فاعلية بيئة تعلم افتراضية ثلاثية الأبعاد في تنمية مهارات إنتاج بيئات الويب التعليمية لدى طلاب نظم المعلومات الإدارية

مروان محمد قرنى محمد *

أ.د /عرفة أحمد حسن نعيم** د / أمين دياب صادق عبد الصادق***

* مدرس مساعد بالمعهد العالي للحاسبات ونظم المعلومات بشبرا

** أستاذ المناهج وطرق التدريس – كلية التربية بالقاهرة –جامعة الأزهر

*** أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد– كلية التربية بالقاهرة –جامعة الأزهر.

فاعلية بيئة تعلم افتراضية ثلاثية الأبعاد في تنمية مهارات إنتاج بيئات الويب التعليمية لدى طلاب نظم المعلومات الإدارية

مروان محمد قرنى محمد علام ١*،عرفة أحمد حسن نعيم ٢،أمين دياب صادق عبد الصادق ٣

*١ المعهد العالي للحاسبات والمعلومات، شبرا، مصر.

٢، ٣ قسم تكنولوجيا التعليم، كلية التربية ، جامعة الأزهر، محافظة القاهرة، مصر.

*الايميل الرئيس للباحث: mrawanallam٥٥@gmail.com

ملخص البحث:

هدف البحث الحالي إلى: التعرف علي فاعلية بيئة تعلم افتراضية ثلاثية الأبعاد في تنمية مهارات إنتاج بيئات الويب التعليمية لدى طلاب نظم المعلومات الإدارية، وتكوَّنت عينة البحث من (٦٠) طالبًا من طلاب الفرقة الرابعة، شعبة نظم المعلومات الإدارية بمعهد الجيزة العالي للحاسبات والعلوم الإدارية بالجيزة، قُسِّمت إلى الي مجموعتين أحداهما تجريبية (٣٠) طالبا تدرس من خلال بيئة التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد، والأخرى ضابطة (٣٠) طالبا تدرس بالطريقة التقليدية،، وتم استخدام المنهجين: الوصفي، وشبه التجريبي، وتمثلت أدوات البحث فى (اختبار تحصيلي، وبطاقة ملاحظة الأداء العملي، وبطاقة تقييم جودة المنتج)، وأسفرت نتائج البحث عن: تفوق المجموعة التجريبية التي استخدمت بيئة التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد في تنمية مهارات إنتاج بيئات الويب التعليمية على المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية.

الكلمات المفتاحية: بيئة التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد، بيئات الويب التعليمية.

The Effectiveness of a Three-Dimensional Virtual Learning Environment in Developing Skills for Producing Educational Web Environments among Students of Management Information Systems

Marwan Muhammad Qarni Muhammad Allam[١]*, Arafa Ahmed Hassan Naeem[٢] and Amin Diab Sadiq Abdel Sadiq[٣]
[١] Higher Institute of Computers and Information, Shubra, Egypt.
[٢, ٣] Department of Educational Technology, Faculty of Education, Al-Azhar University, Cairo Governorate, Egypt.
***E-mail**: mrawanallam٥٥@gmail.com

Abstract :

The current research aimed at assessing the effectiveness of a three-dimensional virtual learning environment in developing the skills of producing web-based educational environments for students in Management Information Systems. The research sample consisted of ٦٠ fourth-year students in the Management Information Systems department at Giza Higher Institute for Computer and Administrative Sciences in Giza. The sample was divided into two groups, one experimental (٣٠ students studying through the three-dimensional virtual learning environment) and one control group (٣٠ students studying through traditional methods). The research employed both descriptive and quasi-experimental methodologies, and the research tools included a diagnostic test, a practical performance observation card, and a product quality evaluation card.The research results revealed the superiority of the experimental group that utilized the three-dimensional virtual learning environment in developing the skills of producing web-based educational environments compared to the control group that studied through traditional methods.

Keywords: Three-Dimensional Virtual Learning Environment- Web-Based Educational Environments.

مقدمة:

تميز العصر الحالي بالتقدم التكنولوجي في مختلف الميادين، ومن بين أهم جوانب هذا التقدم هو ظهور العديد من المستجدات التكنولوجية في مختلف المجالات، خاصة في المجال التعليمي مثل التعليم الإلكتروني وبيئات الويب التعليمية. ولذلك، كان من الضروري توظيف هذه المستجدات من قبل القائمين على العملية التعليمية لتوضيح قيمتها وكيفية الاستفادة منها. ومع متابعة هذا التقدم التكنولوجي، تغير دور إخصائيي نظم المعلومات وتكنولوجيا التعليم والمعلومات من مجرد مستخدمين لهذه التقنيات إلى أن أصبحوا مصممين ومطورين لها، وذلك لتحقيق أقصى استفادة وتوظيف فعّال في العملية التعليمية.

وتساهم بيئات الويب التعليمية فى معالجة المشكلات التربوية والتعليمية فى بيئات التعلم التقليدية، وكذلك بيئات التعلم الإلكترونية الساكنة التى لاتوفر قدرا كبيرا من التفاعلية بالنسبة للمتعلمين بوسائل عدة؛ كان من أبرزها إيجاد بيئات تعلم بديلة توفر قدرا كبيرا من التفاعلية والتحكم باستخدام إمكانيات تقنية المعلومات والاتصال ولغات التطوير المختلفة لتصميم العمليات المختلفة للتعلم وإدارتها وتقويمها وتطويرها؛ مثل بناء الكائنات التعليمية، واساليب تقديم المواد التعليمية، ومتابعة تعلم الطلاب وغيرها.

