١٧٠		

يتضح من الجدول أعلاه أن متوسط درجات المجموعة التجريبية لبطاقة الملاحظة فى مقرر أساسيات إنتاج برامج الفيديو والتلفزيون ككل بلغت (١٥٩,٢٠)، وهو أعلي من المتوسط الحسابي لدرجات المجموعة الضابطة الذي بلغ (١٤٠,٩٠) درجة من الدرجة النهائية مما يدل علي وجود فرق بين متوسطى درجات مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي

لبطاقة ملاحظة الأداء المهارى المرتبطة بمهارات إنتاج الصورة التلفزيونية فى مقرر أساسيات إنتاج برامج الفيديو والتلفزيون لصالح المجموعة التجريبية نتيجة تعرضهم للمعالجة التجريبية (إستخدام بيئة محاكاه افتراضية). وبتمثيل درجات مجموعتي البحث باستخدام شكل الأعمدة البيانية اتضح ما يلي:



شكل (٤) التمثيل البياني بالأعمدة لمتوسطات درجات مجموعتي البحث في التطبيق البعدي.

ويتضح من التمثيل البياني السابق وجود فروق واضحة بيانيا بين درجات مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء المهارى المرتبطة بمهارات إنتاج الصورة التلفزيونية فى مقرر أساسيات إنتاج برامج الفيديو والتلفزيون لصالح المجموعة التجريبية.

وللتحقق من الدلالة الإحصائية للفرق بين المتوسطين تم استخدام اختبار (ت) للمجموعتين المستقلتين المتساويتين في عدد الأفراد، وبتطبيق اختبار(ت) لفرق المتوسطين لقياس مقدار دلالة الفرق بين متوسطى درجات مجموعتي البحث اتضح ما يلى:

جدول (١٦) نتائج اختبار "ت" للفرق بين متوسطي درجات المجموعتين في بطاقة ملاحظة فى مقرر أساسيات إنتاج برامج الفيديو والتلفزيون.

البعد	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	مستوي الدلالة	مربع ايتا (η2)	حجم الأثر (d)	مستوي الفاعلية والأثر
بطاقة ملاحظة	تجريبية	١٥٩,٢٠	٩,٢٧	٤,٦٣٧	٧٨	مستوي ٠,٠١	٠,٢٢	١,٠٥	أثر كبير وفعالية مرتفعة
	ضابطة	١٤٠,٩٠	٢٣,١٧						

يتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" المحسوبة بالنسبة لبطاقة الملاحظة فى مقرر أساسيات إنتاج برامج الفيديو والتلفزيون بلغت (٤,٦٣٧)

تجاوزت قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (٧٨) ومستوى دلالة (٠,٠١) مما يدل على وجود فرق حقيقي بين متوسطى درجات المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لصالح المجموعة التجريبية (ذات المتوسط الأكبر). وبالتالي تم قبول الفرض: يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (٠,٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية لبطاقة ملاحظة الأداء المهارى المرتبطة بمهارات إنتاج الصورة التلفزيونية فى مقرر أساسيات إنتاج برامج الفيديو والتلفزيون وذلك لصالح المجموعة التجريبية.

وبلغت قيمة اختبار مربع إيتا (η^2) لنتائج التطبيق البعدي للمجموعتين فى بطاقة ملاحظة الأداء المهارى المرتبطة بمهارات إنتاج الصورة التلفزيونية فى مقرر أساسيات إنتاج برامج الفيديو والتلفزيون (= ٠,٢٢) وقد تجاوزت القيمة الدالة علي الأهمية التربوية والدلالة العملية ومقدارها (٠,١٤) (صلاح مراد ، ٢٠٠٠). وهي تعني أن (٢٢٪) من التباين بين متوسطي درجات المجموعتين يرجع الي متغير المعالجة التدريسية، أي أن (٢٢٪) من التباين بين المجموعتين في بطاقة ملاحظة الأداء المهاري فى مقرر أساسيات إنتاج برامج الفيديو والتلفزيون يمكن تفسيره بسبب اختلاف المعالجة التدريسية التي تعرض لها مجموعتي البحث واستخدام بيئة محاكاه افتراضية مع المجموعة التجريبية، ويتضح من الجدول أن قيمة حجم الأثر= ١,٠٥ وهي أكبر من ٠,٨٠ ما يدل علي أن مستوي الأثر كبير، وأن هناك فعالية وأثر كبير ومهم تربويًا لاستخدام بيئة المحاكاه الافتراضية في تنمية الأداء المهاري مقرر أساسيات إنتاج برامج الفيديو والتلفزيون.

- **اختبار صحة الفرض الثالث:**

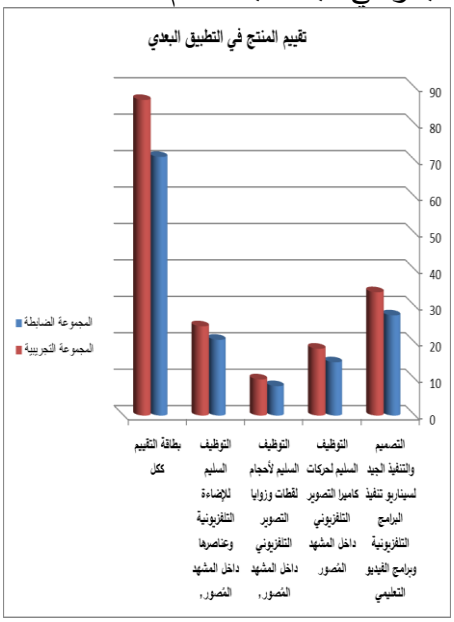
" لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة <=٠,٠٥ بين متوسطات درجات كل من الطلاب الذين يدرسون من خلال بيئة (المحاكاة الافتراضية الانغماسية– التعلم التقليدي)، فى القياس البعدى لبطاقة تقييم المنتج المرتبطة بمهارات إنتاج الصورة التلفزيونية فى مقرر أساسيات إنتاج برامج الفيديو والتلفزيون لدى طلاب تكنولوجيا التعليم."

ولاختبار صحة هذا الفرض تم وصف وتلخيص بيانات البحث بحساب (المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري، أكبر درجة، أصغر درجة) لدرجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج المرتبطة بمهارات إنتاج الصورة التلفزيونية فى مقرر أساسيات إنتاج برامج الفيديو والتلفزيون كما يوضحها الجدول التالي:

جدول (١٧) الإحصاءات الوصفية لدرجات المجموعتين في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج المرتبطة بمهارات إنتاج الصورة التلفزيونية فى مقرر أساسيات إنتاج برامج الفيديو والتلفزيون.