ولأن طالب نظم المعلومات الإدارية أحد المصادر البشرية المهمة التي يجب إعدادها وفق المستحدثات والتطبيقات التكنولوجية المعاصرة والمصادر الرقمية، وتنمية القدرة لديه على تصميمها واستخدامها في مجال تخصصه؛ واتفق ذلك مع ما ذكره "مكليمونت" (٢٠١١) McClymont حيث يرى أن الطالب كما أنه بحاجة لاكتساب مهارات إدارة بيئات الويب فإنه بحاجة أيضا لاكتساب مهارات تصميمها وإنتاجها؛ ما يجعله يسهم فى تطويرها بالشكل الذى يساعد فى تحقيق أهداف التعلم.

وفي هذا الاتجاه أشارت نتائج العديد من الدراسات كدراسة (Alison & Luke, ٢٠٠٩)؛ McClymont, ٢٠١١؛ نوفل، ٢٠١٠؛ عزمى، ٢٠١٤؛ محمد، ٢٠١٥؛ الياجزى، ٢٠١٥؛ موسى، ٢٠١٨؛ نبيه، ٢٠٢٠؛ شوقى، مصطفى، ٢٠٢١) إلى فاعلية بيئات التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد في تحسين العديد من مخرجات التعلم، وذلك لسهولة توظيفها في عملية التعلم، كما تمنح الفرصة للمتعلم بالاستغراق داخل بيئة التعلم ، كما يزيد من دوافع الطلاب نحو التعلم، كما انها تتميز بقدرتها على تنمية الحافز والدافع لدى المتعلم للإستمرار فى عملية التعلم؛ مما يساعد فى خلق تجربة تعلم فريدة وقوية، تنعكس على تحسين استيعابهم للمعارف التي يدرسونها.

وتُعدُّ بيئات التعلم الإفتراضية ثلاثية الأبعاد طفره هائلة في بيئات التعلم

الإلكترونية ومن أهم جوانب التطور التكنولوجي؛ إذ تجمع بين نظم إدارة المحتوى وتوفير بيئة أقرب إلى الواقع؛ فهي تتألف من مكونات ثلاثية الأبعاد؛ حيث تحاكي الواقع الحقيقى بمستويات متنوعة من التفاعل؛ ما يجعل الطالب جزءا من البيئة ذاتها ومن ثَمَّ يؤثر فيها ويتأثر بها. (Scheucher, B Philip. ٢٠٠٩, p٧١)

ويشير "تشانج" (Chenge (٢٠٠٩؛ أنه وفقا لنظريات التعلم؛ فإن الخصائص المميزة لبيئات الواقع الافتراضي ثلاثية الأبعاد مثل التفاعل، المشاركة، والانغماس تجعل من هذه البيئات إحدى التقنيات الأكثر إلحاحا في السنوات الأخيرة، والتي ستوفر للمتعلمين شعور أقوى من الوجود والذى بدوره يجذب المتعلمين إلى الانخراط بعمق أكثر في التعلم ويكون نقل المعرفة أكثر احتمالا؛ لذا سعى البحث الحالي الي تناول أثر بيئة التعلم الإفتراضية ثلاثية الأبعاد على تنمية التحصيل المعرفي، والأداء العملي المرتبط بمهارات إنتاج بيئات الويب التعليمية لدى طلاب نظم المعلومات الإدارية.

الإحساس بالمشكلة:

نبع إحساس الباحث بمشكلة البحث من خلال العديد من المصادر، منها ما يأتي:

اولا: نتائج وتوصيات الدراسات والبحوث السابقة: وتتصل بالمحاور التالية:

١. **بيئات الويب التعليمية:** دراسة كل من (ابو الخير،٢٠١٤؛ عزمى، ٢٠١٤؛ حبيب، ٢٠١٥؛ عبدالستار، ٢٠١٥؛ توفيق، ٢٠١٦؛ علام، ٢٠١٧؛ غريب، ٢٠١٩)؛ حيث أوصت تلك الدراسات بضرورة الاهتمام بتصميم وإنتاج بيئات الويب باستخدام لغات البرمجة المختلفة؛ ذلك لأهميتها في العملية التعليمية.

٢. **أساليب التجول بالبيئات الإفتراضية ثلاثية الأبعاد:** دراسة كل من (Chitlaro,٢٠٠٤؛ Whitlock,٢٠٠٥؛ إسماعيل، ٢٠١٢؛ موتة، زكى، ٢٠١٢؛ خليفة، ٢٠١٣؛ نوفل، ٢٠١٣؛ Harrington, ٢٠١٤؛ الطبَّاخ، ٢٠١٧؛ عبد الوهاب، عبد المحسن، ٢٠٢٠)؛ حيث أكدت هذه الدراسات على ضرورة تحديد أنسب أساليب التجوُّل ببيئات التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد؛ وذلك لتسهيل عمليتيّ التعليم والتعلم داخل هذه البيئات.

ثانيا: الخبرة الشخصية للباحث:

من خلال عمل الباحث بقسم نظم المعلومات الإدارية بالمعهد العالى للحاسبات ونظم المعلومات الإدارية وتدريسه لمقررات تحليل وتصميم النظم وإعداد المشروعات لطلاب الفرقة الرابعة تخصص نظم المعلومات الإدارية؛ لاحظ الباحث وجود ضعف فى المهارات اللازمة لإنتاج بيئات الويب لدى الطلاب، إضافة إلى ضيق الوقت المخصص للتدريب العملى على هذه المهارات، والذى يتطلب توفير بيئة تعليمية ديناميكية تفاعلية بديلة لبيئات التعلم

المعتادة من أجل التغلب على مشكلاتها، وتساعد على تحفيز المتعلمين للتشارك والتفاعل؛ حيث إن هذه المهارات من المتطلبات الأساسية للطلاب لتأهيلهم لسوق العمل فى مجتمع أصبحت به التكنولوجيا هى الأساس، ومن ثَمَّ ضرورة تنمية هذه المهارات لدى الطلاب؛ حتى يتمكنوا من أداء مهامهم المستقبلية.

مشكلة البحث:

مما سبق يمكن تحديد مشكلة البحث في وجود ضعف في مهارات إنتاج بيئات الويب التعليمية لدي طلاب الفرقة الرابعة بشعبة نظم المعلومات الإدارية بالمعهد العالى للحاسبات ونظم المعلومات الإدارية (معهد الجيزة العالى لنظم المعلومات والعلوم الإدارية)؛ ومن ثَمَّ توجد حاجة ماسة لهؤلاء الطلاب لدراسة مهارات إنتاج بيئات الويب التعليمية لإنتاجها بجودة ملائمة.

ويعتقد الباحث أن تجريب أساليب وطرق وأنماط تعليم وتعلم غير اعتيادية من خلال بيئة تكنولوجية حديثة قد يسهم فى تنمية مهارات إنتاج بيئات الويب التعليمية لدى الطلاب؛ وانطلاقًا مما سبق يحاول البحث الحالي الإجابة على ذلك من خلال التساؤل الرئيس التالي:

ما فاعلية بيئة التعلم الإفتراضية ثلاثية الأبعاد في تنمية مهارات إنتاج بيئات الويب التعليمية لدى طلاب نظم المعلومات الإدارية؛ ويتفرع من هذا السؤال التساؤلات التالية:

١- ما مهارات إنتاج بيئات الويب التعليمية من وجهة نظر الخبراء والمتخصصين؟
٢- ما فاعلية بيئة التعلم الإفتراضية ثلاثية الأبعاد في تنمية التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج بيئات الويب التعليمية لدى طلاب نظم المعلومات الإدارية؟
٣- ما فاعلية بيئة التعلم الإفتراضية ثلاثية الأبعاد في تنمية مهارات إنتاج بيئات الويب التعليمية لدى طلاب نظم المعلومات الإدارية؟

فروض البحث:

١- لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون المحتوى بالطريقة المعتادة وطلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسون المحتوى ببيئة التعلم الإفتراضية ثلاثية الأبعاد في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج بيئات الويب التعليمية لدى طلاب نظم المعلومات الإدارية.
٢- لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون المحتوى بالطريقة المعتادة وطلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسون المحتوى ببيئة التعلم الإفتراضية ثلاثية الأبعاد في القياس

البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات إنتاج بيئات الويب التعليمية لدى طلاب نظم المعلومات الإدارية.

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي إلى التعرف على أثر بيئة التعلم الإفتراضية ثلاثية الأبعاد على تنمية التحصيل المعرفي، والأداء العملي المرتبط بمهارات إنتاج بيئات الويب التعليمية لدى طلاب نظم المعلومات الإدارية.

منهج البحث:

اعتمد البحث الحالي على المنهج شبه التجريبي والذي يبحث أثر متغير مستقل أو أكثر على متغير تابع أو أكثر، وفي ضوء طبيعة هذا البحث تم استخدامه لدراسة أثر بيئة التعلم الإفتراضية ثلاثية الأبعاد في تنمية مهارات إنتاج بيئات الويب التعليمية لدى طلاب نظم المعلومات الإدارية.

أهمية البحث:

- تقديم تصور جديد لبيئة التعلم الإفتراضية ثلاثية الأبعاد يمكن أن يحتذى به عند تقديم المقررات الدراسية.
- تقديم قائمة بمهارات إنتاج بيئات الويب التعليمية اللازمة للطلاب يمكن في ضوئها تطوير بعض المقررات التي تدرس للطلاب.
- إمداد طلاب شعبة نظم المعلومات الإدارية بالمهارات الأساسية اللازمة لإنتاج بيئات الويب التعليمية.
- الاستفادة من المميزات والإمكانات التي تتمتع بها بيئات التعلم ثلاثية الأبعاد في العملية التعليمية، وما يمكن أن تسهم به في التغلب على بعض مشكلات التعليم والتدريب.

محددات الدراسة:

اقتصرت الدراسة على المحددات التالية:

- بشرية: عينة تتكون من (٦٠) طالباً بالفرقة الرابعة شعبة نظم المعلومات الإدارية بمعهد الجيزة لنظم المعلومات والعلوم الإدارية، تم تقسيمهم الي مجموعتين أحداهما ضابطة (٣٠) طالباً تدرس بالطريقة التقليدية، والأخري تجريبية (٣٠) طالباً تدرس من خلال بيئة التعلم الإفتراضية ثلاثية الأبعاد.
- **زمنية:** تم تطبيق البحث بالفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي (٢٠٢٢/ ٢٠٢٣م).

- **موضوعية**: مهارات إنتاج بيئات الويب التعليمية لطلاب نظم المعلومات الإدارية المتمثلة في مهارات (لغة HTML٥، لغة PHP).

مصطلحات البحث:

البيئات الإفتراضية ثلاثية الأبعاد:

عرفتها الياجزي (٢٠١٥) بأنها: "بيئات مماثلة للعالم الحقيقي أنشئت لهدف تعليمي وهو تمكين المتعلم من التفاعل معها بالاعتماد على كائنات تعليمية ثلاثية الأبعاد تحاكي الواقع، وذلك بدعم من مجموعة من الأدوات والتقنيات التي تتيح استخدامها بشكل يعطي الشعور بالواقع والإحساس بالتواجد والحضور".

ويعرِّفها الباحث إجرائيا بأنها: مجموعة من البرمجيات والأجهزة والتقنيات التى يتم توظيفها لتصميم بيئات تعليمية مماثلة للعالم الحقيقى تعطى المتعلم شعورا بالاستغراق يمكنه من التفاعل مع مكونات البيئة بشكل يحاكي الواقع عبر أساليب وأنماط تجول معينة.

بيئات الويب التعليمية:

عرفها مرسى (٢٠٠٤) بيئات الويب التعليمية على أنها "وحدات تعليمية ذات طابع خاص تهدف إلى تسهيل وتحسين عملية التعلم لفئة معينة من المتعلمين من خلال شبكة الإنترنت وهذه الوحدات مصممة لتحقيق أهداف تعليمية محددة.