البعد	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	أصغر درجة	أكبر درجة	فرق المتوسطين	الدرجة النهائية
التصميم والتنفيذ الجيد للسيناريو.	تجريبية	٤٠	٣٣,٨٥	٠,٥٣	٣١	٣٤	٦,٣٥	٣٤
	ضابطة	٤٠	٢٧,٥٠	٣,٩٤	٢٠	٣٤		
التوظيف السليم لحركات كاميرا التصوير.	تجريبية	٤٠	١٨,٣٥	١,٣٩	١٥	٢٠	٣,٧٢٥	٢٠
	ضابطة	٤٠	١٤,٦٣	٣,٣٣	٨	٢٠		
التوظيف السليم لأحجام لقطات وزوايا التصوير.	تجريبية	٤٠	٩,٩٣	٠,٢٧	٩	١٠	١,٨٥	١٠
	ضابطة	٤٠	٨,٠٨	١,٧٦	٥	١٠		
التوظيف السليم للإضاءة التلفزيونية.	تجريبية	٤٠	٢٤,٥٠	٤,٤٥	١٥	٣٢	٣,٧	٣٢
	ضابطة	٤٠	٢٠,٨٠	٤,٧٩	١٣	٣٢		
تقييم المنتج	تجريبية	٤٠	٨٦,٦٣	٤,٦٠	٧٧	٩٥	١٥,٦٢٥	٩٦
	ضابطة	٤٠	٧١	٦,٧٥	٥٢	٨١		

يتضح من الجدول أعلاه أن متوسط درجات المجموعة التجريبية لبطاقة التقييم المنتج فى مقرر أساسيات إنتاج برامج الفيديو والتلفزيون ككل بلغت (٨٦,٦٣)، وهو أعلي من المتوسط الحسابي لدرجات المجموعة الضابطة الذي بلغ (٧١) درجة من الدرجة النهائية مما يدل علي وجود فرق بين متوسطى درجات مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج المرتبطة بمهارات إنتاج الصورة التلفزيونية فى مقرر أساسيات إنتاج برامج الفيديو والتلفزيون لصالح المجموعة التجريبية نتيجة تعرضهم للمعالجة التجريبية (إستخدام بيئة محاكاه). وبتمثيل درجات مجموعتي البحث باستخدام شكل الأعمدة البيانية اتضح ما يلي:



شكل (٥) التمثيل البياني بالأعمدة لمتوسطات درجات مجموعتي البحث في التطبيق البعدي.

ويتضح من التمثيل البياني السابق وجود فروق واضحة بيانيا بين درجات مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج المرتبطة بمهارات إنتاج الصورة التلفزيونية فى مقرر أساسيات إنتاج برامج الفيديو والتلفزيون لصالح المجموعة التجريبية.

وللتحقق من الدلالة الإحصائية للفرق بين المتوسطين تم استخدام اختبار (ت) للمجموعتين المستقلتين المتساويتين في عدد الأفراد، وبتطبيق اختبار(ت) لفرق المتوسطين لقياس مقدار دلالة الفرق بين متوسطى درجات مجموعتي البحث اتضح ما يلى:

جدول (١٨) نتائج اختبار "ت" للفرق بين متوسطي درجات المجموعتين في بطاقة تقييم المنتج مقرر أساسيات إنتاج برامج الفيديو والتلفزيون.

البعد	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	مستوي الدلالة	مربع ايتا (η2)	حجم الأثر (d)	مستوي الفاعلية والأثر
التصميم والتنفيذ الجيد للسيناريو.	تجريبية	٣٣,٨٥	٠,٥٣	١٠,١١٣	٧٨	مستوي ٠,٠١	٠,٥٧	٢,٢٩	أثر كبير وفعالية مرتفعة
	ضابطة	٢٧,٥٠	٣,٩٤						
التوظيف السليم لحركات كاميرا التصوير التلفزيوني.	تجريبية	١٨,٣٥	١,٣٩	٦,٥٢٥	٧٨	مستوي ٠,٠١	٠,٣٥	١,٤٨	أثر كبير وفعالية مرتفعة
	ضابطة	١٤,٦٣	٣,٣٣						
التوظيف السليم لأحجام لقطات وزوايا التصوير.	تجريبية	٩,٩٣	٠,٢٧	٦,٥٧٤	٧٨	مستوي ٠,٠١	٠,٣٦	١,٤٩	أثر كبير وفعالية مرتفعة
	ضابطة	٨,٠٨	١,٧٦						
التوظيف السليم للإضاءة التلفزيونية.	تجريبية	٢٤,٥٠	٤,٤٥	٣,٥٨	٧٨	مستوي ٠,٠١	٠,١٤	٠,٨١	أثر كبير وفعالية مرتفعة
	ضابطة	٢٠,٨٠	٤,٧٩						
تقييم المنتج	تجريبية	٨٦,٦٣	٤,٦٠	١٢,١	٧٨	مستوي ٠,٠١	٠,٦٥	٢,٧٤	أثر كبير وفعالية مرتفعة
	ضابطة	٧١,٠٠	٦,٧٥						

يتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" المحسوبة بالنسبة لبطاقة التقييم للمنتج فى مقرر أساسيات إنتاج برامج الفيديو والتلفزيون بلغت (١٢,١) تجاوزت قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (٧٨) ومستوى دلالة (٠,٠١) مما يدل على وجود فرق حقيقي بين متوسطى درجات المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لصالح المجموعة التجريبية (ذات المتوسط الأكبر).

وبالتالي تم قبول الفرض: يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (٠,٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية لبطاقة تقييم المنتج المرتبطة بمهارات إنتاج الصورة التلفزيونية فى مقرر أساسيات إنتاج برامج الفيديو والتلفزيون وذلك لصالح المجموعة التجريبية.

وبلغت قيمة اختبار مربع إيتا (η^2) لنتائج التطبيق البعدي للمجموعتين فى بطاقة تقييم المنتج المرتبطة بمهارات إنتاج الصورة التلفزيونية فى مقرر أساسيات إنتاج برامج الفيديو والتلفزيون (= ٠,٦٥) وقد تجاوزت القيمة الدالة علي الأهمية التربوية والدلالة العملية ومقدارها (٠,١٤) (صلاح مراد ، ٢٠٠٠).

وهي تعني أن (٦٥٪) من التباين بين متوسطي درجات المجموعتين يرجع الي متغير المعالجة التدريسية، أي أن (٦٥٪) من التباين بين المجموعتين في بطاقة تقييم المنتج فى مقرر أساسيات إنتاج برامج الفيديو والتلفزيون يمكن تفسيره بسبب اختلاف المعالجة التدريسية التي تعرض لها مجموعتي البحث واستخدام بيئة محاكاه افتراضية مع المجموعة التجريبية، ويتضح من الجدول أن قيمة حجم الأثر = ٢,٧٤ وهي أكبر من ٠,٨٠ ما يدل علي أن مستوي الأثر كبير، وأن هناك فعالية وأثر كبير ومهم تربويًا لاستخدام بيئة المحاكاه الافتراضية في تحسين تقييم المنتج في مقرر أساسيات إنتاج برامج الفيديو والتلفزيون.