ويعرِّفها الباحث إجرائيا بأنها: مجموعة من صفحات الويب الثابتة أو المتفاعلة والمتصلة مع بعضها بوصلات أو روابط وتقدم عبر الإنترنت من خلال عنوان أو رابط يميزها عن غيرها, ويقدم من خلالها مادة علمية للفئة المستهدفة في صورة تجذب المتعلم وتسهل عملية التعلم.

الإطار النظري:

نعمل في هذا الجزء على عرض مجموعة من الدراسات التي اهتمت بمفهوم بيئة التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد، ومميزاتها، وخصائصها، وفوائدها، وكذلك التي اهتمت ببيئات الويب التعليمية، وذلك من خلال ما يلي:

أولا: بيئة التعلم الإفتراضية ثلاثية الأبعاد:

تعد بيئات التعلم الإفتراضية ثلاثية الأبعاد من بيئات التعلم الإفتراضية المتقدمة والقريبة بأسلوبها من الواقع الحقيقي, ومن هذا المنطلق أصبح استخدامها في العملية التعليمية ضرورة ملحة كونها توفر البعد الثالث في التعلم, ومن ثم توفير بيئة تعليمية غنية, بالأدوات, والأساليب والطرق, والإستراتيجيات التي تهدف في النهاية إلى تحقيق الأهداف التعليمية المنشودة.

وقد تعددت الدراسات التي تناولت بيئات التعلم الإفتراضية ثلاثية الأبعاد, وتنوعت

مفاهيمها, وفقاً للأهداف التعليمية المراد تحقيقها.

حيث يرى "بيتينا" (٢٠٠٩) Bettina أن بيئات التعلم الإفتراضية ثلاثية الأبعاد هى بيئات توفر خاصية البعد الثالث لزيادة الإحساس بالواقعية، فهي تتألف في الغالب من مكونات ثلاثية الأبعاد, ويكون فيها المستخدم قادرًا على التفاعل مع البيئة، حيث يستطيع المستخدم أن يدخل ويغادر الغرفة، ويتجول حول المعلومات، ويفتح الأدراج ليرى ما بالداخل، فهذه البيئات تزودنا بوهم وجود انغماس ضمن فضاء ثلاثي الأبعاد، وتمكن المستخدمين من أداء الأحداث والسلوكيات التي تكون مماثلة للعالم الحقيقي.

بينما ذكر "براغا" (٢٠٠٤) Buraga بأنها عبارة عن فضاء الكتروني يتم توليده بواسطة الكمبيوتر, ويتضمن مجموعة من الكائنات الرقمية, التي قد تكون ثابتة أو ديناميكية, وتعتمد هذه البيئات على خليط من الأجهزة والبرمجيات التي تعطى المستخدم شعوراً بالإستغراق, وتمكنه من التفاعل مع البيئة الرقمية ومكوناتها.

وقد أكد "سيوتشر" (٢٠١٠) Scheucher على نفس المفهوم حيث أشار أن البيئات ثلاثية الأبعاد هي مجموعة التكنولوجيات التي تتيح فضاء الكتروني يحاكى الواقع ويسمح للمستخدم بالتفاعل مع الكائنات الرقمية التي يتضمنها هذا الفضاء مما يعطيه شعوراً بأنه جزء من هذا الفضاء.

وقد أشارت حامد (٢٠١٢) إلى بيئات التعلم الإفتراضية ثلاثية الأبعاد بأنها بيئة بديلة للواقع, يتم فيها التكامل والدمج بين بيئات التعلم الإفتراضى (نظم إدارة التعلم الإلكترونى) وبين بيئات توحى بثلاثيات الأبعاد (العوالم الإفتراضية) مما يجعل المتعلم يشعر وكأنه داخل عالم حقيقي يتمثل إفتراضيا من خلال مايعرف (بالوكيل الافتراضى Avatar) يتجول بحرية, ويتنقل ويبحر مع المحتوى، والأنشطة، والإختبارات، ومع الطلاب والمعلمين ككائنات إفتراضية ثلاثية الأبعاد ٣D Virtual Objects، ويراقب من خلال نظم إدارة التعلم الإلكترونى دون أن يشعر بذلك.

وبناءاً على ذلك فإن بيئات التعلم الإفتراضية ثلاثية الأبعاد تعتمد على ثلاث مكونات رئيسة (العوالم الإفتراضية ثلاثية الأبعاد- نظم إدارة التعليم الإلكترونى- أدوات الدمج بين العالم الإفتراضى, ونظام إدارة التعليم)، كما أنها توفر المزيد من أساليب التفاعل, مثل: المشي أو الطيران وغيرها من أساليب التفاعل الأخرى التي يحتاج إليها المتعلم خلال التجول داخل البيئة، وتسهل تعلم العديد من المهارات التي تحتاج إلى الوقت والجهد كمهارات إنتاج بيئات الويب التي يهتم بها البحث الحالي.

خصائص بيئات التعلم الإفتراضية ثلاثية الأبعاد:

تناولت العديد من الدراسات التي أجريت في بيئات التعلم الإفتراضية ثلاثية الأبعاد

كدراسة كل من عزمي(٢٠١٤)؛ الدريوش، على(٢٠١٧)؛ موسى (٢٠١٨)؛ غريب(٢٠١٩)؛ المر(٢٠٢٠) والتى أشارت إلى أن هذه البيئات تتسم بمجموعة من الخصائص والسمات والتي يمكن توضيحها في النقاط التالية:

- ✓ **التفاعلية Interactivity:** قدرة المستخدم على التجول بالبيئة ثلاثية الأبعاد، ومعالجة محتوياتها، سواء بالتعديل أو التكوين, أو إنشاء وإكمال أجزاء إضافية, أو غير مكتملة، وغيرها من الأحداث التي يمكن أن تحدث داخل البيئة.
- ✓ **المعايشة Presence:** تعنى إحساس المستخدم بأنه موجود فعلياً داخل البيئة ثلاثية الأبعاد، وأنه يتعامل مع مكونات هذه البيئة على أنه واقع حقيقي لا تخيلي، وكلما ارتفع معدل الإستغراق لدى المستخدم ارتفع معدل تعايشه بالبيئة.
- ✓ **الإستغراق Immersion:** حالة نفسية صورت من قبل إدراك المستخدم لنفسه، وذلك حتى يتم احتواؤه وتفاعله بالبيئة التي تزوده بتدفقات مستمرة من المحفزات والتجارب، وكلما ارتفع معدل الإستغراق لدى المستخدم ارتفع معدل تعايشه بالبيئة.
- ✓ **الإنغماس Involvement:** حالة نفسية تم اكتسابها نتيجة تركيز المستخدم لطاقاته وانتباهه على مجموعة متماسكة من المحفزات أو النشاطات المرتبطة بأنشطة وأحداث معينة لديه، وكلما زاد تركيز انتباه المستخدم على المحفزات داخل البيئة, كلما أصبح أكثر ارتباطاً بها.
- ✓ **الإبحار Navigation:** الطريقة التي يتم من خلالها استكشاف المستخدم للبيئة ثلاثية الأبعاد، والتجول بين مكوناتها، وبحيث يمكنه التحكم في نقاط الرؤية، وتحديد الموضع والإتجاه الذى يقصده المستخدم, وقد تناول البحث نمطى التجول الحر والمقيد داخل البيئة الإفتراضية ثلاثية الأبعاد.
- ✓ **التشاركية Sharing:** تقاسم مجموعة من المستخدمين للبيئة ثلاثية الأبعاد في نفس الوقت، بحيث يمكن لكل منهم أن يتفاعل مع مستخدمين أخرين؛ لأداء مهام معينة في الوقت الحقيقي.
- ✓ **القياسية Scaling:** نسبة التمثيل المئوية للعناصر المكونة للبيئة ثلاثية الأبعاد, سواء كانت نسبة التمثيل لبيئة واقعية يتم تحويلها إلى بيئة ثلاثية الأبعاد، أو نسبة التمثيل بين عناصر البيئة وبعضها البعض.

وفى ضوء ماسبق أشار **البحث الحالى** إلى أن بيئات التعلم الإفتراضية ثلاثية الأبعاد تراعي تفريد التعليم, وتحقق التعلم التشاركي, وتدعم العديد من أنماط التعلم، وتتيح تصميم

واستخدام العديد من أنماط الدعم, كالدعم المرن, والدعم الثابت وغيرها من الأنماط الأخرى؛ مما يجعلها بيئة تمتلك العديد من المزايا والخصائص لتصبح أكثر فاعلية في تحقيق المزيد من الأهداف التعليمية المنشودة.

مزايا بيئات التعلم الإفتراضية ثلاثية الأبعاد:

تتميز بيئات التعلم الإفتراضية ثلاثية الأبعاد بمجموعة من المميزات والفوائد حددها كل من Scheucher (٢٠٠٩) ؛ إسماعيل (٢٠١٠)؛ الحلفاوى (٢٠١١) فيما يلي:

- تزيد الدافعية والحافز للتعلم نتيجة زيادة درجة الواقعية التى يعيش فيها الطالب.
- تدريب المتعلمين على اكتساب المهارات والأمور الفنية التى يصعب تدريبهم عليها فى الواقع، حيث توفر بيئات الواقع الافتراضى خبرات بديلة حقيقية يصعب اكتسابها فى الواقع الحقيقي.
- تقديم بيئة افتراضية ثلاثية الأبعاد للتجول فيها من خلال فراغ ثلاثى الأبعاد يسمح بالتجول والطيران بداخلها ومعايشة واقعها.
- تقديم التعليم بصورة جذابة تحتوى على المتعة والتسلية ومعايشة المعلومات.
- القدرة على عرض تجارب وخبرات حقيقية عالية الجودة من خلال التمثيل ثلاثي الأبعاد مع دقة فى التمثيل، ممايزيد إحساس المتعلم بالمعايشة.

ويعتقد الباحث أن أهم ما يميز البيئة الافتراضية ثلاثية الأبعاد بالبحث الحالى ما يلى:

- زيادة الإحساس والحضور، والانغماس اللذان يحدثان نتيجة التجسيد فى شكل كائن افتراضى لكل متعلم، وذلك كنتيجة لزيادة درجة الواقعية التى يعيش فيها المتعلم ضمن البيئة.
- توفير أنماط دعم مناسبة تساعد المتعلم فى التحرك داخل البيئة، وإنجاز المهام التعليمية المطلوبة.
- بساطة التصميم التعليمى للبيئة والذي يمكن الطالب من استخدامها بسهولة والتفاعل بالشكل الإيجابى، مما ينعكس علي بقاء أثر التعلم.
- التركيز فى عرض المحتوى علي المثيرات البصرية من خلال لقطات الفيديو.

وفي هذا السياق البحثي أجريت العديد من الدراسات المرتبطة بتوظيف بيئة التعلم الإفتراضية ثلاثية الأبعاد منها: دراسة (شوقى، وأبوموتة، ٢٠٢١؛ المر، ٢٠٢٠؛ عوض، الصياد، وفرحات، ٢٠٢٠؛الجريوي، ٢٠٢٠؛ أبو حجاج، حشيش، مصطفى، ٢٠٢٠؛ عبدالحق،

٢٠١٩)، والتي أوضحت جميعها أن التعلم عبر بيئة التعلم الافتراضية ثلاثية الابعاد أظهر نتائج إيجابية في تنمية وإكساب المتعلم المهارات المعقدة كمهارت إنتاج بيئات الويب التى يتناولها البحث الحالي، بالإضافة إلي تشجيعهم علي التعلم النشط وزيادة دافعيتهم للتعلم، مع تحفيزهم علي التشارك والتفاعل مع زملائهم.