مناقشة وتفسير نتائج البحث.

- **تأثير بيئة (المحاكاة الافتراضية الانغماسية- التعلم التقليدي) على القياس البعدى للتحصيل الدراسي فى مقرر أساسيات إنتاج برامج الفيديو والتلفزيون لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.**

لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤ ٠,٠٥ بين متوسطات درجات كل من الطلاب الذين يدرسون من خلال بيئة (المحاكاة الافتراضية الانغماسية- التعلم التقليدي)، فى القياس البعدى لاختبار التحصيل المعرفي فى مقرر أساسيات إنتاج برامج الفيديو والتلفزيون لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

تم رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل الذي يعني" وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية، فى القياس البعدى لاختبار التحصيل المعرفي فى مقرر أساسيات إنتاج برامج الفيديو والتلفزيون لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، **لصالح المجموعة التجريبية التى تدرس من خلال بيئة المحاكاة الافتراضية.**

يمكن للباحثة تفسير هذة النتيجة في أن تكنولوجيا الواقع الافتراضي الغامرة تستحوذ في التعلم على اهتمام المتعلم وتحفز تعلمه بشكل أفضل من أنظمة إدارة التعلم الأخرى، فهذة التكنولوجيا تُعزز من تجربة تعلم المتعلم وتحسن من كفاءة التدريب، فتعمل التقنية أيضًا على بناء بيئة تفاعلية وتعمل كأداة للطلاب لتجربة مواقف التعلم الأكثر عملية دون وجود قيود واقعية مثل الفشل في الوقت الفعلي والمخاطر والخدمات اللوجستية. (Aurelia& Paiva, 2022, P.4)

حيث يمكن تلخيص فوائد تكنولوجيا الواقع الافتراضي الغامرة في التعليم في:

- إمكانية الوصول.
- سهولة الوصول إلى محتوى التعلم من أي مكان وفي أي وقت.
- القابلية للفهم.
- تقليل الوقت المستغرق في فهم الموضوعات المعقدة.
- رعاية عملية التعلم.
- سيكون الطلاب أكثر حماسًا للتعلم من عملية التعلم العادية.
- توفير دورة تعلم قوية Robust Learning Cycle.
- يساعد الطلاب على تحسين المعرفة والاحتفاظ بها على مدى فترة زمنية من خلال زيادة فضول الطلاب.
- زيادة التطور الحسي.
- يعمل العقل والحواس معًا كما يرى الطلاب ويلاحظون ويشعرون في وقت التعلم.

كما يمكن إرجاع هذة النتائج للخصائص الكثيرة التى تتمع بها بيئات الواقع الافتراضى والتى تنفرد بها دونًا عن غيرها من بيئات التعلم الأخرى كبيئات التعلم المُدمج والتقليدية والتى تم الإشارة لبعض منها مُسبقًا في أراء الطلاب وملاحظات الباحثة، حيث يمكن تحديدها فى عشر خصائص رئيسية وهى كالتالي:

١. **الافتراضية:** فهو عالم افتراضى مولد بالكومبيوتر، يتفاعل معة المستخدمون فى بيئة ثنائية أو ثلاثية الأبعاد، باستخدام شخصيات افتراصية Avatar.
٢. **المحاكاه:** فهي بيئة الكترونية تحاكى الواقع المادى الحقيقى.
٣. **التخيل:** أى تعتمد على تخيل البعد الثالث.
٤. **الانغماس:** ويشير الى جاذبية المتعلم واندماجة مع البيئة وعناصرها.
٥. **الحضور:** ويشير الى التجربة الذاتية للتواجد في مكان أو بيئة ما.
٦. **المشاركة:** وتشير الى مشاركة المستخدم النشطة داخل البيئة.
٧. **التفاعلية:** وهى الدرجة التي يمكن للمستخدم من خلالها تعديل بيئة الواقع الافتراضي في الوقت الفعلي والتفاعل مع عناصرها.
٨. **التغذية الراجعة:** حيث يعطى الرجع للمستخدم القدرة على ملاحظة نتائج أفعالة.
٩. **الإخلاص التمثيلي:** ويشير إلى العرض الواقعي للبيئة الافتراضية التي يمكن تحقيقها من خلال الخصائص المادية للبيئة مثل الرسومات الغنية والتغييرات الزمنية السلسة وسلوك الكائن المتسق.

١٠.**مجال الرؤية الواسع/ الشامل:** ويشير الى قدرة المستخدم على استكشاف الكائنات ومعالجتها وتدويرها وعرضها من وجهات نظر متعددة.

ويرجع ذلك أيضًا لعوامل تحفيز البيئة التى تتمع بها بيئات الواقع الافتراضي وتنفرد بها خلاف غيرها من بيئات التعلم، ففي تقنيات الواقع الافتراضي، تعمل العوامل الثلاثة للتفاعل والخيال والانغماس على تحفيز بيئة الإدراك البشري بشكل فعال، من بين هذه العوامل يشير التفاعل إلى العلاقة ذات الاتجاهين بين البشر والعالم الافتراضي، يركز التفاعل أيضًا على تحسين تحكم المستخدم، فنظام الواقع الافتراضي القائم على التفاعل يستجيب لمعلومات إدخال المستخدم بسرعة ودقة، ويسمح للمستخدمين بالاتصال ثنائي الاتجاه مع الكمبيوتر. (Monfared, Shukla, Dutta& Chaubey, 2022, p. 625)

فبناءً على هذا التفاعل يمكن تحسين التعلم المعرفي للطلاب، حيث يوضح عامل التصوير أيضًا مدى شعور المستخدم وكأنه في بيئة افتراضية على الرغم من أن المرء يعرف أن الشخص موجود جسديًا في مكان آخر، فالانغماس يعد أحد العوامل المهمة في استخدام تقنية الواقع الافتراضي، ومستوى تجربة المستخدم (التواجد في ذلك المكان) أو (فقدان نفسه) (الغرق) في البيئة الافتراضية والانفصال عن عناصر العالم المادي الذي يُظهره.

فيتمتع الواقع الافتراضي الغامر بإمكانيات كبيرة للتعليم سواء لإشراك المتعلمين والقدرة على توسيع سياق التعلم ليشمل أماكن شديدة الخطورة أو غير ملائمة أو باهظة التكلفة لتختبرها بسهولة، وتشير الأبحاث حتى الآن إلى أن بيئة الواقع الافتراضي الثرية بالوسائط تثير اهتمام الطلاب وتساعد فى استمرار تحفيز المتعلمين وتسهيل التعلم بشكل فعال.

- **تأثير بيئة (المحاكاة الافتراضية الانغماسية- التعلم التقليدي) على القياس البعدى لبطاقة ملاحظة الأداء المهارى فى مقرر أساسيات إنتاج برامج الفيديو والتلفزيون لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.**

لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤ ٠,٠٥ بين متوسطات درجات كل من الطلاب الذين يدرسون من خلال بيئة (المحاكاة الافتراضية الانغماسية- التعلم التقليدي)، فى القياس البعدى لبطاقة ملاحظة الأداء المهارى المرتبطة بمهارات إنتاج الصورة التلفزيونية فى مقرر أساسيات إنتاج برامج الفيديو والتلفزيون لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

تم رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل الذي يعني" وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية، فى القياس البعدى لبطاقة ملاحظة الأداء المهارى فى مقرر أساسيات إنتاج برامج الفيديو والتلفزيون لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، **لصالح المجموعة التجريبية التى تدرس من خلال بيئة المحاكاة الافتراضية.**

يمكن للباحثة تفسير هذة النتيجة فى ضوء مبدأ الخبرات ونظرية التعلم الخبراتى Experiential Learning Theory والتى تفترض أن التعلم عملية نشطة لإنشاء المعرفة من خلال تشكيل الخبرة، وأن الناس يتعلمون بشكل أفضل من خلال العمل، وأن التعلم الفعال يجب أن يرتبط بين المعرفة المكتسبة وتطبيقاتها العملية (kolb, 1984, pp.38-40)، فقد أكد روبن Ruben (1999, pp.498-505) أن مداخل التعلم الخبراتى تسرع التعلم النشط، والمعرفة، وتحسن التشارك، وتعليم الأقران، وتقدم فرصًا أكثر تعقيدًا لمداخل متنوعة لعمليات التعلم ونواتجة.

ويرى بانتيليدس (Pantelidis,1993,PP.23-27) أنة يمكن أن تتوازى أسباب استخدام الواقع الافتراضي مع جميع الأسباب التي قد تستخدم محاكاة التعليمات ثنائية الأبعاد بمساعدة الكمبيوتر، حيث في كل مستوى تعليمي، يمكن للواقع الافتراضي أن يُحدث فرقًا، ويقود المتعلمين إلى اكتشافات جديدة، وللتحفيز والتشجيع والإثارة، يمكن للمتعلم المشاركة في بيئة التعلم بشعور من الحضور، وبأنه جزء من البيئة.

فتتعلق أسباب استخدام الواقع الافتراضي في التعليم والتدريب بقدراته بشكل خاص، وينص وين (Winn ,1993) في أساس مفاهيمي للتطبيقات التعليمية للواقع الافتراضي على التالى:

١. أن الواقع الافتراضي الغامر يوفر تجارب غير رمزية من منظور الشخص الأول مصممة خصيصًا لمساعدة الطلاب على تعلم المواد.
٢. أنة لا يمكن الحصول على هذه الخبرات بأي طريقة أخرى في التعليم الرسمي.
٣. يشكل هذا النوع من الخبرة الجزء الأكبر من تفاعلنا اليومي مع العالم، على الرغم من أن المدارس تميل إلى تعزيز تجارب رمزية الشخص الثالث.
٤. توفر البنائية أفضل نظرية يمكن من خلالها تطوير التطبيقات التعليمية للواقع الافتراضي.
٥. إن تقارب نظريات بناء المعرفة مع تقنية الواقع الافتراضي يسمح بتعزيز التعلم من خلال التلاعب بالحجم النسبي للأشياء في العوالم الافتراضية، من خلال نقل مصادر غير محسوسة للتكوين، وعن طريق تجسيد الأفكار المجردة التي تحدت التمثيل حتى الآن ".

فالواقع الافتراضي يروج لأفضل وربما الاستراتيجية الوحيدة التي تسمح للطلاب بالتعلم من تجربة الشخص الأول غير الرمزية، نظرًا لأن عددًا كبيرًا من الطلاب يفشلون في المدرسة لأنهم لا يتقنون أنظمة الرموز للتخصصات التي يدرسونها، على الرغم من أنهم قادرون تمامًا على إتقان المفاهيم التي تكمن في قلب التخصصات، لذلك يمكن استنتاج أن الواقع الافتراضي يوفر طريقًا إلى النجاح للطلاب الذين قد يفشلون في نظامنا التعليمي كما يُفسر حاليًا.

كما أن هناك عديد من الفوائد لاستخدام الواقع الافتراضي في التعليم والتدريب مثل: التصور والتشكيل، طريقة بديلة لعرض المواد؛ التعلم في سياقات مستحيلة أو يصعب تجربتها في الحياة الواقعية؛ تعزيز الدافع، تعزيز التعاون؛ والقدرة على التكيف، مما يوفر إمكانية التعلم بحيث يتم تكييفه وفقًا لخصائص المتعلم واحتياجاته؛ والتقييم والتقدير، مما يوفر إمكانات كبيرة كأداة للتقييم بسبب سهولة مراقبة الجلسات وتسجيلها في بيئة افتراضية.

كما يمكن للباحثة أيضَا تفسير هذة النتيجة فى ضوء مع مبادئ التعلم لنظرية النشاط Activity Theory والتى تعد اطار مفاهيمي يقوم على أساس المشاركة النشطة فى التعلم، حيث عرف مايرز وجونز (Meyers & Jones,1993) التعلم النشط بأنة البيئة التعليمية التى تتيح للطلاب التحدث، والإصغاء الجيد، والقراءة، والكتابة، والتأمل العميق، وذلك من خلال استخدام تكنولوجيات وأساليب متعددة مثل حل المشكلات، والمجموعات الصغيرة، والمحاكاة، ودراسة الحالة، ولعب الأدوار، وغيرها من الأنشطة التى تتطلب تطبيق ما تعلموة فى الواقع، وبيئات الواقع الافتراضى القائمة على التكنولوجيا الارتدائية توفر العديد من التكنولوجيات التى تتيح للطلاب فرص المشاركة النشطة وتطبيق التعلم، حيث بيئة التعلم ذاتها تعد بيئة تعلم نشطة.

حيث يمكن الاستفادة من تجارب VR عن طريق إنشاء تجارب غامرة وممتدة مع مشاكل وسياقات مماثلة للعالم الحقيقي، على وجه الخصوص، توفر الواجهات الغامرة القدرة على إنشاء مجتمعات لحل المشكلات حيث يمكن للمشاركين اكتساب المعرفة والمهارات من خلال التفاعل مع المشاركين الآخرين الذين لديهم مستويات مختلفة من المهارات، مما يتيح المشاركة الطرفية المشروعة المدفوعة بالتفاعلات الاجتماعية والتعاونية.