ثانيا: بيئات الويب التعليمية

يشهد العالم تقدماً ملحوظاً في استخدام تكنولوجيا المعلومات والشبكات في أغلب المجالات بشكل عام ومجال التعليم بشكل خاص، ونظرا لكل هذه التطورات الهائلة أصبح التعليم يواجه تحديات كبيرة جعلت من العالم قرية صغيرة , الأمر الذي يتطلب تصميم بيئات الكترونية تتناسب وتتوافق مع التقدم التكنولوجى, وتمثل البيئات التعليمية أحد أهم هذه البيئات الإلكترونية وتتنوع البيئات بصفة عامة وتتعدد باختلاف طبيعة الغرض منها, ونظرا لأهميتها سوف نلقي الضوء عليها.

مفهوم بيئات الويب التعليمية:

عرف مصطفي (٢٠١٤) بيئات الويب التعليمية على أنها عبارة عن وحدات تعليمية من الصفحات الرقمية على شبكة الإنترنت تتكون من عناصر الوسائط الفائقة وتحتوي على أنشطة وخدمات ومواد تعليمية لفئة محددة من المتعلمين ويتم إنتاجها وفقا لمعايير تربوية وتكنولوجية مقننة لتحقيق أهداف تعليمية محددة.

وأشار عبد العزيز (٢٠١٠) إلى أنها مجموعة من الصفحات المترابطة معًا, ويتم تقديمها من خلال الإنترنت, وتعني بالدرجة الأولى بتقديم مادة علمية, كوسيلة تعليمية أو درس تعليمي أو منهج دراسي أو تنمية مهارات عملية، والهدف الرئيس لهذه البيئات هو تقديم المعلومات للمتعلمين, وهذا يتطلب قدرا كبيرا من جودة التصميم وجمال المظهر وحسن الترتيب, ويقصد بالتصميم المظهر الخارجي للصفحة ووضوح وظائف الشاشة.

كما أشار أحمد (٢٠٠٦) إلى أنها تلك الصفحة التي لها عنوان URL ويبدأ بالمقطع http://www، وتحتوي هذه الصفحة على نصوص ورسومات وصور ثابتة ومتحركة وخلفيات لونية، أو رسومية لمحتوى الصفحة، بالإضافة إلى خلفيات صوتية يستمع إليها المستخدم لشبكة الويب أثناء تصفح إحدى هذه الصفحات، ويستطيع المستخدم استدعاء صفحة الويب، بكتابة العنوان الخاص بها، داخل حقل العنوان، في برنامج متصفح الويب.

ومن خلال ما سبق استخلص البحث الحالي النقاط الآتية:

- أن بيئات الويب التعليمية توفر الإتصال بين المتعلمين وذلك من خلال أدوات الإتصال المختلفة كاللوحات الإخبارية والبريد الإلكترونى كما توفر اتصال تفاعلي بين المتعلم والمعلم لتقديم التغذية الراجعة.

- كما أنها تدعم الوصول غير الخطى للمعلومات وبالتالي الإبحار داخل البيئة بسهولة ويسر
- الإرتباط بين أشكال المعلومات المخزنة على وسائط متعددة مثل (النص والصور الثابتة والمتحركة والموسيقى والرسوم المتحركة والصوت والرسوم البيانية).

ويعرفها البحث الحالي بأنها مجموعة من صفحات الويب الثابتة أو المتفاعلة والمتصلة مع بعضها بوصلات أو روابط وتقدم عبر الإنترنت من خلال عنوان أو رابط يميزها عن غيرها, ويقدم من خلالها مادة علمية للفئة المستهدفة في صورة تجذب المتعلم وتسهل عملية التعلم.

خصائص بيئات الويب التعليمية:

تتسم بيئات الويب التعليمية بالعديد من الخصائص التي تميزها ومن أهمها ما حدده (عبدالعزيز, ٢٠١٠؛ شحاته, ٢٠١١؛ عبد الستار, ٢٠١٤؛ عنتر٢٠١٤، غريب، ٢٠١٩) كما يلى:

- **التفاعل**: فلابد أن توفر بيئة الويب اتصال ثنائي الأسئلة، أي يتفاعل الطالب مع بيئة الويب حيث يختار المسار الذى يريده ليصل للمعلومات التي يريدها حسب رغبته حيث يكون التعلم وفقا للخطو الذاتي والتفاعل يحدث من خلال الفعل ورد الفعل، فهو يحتوي علي أسئلة وتغذية راجعة.
- **وجود خيارات للاستكشاف**: فلابد أن تحتوى بيئة الويب التعليمية على روابط تساعد في البحث عن المعلومات، وروابط للصفحات الأمامية والخلفية وكذلك روابط أسئلة مع تقديم تغذية راجعة إذا فشل الطالب في حلها.
- **وجود مصادر عديدة للتعلم**: فلابد أن تشمل بيئة الويب التعليمية علي مصادر تعليمية متنوعة متمثلة في وصلات لبيئات ويب تعليمية أخرى، أو مصادر تعليمية أخرى مثل الكتب والموسوعات الإلكترونية وغيرها.
- وجود مستويات عديدة للتعلم لمقابلة الفروق الفردية بين المعلمين: حيث لابد أن تشمل بيئة الويب التعليمية طرق عديدة للتعلم لمراعاة الفروق الفردية بين المعلمين.
- وجود مجموعة من التقويمات القصيرة: وهذه التقويمات تساعد المعلم في أن يقيس مدى تقدم طلابه في تحصيل المادة التعليمية ومن المهم التأكد من أن التقويم المقدم للطلاب ممتع وشيق ومرتبط بمحتوى البيئة، ومتنوع حتى لا يشعر الطالب بالملل من التقويم.