وقد أوضحت بعض الدراسات مثل دراسة (Thompson, Uz-Bilgin, Tutwiler, Anteneh, Meija, Wang & Klopfer, 2021) أن التصورات الغامرة التي توفرها VR لديها القدرة على مساعدة المتعلمين على تطوير فهم أفضل للموضوعات المعقدة، كما أشارت نتائج هذه الدراسة إلى أن العرض المجسم الذي توفره الشاشة المثبتة على الرأس يرتبط بتأثير إيجابي على التعلم في الواقع الافتراضي.

كما يمكن إرجاع هذة النتائج للخصائص الكثيرة التى تتمع بها بيئات الواقع الافتراضى والتى تنفرد بها دونًا عن غيرها من بيئات التعلم الأخرى كبيئات التعلم المُدمج والتقليدية والتى تم الإشارة لبعض منها مُسبقًا في أراء الطلاب وملاحظات الباحثة التى دونتها خلال فترة إجراء التجربة على الطلاب أفراد عينة البحث، والتى تعد أحد الأسباب الرئيسية لتحسين الأداء المهارى لدى الطلاب أفراد عينة البحث (المجموعه التجريبية).

- **تأثير بيئة (المحاكاة الافتراضية الانغماسية- التعلم التقليدي) على القياس البعدى لبطاقة تقييم المنتج فى مقرر أساسيات إنتاج برامج الفيديو والتلفزيون لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.**

لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤ ٠,٠٥ بين متوسطات درجات كل من الطلاب الذين يدرسون من خلال بيئة (المحاكاة الافتراضية الانغماسية- التعلم التقليدي)، فى القياس البعدى لبطاقة تقييم المنتج المرتبطة بمهارات إنتاج الصورة التلفزيونية فى مقرر أساسيات إنتاج برامج الفيديو والتلفزيون لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

تم رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل الذي يعني" وجود فروق دالة إحصائيًا متوسطي درجات طلاب المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية، فى القياس البعدى لبطاقة تقييم المنتج المرتبطة بمهارات إنتاج الصورة التلفزيونية فى مقرر أساسيات إنتاج برامج الفيديو والتلفزيون لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، **لصالح المجموعة التجريبية التى تدرس من خلال بيئة المحاكاة الافتراضية.**

يمكن للباحثة تفسير هذة النتيجة فى ضوء نظرية التعلم الموقفي Situated Learning Theory والتى تؤكد على أن التعلم يحدث في مواقف معينة، فيؤكد ليف، ووينجر (Lave & wenger,1991) أن التعلم الموقفي يتم من خلال تطبيق التعلم في سياق موقفي محدد، ومن خلال التفاعل والتشارك في مجتمعات الممارسة، فالمعرفة تنتج من خلال تفاعل الفرد مع الأخرين فى البيئة، وهذا ما توفرة بيئة المحاكاه الافتراضية المصممة فى البحث الحالي حيث تفاعل المتعلم مع زملاؤة داخل البيئة والتشارك فى أداء المهام والأنشطة التعليمية والتدريبية وذلك فى سياق التفاعلات الاجتماعية الطبيعية المحددة وفق طبيعة المحتوى التعليمي.

أما السمة الأخرى التي تجعل التعلم الغامر مختلفًا، وربما أقوى من التعلم في العالم الحقيقي، هي القدرة على إنشاء تفاعلات وأنشطة في تجربة وسيطة غير ممكنة في العالم الحقيقي، يتضمن ذلك، على سبيل المثال، النقل الآني داخل بيئة افتراضية، أو تمكين شخص بعيد من رؤية صورة في الوقت الفعلي لبيئتك المحلية، أو التفاعل مع انسكاب كيميائي (محاكاة) في مكان عام مزدحم، أو التفاعل مع معدات الإضاءة (المحاكاه) داخل استوديو متكامل وإعادة توزيعها والتحكم فى لونها وشدة استضائتها وكثافتها كما لو فى الحقيقة سواء كان يتم ذلك داخليًا أو خارجيًا فى العالم المادى الحقيقى(In Door ,Out Door).

كذلك يمكن تفسية هذة النتائج فى ضوء نظرية التعلم الحقيقى Authentic Learning Theory فالتعلم الحقيقي هو التعلم فى سياقات الحياه الحقيقية، يركز التعلم الحقيقي على

مشكلات العالم الحقيقي المعقدة، وحلولها باستخدام تدريبات لعب الأدوار، والأنشطة القائمة على المشكلات، ودراسات الحالة، والمشاركة فى مجتمعات الممارسة الافتراضية، ويستخدم التعلم الحقيقي في بيئات تشبة البيئات الطبيعية، مثل: إدارة مدنية، أو مبني، أو منزل، أو مطار افتراضي، أو مستشفي، أو معمل افتراضى، أو غير ذلك، وقد تكون بيئات الواقع الافتراصى فى الوقت الحالي أحد الحلول الحقيقية المناسبة لتطبيق التعلم الحقيقي لصعوبة توفير البيئات الحقيقية فى كل الأحوال، حيث تعمل على توفير بيئات أمنة تشبة الحقيقية، يستطيع المتعلم التجول فيها بحرية وتداول كائناتها.(محمد خميس،٢٠٢٠،ص٦٩)

ويقترح جنسن وكونرادسن Jensen& Konradsen (2018) منظورًا إضافيًا فيما يتعلق بالآثار الإيجابية للانغماس والتواجد على نتائج التعلم، حيث تُظهر نتائج الدراسات التي تمت مراجعتها في عملهم أن المتعلمين الذين استخدموا HMD الغامر كانوا أكثر انخراطًا وقضوا وقتًا أطول في مهام التعلم واكتسبوا مهارات معرفية وحركية وعاطفية أفضل.

يشير كل ذلك إلى قوة التعلم الغامر، الذى يعد أمرًا أكثر تحفيزًا للمتعلمين، وكذلك طريقة فعالة في تعزيز مجموعة واسعة من المعرفة المعقدة والمهارات المتطورة. (Dede, Jacobson & Richards, 2017, p.14)

كما يمكن إرجاع هذة النتائج للخصائص الكثيرة التى تتمع بها بيئات الواقع الافتراضى والتى تنفرد بها دونًا عن غيرها من بيئات التعلم الأخرى كبيئات التعلم المُدمج والتقليدية والتى تم الإشارة لبعض منها مُسبقًا في أراء الطلاب وملاحظات الباحثة التى دونتها خلال فترة إجراء التجربة على الطلاب أفراد عينة البحث، والتى تعد أحد الأسباب الرئيسية لتحسين تقييم المنتج لدى الطلاب أفراد عينة البحث (المجموعه التجريبية).

توصيات البحث.

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج البحث الحالي توصي الباحثة بالآتي:

١. الاستعانه بقائمة معايير تصميم بيئة محاكاه الواقع الافتراضى التى تم التوصل إليها في البحث الحالى عند تصميم بيئات الواقع الافتراضى ضمن مقررات تعليمية أخرى خلاف تجربة البحث الحالى.
٢. ضرورة إتجاه البحوث نحو بيئات التعلم من خلال الواقع الافتراضى وتوظيفها في تقديم التعليم المناسب والمشخصن للمتعلمين لمواجهة الفروق الفردية بين المتعلمين.
٣. دعم الإتجاه نحو استخدام بيئات الواقع الافتراضى بهدف تنمية مهارات الطلاب الأدائية، وإثارة إهتمامهم ودافعيتهم نحو التعلم لتحسين العلمية التعليمية.

٤. تشجيع المؤسسات التعليمي علي توظيف تطبيقات الواقع الافتراضى في المجال التعليمي عامة.
٥. استخدام بيئات الواقع الافتراضى في كافة المراحل التعليمية لمواجهة مشكلة زيادة أعداد الطلاب وكثافة الفصول الدراسية بما يعوق سير العملية التعليمية.
٦. ضرورة الأخذ في الاعتبار نظريات التعليم والتعلم (البنائية- السلوكية- الحمل المعرفي- معالجة المعلومات، الترميز الثنائى- الإتصالية- النشاط) عند تصميم بيئات التعلم من خلال الواقع الافتراضى.

مقترحات البحث.

استكمالًا للجهد الذى بدأته الباحثة والنتائج التى توصلت إليها، تقترح الباحثة إجراء الموضوعات البحثية التالية:

- فاعلية بيئة التعلم من خلال الواقع الإفتراضي القائم على التكنولوجيا الارتدائية وأسلوب التعلم في تطبيق مقررات تعليمية أخري بخلاف مقرر أساسيات إنتاج برامج الفيديو والتلفزيون التعليمي.
- اجراء بحوث للتعرف علي اتجاه أعضاء هيئة التدريس نحو استخدام بيئات الواقع المحاكاه الإفتراضي في التعلم والمعوقات التى تعوق ذلك من وجهة نظرهم.
- اجراء نفس الدراسة الحالية علي طلاب مرحلة تعليمية مختلفة وتخصصات ومجالات أخرى.
- دراسة واقع مدى إمتلاك المعلمين والطلاب لأسس ومهارات استخدام بيئة التعلم من خلال الواقع الإفتراضي القائم على التكنولوجيا الارتدائية والتعامل معها وفقًا لأساليب التعلم.

قائمة المراجع

أولًا:- المراجع العربية

إبراهيم أحمد إبراهيم غاشم (٢٠١٦). فاعلية برنامج تدريبى بتكنولوجيا الواقع الافتراضى فى تنمية المهارات الأساسية لصيانة الأجهزة التعليمية لدى طلاب قسم تقنيات التعليم- بجامعة جازان. مجلة كلية التربية (أسيوط)، ٣٢(٢٠٢)،٢٥٢-٢٨٤.

حمدى احمد عبد العظيم (٢٠١٠). فعالية برنامج قائم على شبكة المعلومات الدولية فى تنمية بعض مهارات التصوير الرقمى فى ضوء مفهوم الثقافة البصرية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.(رسالة ماجستير). معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة.

ربيع عبد العظيم وسيد شعبان رمود (٢٠١٦). نموذج مقترح للعرض التكيفي لمحتوي الوسائط الفائقة وأثره في تنمية مهارات التصوير الفوتوغرافي الرقمي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم وفقًا لأسلوب تعلمهم. تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث،26(العدد الثانى جزء أول)، ٣-٥٩.

رجب عبد الرحمن عميش وجمال السيد الاحول وهالة مهدى على(٢٠١٨). أثر الضوء ف المظهر النهائى للتصميم البنائى فى وحدات الإضاءة ذات الهيئة المركبة.الجميعة العربية للحضارة والفنون الاسلامية،ع١٢، ١٨٠-١٩٢.

رضا عبدة القاضى، محمد زيدان عبد الحميد، عصام شوقي شبل (٢٠٠٩). تكنولوجيا انتاج برامج الفيديو والتلفزيون. جدة. خوارزم العلمية للنشر والتوزيع.

صلاح أحمد مراد (٢٠٠٠): الأساليب الإحصائية في التاريخ النفسية والتربوية والاجتماعية، الطبعة الأولي، الأنجلو المصرية، القاهرة.

عبد الفتاح رياض (٢٠٠٠): التكوين في الفنون التشكيلية. القاهرة: دار النهضة العربية.

عزب عبد العزيز عزب شاهين (٢٠٢١). تأثير إستخدام تكنولوجيا الواقع الإفتراضى المدعم بنظاراتVR BOX ثلاثية الأبعاد على تعلم مهارة الضرب الساحق فى الكرة الطائرة. المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة. جامعة حلوان.

على العتر (٢٠١٦). حرفيات التصوير التلفزيونى. القاهرة. دار الكتب والوثائق القومية.

كمال احمد شريف ووائل محمد عنانى وامانى حسن غنيمة (٢٠١٩). الأسس الفنية لتصميم الإضاءة في الدراما التليفزيونية اليمنية لتحقيق جماليات لغة الصورة. مجلة التصميم الدولية، مج٩، ع٣، ٤٧-٥٥

محمد حامد محمد المقرى (٢٠١٩). نموذج مقترح لتحديث مقررات التصوير التليفزيوني والإضاءة بقسم الفنون الإذاعية والتليفزيونية في ضوء التطور الرقمي للكاميرات. مجلة كلية الفنون والاعلام، ع٩،٨-٣٨.

محمد زيدان عبد الحميد(٢٠٠٢).تنمية المهارات اللزمة لإنتاج البرامج التلفزيونية التعليمية فى ضوء تكنولوجيا التعليم والتطور العلمى المعاصر، رسالة دكتوراة، كلية التربية النوعية،جامعة المنوفية.

محمد شهدى احمد و احمد وحيد مصطفى(٢٠١٧). مخطط لتطبيق معايير تصميم نظم الإضاءة المنزلية. الجمعية العلمية للمصممين،مج٧،ع١٥،١-٢٦.

محمد شهدى احمد(٢٠١٥). تصنيف مصادر الإضاءة والملائمة لأنواع وحدات الإضاءة. الجمعية العلمية للمصممين، مج٥،ع٢٥٥،٢-٢٦٩.

محمد عبد الكريم ووائل عناني ومحمد عمار (٢٠١٧). تحقيق جودة الصورة التليفزيونية الرقمية المتحركة من خلال التصحيح اللوني. مجلة التصميم الدولية، مج٧، ع١٧٧،٤-١٩٢.