- وجود قائمة مراجع: يجب أن تحتوي بيئة الويب التعليمية على قائمة بالمراجع التي استعان بها المؤلف في كتابة المحتوي، فقد تكون كتب عادية أو بيئات ويب تعليمية أخرى، وهذه المراجع تزيد من مصداقية البيئة ومؤلفه وتساعد الطالب المتميز علي الإستزادة من المعرفة.
- وجود معجم لشرح المصطلحات: يجب أن تحتوي بيئة الويب التعليمية الجيد علي معجم لشرح المصطلحات التي ذكرت في محتواه، مع مراعاة ترتيب معجم المصطلحات ترتيباً هجائياً مرتبطاً بالمحتوي.
- القابلية للتطبيق: يجب أن تكون بيئة الويب التعليمية قابلة للاستخدام للعديد من موضوعات المنهج وأنشطته، وتكون قابلة للاستخدام بحضور المعلم أو يستخدمها الطالب بمفرده في أي وقت بدون حضور المعلم، ويجب أن تكون جميع أنشطتها التعليمية قابلة للتطبيق، بحيث لا يكون فيها مبالغة.

ويشير باري وليز(٢٠٠٥) إلى خاصية هامة وهى(المحتوى الجيد) ويجب أن يتصف بالاتى:

- **أن تراعي البيئة حاجات المستخدمين وتوقعاتهم من المعلومات.**
- **يجب أن يحتوي المحتوي علي قيمة تربوية واضحة، وأن يخلو من أن أي نزعة عرقية أو جنسية أو ثقافية.**
- **يجب أن يكون المحتوي خالي من الأخطاء اللغوية والنحوية وأن تكن لغته مناسبة للفئة المستهدفة.**
- **يجب أن يشمل المحتوى علي معلومات أصيلة وشاملة وليس مجرد وصلات (Links) تقودنا إلي مصادر أخرى تعليمية.**

هذا وسوف يراعى البحث الخصائص السابقة عند تدريب المتعلمين على إنتاج بيئات الويب التعليمية, وتوفير مصادر متنوعة للتعلم وكذلك توفير المحتوى الجيد بما يساعد على توفير بيئة تعليمية جيدة تساهم في تحقيق أهداف التعلم.

اللغات والبرامج المستخدمة في تصميم بيئات الويب التعليمية:

يوجد العديد من البرامج واللغات المستخدمة في تصميم بيئات الويب منها ما ذكره كلا من (ابراهيم, ٢٠٠٩؛ عبد العزيز, ٢٠١٠؛ مصطفى, ٢٠١٤؛ عبد الستار,٢٠١٤، موسي، ٢٠١٨، غريب، ٢٠١٩) كما يلى:

١- لغات البرمجة المستخدمة في تصميم البيئات مثل لغة:

- .HTML - .HTML٥
- .XML - .XHTML
- .Java Script, Visual J++ - .VB Script

- CSS - JQuery
- PHP

٢- البرامج المستخدمة في تصميم البيئات مثل برنامج:

- Macromedia Dreamweaver.
- FrontPage.
- Expression Web.

٣- البرامج المستخدمة في عمل الرسومات الثابتة والمتحركة مثل برنامج:

- الفوتوشوب لعمل الرسوم أو الصور الثابتة Photoshop .
- الفلاش لعمل الرسوم المتحركة Adobe Flash .

من خلال العرض السابق اقتصر البحث الحالي على تنمية مهارات الطلاب فى لغات البرمجة (HTML٥- PHP) والمستخدمة فى إنتاج بيئات الويب التعليمية.

وفى هذا السياق أجريت العديد من الدراسات التى تناولت أهمية تنمية مهارات الطلاب فى تصميم وإنتاج مواقع وبيئات الويب منها: دراسة (جودت، ٢٠١٢؛ عزمي، ٢٠١٤؛ عبد الستار، ٢٠١٨؛ موسى، ٢٠١٨؛ غريب، ٢٠١٩؛ العطار، ٢٠٢١؛ عساف،٢٠٢٢) والتي أوصت جميعها بضرورة تعلم واكتساب مهارات تصميم وإنتاج بيئات الويب؛ حيث أصبحت تلك المهارات من المتطلبات الوظيفية لأخصائيّ تكنولوجيا التعليم ونظم المعلومات.

اجراءات البحث ونتائجه:

إعداد مادة المعالجة التجريبية (بيئة التعلم الإفتراضية ثلاثية الأبعاد) وبناء أدوات البحث:

استلزمت عملية تصميم وإنتاج موديولات بيئة التعلم الإفتراضية ثلاثية الأبعاد ضرورة الاطلاع على نماذج التصميم التعليمي المتعلقة بالبرامج والوحدات التعليمية المقدمة عبر بيئات التعلم الإلكترونية، ومن هذه النماذج مايلي:

نموذج عبد اللطيف الجزار (٢٠١٤) ونموذج الغريب زاهر (٢٠٠٩)، ونموذج حسن الباتع (٢٠٠٧)، ونموذج محمد خميس (٢٠٠٣)، ونموذج مصطفى جودت (٢٠٠٣)، ونموذج "جوليف وآخرون" (٢٠٠١) ,.Jolliffe et al، ونموذج "باسيريني وجرانجير" Passerini & Granger, (٢٠٠٠)، ونموذج "روفيني" (٢٠٠٠) Ruffini، ونموذج ريان وآخرون ,.Ryan et al (٢٠٠٠).

ولوحظ أن هذه النماذج تتشابه فى معظم الخطوات، وإن اختلفت في مسمياتها،

واستبدال خطوة بأخرى أو إضافة خطوة جديدة، كما اتضح اعتمادها على مدخل النظم في تصميم البرامج التعليمية، والذي يعنى ضرورة تحديد جميع العناصر التي تتكون منها البيئة، ومراحل إعداده، وتحديد العلاقات البينية بين كل مرحلة وأخرى، والتعرف على العناصر المكونة للبيئة، ومدى تأثر كل عنصر بالآخر.