محمد عطية خميس (٢٠٠٦). تكنولوجيا إنتاج مصادر التعلم. القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع.

محمد عطية خميس (٢٠١٥). تكنولوجيا الواقع الافتراضى وتكنولوجيا الواقع المعزز وتكنولوجيا الواقع المختلط، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم . المجلد الخامس والعشرون .العدد الاول.

محمد عطية خميس (٢٠١٥). مصادر التعلم الإلكتروني: الأفراد والوسائط. القاهرة: دار السحاب.

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

محمد عفيفى(٢٠٠٩). فاعلية تصميم وحدة دراسية فى تنمية مهارات انتاج الصورة الرقمية، مجلة تكنولوجيا التعليم: دراسات وبحوث.القاهرة، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم،١٩(١)، يناير.

مروة فراج محروس جعفر (٢٠٢٠). أثر التفاعل بين نمط العرض البصرى (البانورامي- النموذجى) واسلوب التعلم فى بيئة الواقع المعزز على تنمية مهارات التفكير البصري والقابلية للإستخدام لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، (رسالة ماجستير)، كلية التربية النوعية،جامعة المنوفية.

مصطفى أمين إبراهيم عبد العال (٢٠١٦). أثر اختلاف أنماط العوالم الإفتراضية ثلاثية الأبعاد علي التحصيل والتفكير البصري لدي الطلاب ذوي صعوبات التعلم في مقرر شبكات الحاسب الآلي. دراسات فى التعليم الجامعى، ٣٣(٣٣)، ٥٩٧-٦١٢.

نبيل عزمى (٢٠١٧). تطور التصميم التعليمي. القاهرة: دار الفكر العربي.

هشام احمد مرعى(٢٠١٨). تقنيات تقييم التعريض الضوئى فى الكاميرات الرقمية.الجمعية العلمية للمصممين، مج٨،ع٤، ٢٥٧-٢٤٩.

وائل محمد احمد عنانى (٢٠١٥). دور مستحدثات الإضاءة التي تعمل بتقنية الانبعاث الدايودي "ليد" فى تصميم الصورة التليفزيونية. مجلة علوم وفنون- دراسات وبحوث،مج(٢٧)،ع٢،٧٥-١٠٣.

وليد يوسف محمد داليا أحمد شوقي (٢٠١٢). أثر التفاعل بين استراتيجيتين للتعلم المدمج .دراسات عربية في التربية وعلم النفس،٢٧(٣)،١٦١-٢٤٥.

ياسمين ناصر عاطف وحنان محمد ابراهيم وماجد سعيد ابراهيم (٢٠٢١). دراسة أساليب الإضاءة المختلفة لإنتاج الصورة الفوتوغرافية الإعلانية للأطعمة . مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية.

ثانياً:- المراجع الأجنبية

Aukstakalnis, S. (2016). *Practical augmented reality: A guide to the technologies, applications,* and human factors for AR and VR. Addison-Wesley Professional.

Aurelia, S., & Paiva, S. (2022). *Immersive Technology in Smart Cities*.

Aurelia, S., & Paiva, S. (2022). *Immersive Technology in Smart Cities*.

Bower, M., Howe, C., McCredie, N., Robinson, A., & Grover, D. (2014). Augmented Reality in education–cases, places and potentials. *Educational Media International*, 51(1), 1-15.

Bowman, D. A., & McMahan, R. P. (2007). Virtual reality: How much immersion is enough? Computer, 40(7), 36–43.

Coelho, C., Tichon, J. G., Hine, T. J., Wallis, G. M., & Riva, G. (2006). Media presence and inner presence: the sense of presence in virtual reality technologies. *In From communication to presence: Cognition, emotions and culture towards the ultimate communicative experience* (pp. 25-45). IOS Press, Amsterdam.

Dawley, L., & Dede, C. (2014). Situated learning in virtual worlds and immersive simulations. *In Handbook of research on educational communications and technology* (pp. 723-734). Springer, New York, NY.

Dede, C. (2008). Theoretical perspectives influencing the use of information technology in teaching and learning. In J. Voogt & G. Knezek (Eds.), International Handbook of Information Technology in Primary and Secondary Education (pp. 43–62). New York: Springer.

Dede, C. (2009). Immersive interfaces for engagement and learning. *science*, 323(5910), 66-69.

Dede, C. J., Jacobson, J., & Richards, J. (2017). Introduction: Virtual, augmented, and mixed realities in education. In Virtual, augmented, and mixed realities in education (pp. 1-16). Springer, Singapore.

Fraser, K., Ma, I., Teteris, E., Baxter, H., Wright, B., & McLaughlin, K. (2012). Emotion, cognitive load and learning outcomes during simulation training. Medical Education, 46(11), 1055–1062.

Gutierrez, M., Vexo, F., & Thalmann, D. (2008). *Stepping into virtual reality*. Springer Science & Business Media.

Guttentag, D. A. (2010). Virtual reality: Applications and implications for tourism. *Tourism management*, 31(5), 637-651.

Halarnkar, P., Shah, S., Shah, H., Shah, H., & Shah, A. (2012). A review on virtual reality. *International Journal of Computer Science Issues* (IJCSI), 9(6), 325.

Hammady, R; Tolba, R & Elzeney, M. (2023). Compandium of Extended Reality Tech and Business Models for Arab Countries. United Nations.

Han, D. T., Suhail, M., & Ragan, E. D. (2018). Evaluating remapped physical reach for hand interactions with passive haptics in virtual reality. *IEEE transactions on visualization and computer graphics*, *24*(4), 1467-1476.

Handa, M., Aul, E. G., & Bajaj, S. (2012). Immersive technologyeuses, challenges and opportunities. International Journal of Computing & Business Research, 1e11.

Hsiao, K. F., Chen, N. S., & Huang, S. Y. (2012). Learning while exercising for science education in augmented reality among adolescents. Interactive Learning Environments, 20, 331e349.

Huang, G. Q., Yang, T. H., & Xu, S. (2014). Application of Virtual Reality Technology in Teaching. *In Applied Mechanics and Materials* (Vol. 475, pp. 1230-1234). Trans Tech Publications Ltd.

Jacobson, J. (2017). Authenticity in immersive design for education. In Virtual, Augmented, and Mixed Realities in Education (pp. 35-54). Springer, Singapore.

Jensen, L., & Konradsen, F. (2018). A review of the use of virtual reality head-mounted displays in education and training. *Education and Information Technologies*, *23*(4), 1515–1529. http://dx.doi.org/10.1007/s10639-017-9676-0.

John hart.(1993). *Lighting for Action.*

Kolb, D. (1984). Experiential learning: Experience as the source of learning and development, vol. 1: Prentice--Hall Englewood Cliffs.

Kry, P. G., Pihuit, A., Bernhardt, A., & Cani, M. P. (2008, October). Handnavigator: Hands-on interaction for desktop virtual reality. In *Proceedings of the 2008 ACM symposium on Virtual reality software and technology* (pp. 53-60).

Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge university press.

Lee, E. A. L., Wong, K. W., & Fung, C. C. (2010). How does desktop virtual reality enhance learning outcomes? A structural equation modeling approach. Computers & Education, 55(4), 1424–1442.

Lee, E. L., Wong, K. W., & Fung, C. C. (2009). Learning effectiveness in a desktop virtual reality-based learning environment.

Lee, H.-G., Chung, S., & Lee, W.-H. (2013). Presence in virtual golf simulators: The effects of presence on perceived enjoyment, perceived value, and behavioral intention. New Media & Society, 15, 930e946.

Liu, D., Bhagat, K. K., Gao, Y., Chang, T. W., & Huang, R. (2017). The potentials and trends of virtual reality in education. In Virtual, augmented, and mixed realities in education (pp. 105-130). Springer, Singapore.

Mandal, S. (2013). Brief introduction of virtual reality & its challenges. *International Journal of Scientific & Engineering Research*, 4(4), 304-309.

Mantovani, F. (2001). VR learning: Potential and challenges for the use of 3D environments in education and training. *In G. Riva & C. Galimberti (Eds.), Towards cyberpsychology:* Mind, cognitions and society in the internet age (pp. 207-226). Amsterdam: IOS Press

Meyers, C., & Jones, T. B. (1993). *Promoting Active Learning. Strategies for the College Classroom*. Jossey-Bass Inc., Publishers, 350 Sansome Street, San Francisco, CA 94104.

Milgram, P., & Kishino, F. (1994). A taxonomy of mixed reality visual displays. IEICE - Transactions on Info and Systems, 77, 1321e1329.

Monfared, M., Shukla, V. K., Dutta, S., & Chaubey, A. (2022). Reshaping Education Through Augmented Reality and Virtual Reality. *In Cyber Intelligence and Information Retrieval* (pp. 619-629). Springer, Singapore.

Nagy, P., & Koles, B. (2014). The digital transformation of human identity: Towards a conceptual model of virtual identity in virtual worlds. Convergence, 20(3), 276-292.: *The International Journal of Research into New Media Technologies*, 1354856514531532

Onyesolu, M. O., & Eze, F. U. (2011). Understanding virtual reality technology: advances and applications. Adv. *Comput. Sci. Eng*, 53-70.

Palincsar, A. S. (1998). Social constructivist perspectives on teaching and learning. Annual Review of Psychology, 49(1), 345–375.

Pantelidis, V. S. (1993). *Virtual reality in the classroom. Educational Technology*, 33(4), 23-27.

Papageorgiou, A., Sommerhalder, D., Besson, M., & Christ, O. (2021, August). Testing UX Performance and Reception by Combining Emulated Android GUI with Virtual Reality Prototyping. *In International Conference on Human Interaction and Emerging Technologies* (pp. 768-773). Springer, Cham.

Peddie, J. (2017). *Augmented Reality: where we will all live*. Springer.

Riva, G., Waterworth, J. A., & Waterworth, E. L. (2004). The layers of presence: A bio-cultural approach to understanding presence in natural and mediated environments. CyberPsychology & Behavior, 7(4), 402–416.

Rossett, A., & Frazee, R. V. (2006). Blended learning opportunities. *AMA Real Estate: AMA Special Report*, 1-27.

Rothery, A. (2004). VLEs and blended learning; A discussion paper based on TLIG meetings held during 2004. UCISA TLIG Learning and Teaching Working Group Meeting on 10 November 2004. Retrieved on July 10, 2007, from: http://www.ucisa.ac.uk/groups/tlig/docs/BlendedLearningDiscussion.pdf.

Ruben, B. D. (1999). Simulations, games, and experience-based learning: The quest for a new paradigm for teaching and learning. *Simulation & Gaming*, 30(4), 498-505.

Ryan, M.-L. (2015). *2, Narrative as virtual reality 2: Revisiting immersion and interactivity in literature and electronic media (Vol. 2)*. JHU Press.

Seidel, R. J., & Chatelier, P. R. (Eds.). (1997). *Virtual reality, training's future*?: perspectives on virtual reality and related emerging technologies (Vol. 6). Springer Science & Business Media.

Slater, M. (2009). Place illusion and plausibility can lead to realistic behaviour in immersive virtual environments. *Philosophical Transactions of the Royal Society* B: Biological Sciences, 364(1535), 3549-3557.

Slater, M., & Wilbur, S. (1997). A framework for immersive virtual environments (FIVE): Speculations on the role of presence in virtual environments. *Presence: Teleoperators & Virtual Environments*, *6*(6), 603–616.

Smith, S. A. (2019). The Effect of Increased Immersion and Its Relationship with Presence on Episodic Memory Performance within Virtual Reality Environments (Doctoral dissertation, The University of North Carolina at Chapel Hill).

Soliman, M., Peetz, J., & Davydenko, M. (2017). The impact of immersive technology on nature relatedness and pro-environmental behavior. Journal of Media Psychology, 29, 8e17.

Spence, J. (2008). *Demographics of virtual worlds. Journal for virtual worlds research*, 1(2).

Steuer, J. (1995). Defining virtual reality: Dimensions determining presence. In *Communication in the age of virtual reality* (pp. 33–56). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates

Suh, A., & Prophet, J. (2018). The state of immersive technology research: A literature analysis. *Computers in Human Behavior*, *86*, 77-90.

Thompson, M., Uz-Bilgin, C., Tutwiler, M. S., Anteneh, M., Meija, J. C., Wang, A., ... & Klopfer, E. (2021). Immersion positively affects learning in virtual reality games compared to equally interactive 2d games. Information and Learning Sciences.

Walsh, K. R., & Pawlowski, S. D. (2002). Virtual reality: A technology in need of IS research. *Communications of the Association for Information Systems*, *8*(1), 20.

Winn, W. (1993). A conceptual basis for educational applications of virtual reality. Technical Publication R-93-9, *Human Interface Technology Laboratory of the Washington Technology Center*, Seattle: University of Washington.

Witmer, B. G., & Singer, M. J. (1998). Measuring presence in virtual environments: A *presence questionnaire*. Presence, 7(3), 225-240.

Wojciechowski, R., & Cellary, W. (2013). Evaluation of learners' attitude toward learning in ARIES augmented reality environments. *Computers & education*, 68, 570-585.

Zeng, W., & Richardson, A. (2016). Adding Dimension to Content: Immersive Virtual Reality for e-Commerce. In Proceedings of australasian conference on information systems. Wollongong (pp. 1e8).