واتضح اتفاق هذه النماذج في المراحل الأساسية التالية:

١-**مرحلة التحليل:** وتتضمن تحديد الأهداف التعليمية، وخصائص واحتياجات الطلاب، وتحديد المتطلبات والإمكانيات المطلوب توفرها.

٢-**مرحلة التصميم:** وتتضمن تحديد الأهداف السلوكية، وتصميم البرنامج، وأساليب العرض، والتعليمات والتوجيهات، وطرق عرض المحتوي.

٣-**مرحلة الإنتاج**: وتتضمن تنفيذ ما تم تصميه بالمرحلة السابقة، وبناء البرنامج التعليمي.

٤-**مرحلة التجريب والاستخدام:** وتتضمن التجريب الفعلي للبرنامج على مجموعات دراسية، والمتابعة المستمرة لمراحل التصميم والإنتاج وصلاحيتها.

٥-**مرحلة التقويم:** تقويم كفاءة النظام وأوجه القصور، وكيفية معالجتها.

تم اقتراح نموذج من نماذج التصميم التعليمي (من تصميم الباحث) لتصميم بيئة تعلم إفتراضية ثلاثية الأبعاد, وقد تمثلت مادة المعالجة التجريبية للبحث في بيئة تعلم إفتراضية ثلاثية الأبعاد، تم تقديمها عبر الموقع الالكتروني الخاص بالباحث (http://www.edu٤fut.com/Dr_Marwan/).

قائمة مهارات إنتاج بيئات الويب التعليمية

١. الهدف من القائمة:

تم إعداد قائمة المهارات في صورة استبانة؛ لمعرفة وحصر أهم المهارات (الرئيسة, والفرعية, والإجرائية) الأساسية لمهارات إنتاج بيئات الويب التعليمية, والتي من المفترض أن يتعلمها, ويتقنها طلاب الفرقة الرابعة, شعبة نظم المعلومات الادارية بالمعهد العالى للحاسبات ونظم المعلومات الإدارية.

٢. تحديد محتوى القائمة:

تم تحديد محتوى القائمة باتباع المراحل التالية:

المرحلة الأولى:

الإطلاع على الدراسات السابقة والكتب، والمراجع التي تناولت مهارات إنتاج بيئات الويب التعليمية بلغة (HTML٥,PHP), وفي هذا الصدد وجد الباحث العديد من الدراسات التى تناولت مهارات إنتاج البيئات والمواقع التعليمية لكن باستخدام برامج ولغات غير

المستخدمة فى البحث الحالى؛ من هنا اطلع الباحث على العديد من تلك الدراسات السابقة؛ للوقوف على المهارات العامة لهذه اللغات والاستفادة منها في بناء قائمة المهارات الحالية المرتبطة بمهارات إنتاج بيئات الويب التعليمية, وتنظيمها وترتيبها.

المرحلة الثانية:

تم زيارة موقع W٣Schools على الرابط التالي للتعرف على أهم مهارات لغتَي (HTML٥- PHP) https://www https://www.w٣schools.com/ ؛ حيث قام الباحث بتحليل محتواه والاستفادة منه في إعداد قائمة المهارات الحالية، كما تم البحث عبر موقع يوتيوب للتعرف على أهم القنوات الشارحة لهذه اللغات, والاطلاع على محتواها, والاستفادة منها في إعداد قائمة المهارات الحالية, ومن أشهر هذه القنوات قناة " ZERO" وعنوانها على الرابط التالي: https://www.youtube.com/watch?v=y٤٦kv-XFeE حيث تُعدُّ هذه القناة من أشهر القنوات الشارحة للغتى (HTML٥- PHP).

٣. القائمة في صورتها الأولية:

في ضوء ما سبق تكونت قائمة المهارات الرئيسية وما تشتمل عليه من مهارات فرعية، وتم التوصل إلى صورة مبدئية لقائمة مهارات إنتاج بيئات الويب التعليمية؛ حيث بلغ عدد المهارات الرئيسة مهارتين رئيسيتين، وعدد المهارات الفرعية (١٦) مهارة، وعدد المهارات الاجرائية ثمانون (٨٠) مهارة، وبلغ المجموع الكلي للمهارات (٩٨) مهارة، وتم وضع المهارات التي تم تحديدها في قائمة تضمنت المهارات الرئيسة والفرعية لكل مهارة، وأمام كل منها تدرج في ضوء الأهمية (مهمة جدًا – مهمة – غير مهمة).

٤. التحقق من صدق قائمة المهارات:

تم عرض القائمة في صورتها الأولية على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجال المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم، وفي ضوء ذلك تم إجراء التعديلات التي اقترحها المحكمون ومنها تعديلات الصياغة؛ وتمثلت في تعديلات في الصياغة بشكل عام، ومنها: وتوحيد بعض المصطلحات الواردة بالقائمة وخاصة مصطلح (تاج – وسم)؛ حيث تم استخدامهم بالتبادل في الصورة المبدئية لقائمة المهارات، إلا أن المحكمين قد أشاروا إلى أن لا بُدَّ أن يُكتب بصيغته العربية وهى وسم بدلا من تاج (tag)؛ لذا تم مراعاة ذلك في الصورة النهائية لقائمة المهارات، وتم معالجة استجابات المحكمين إحصائياً من خلال حساب التكرارات والأوزان النسبية وقيمة (كا٢) المرتبطة باستجابات المحكمين[١]، اتضح أن جميع المهارات الرئيسة والفرعية بالقائمة سجلت

(١) ملحق (١) التكرارات والاوزان النسبية لقائمة مهارات إنتاج بيئات الويب التعليمية.

وزن نسبي مرتفع من (٢,٩٤) إلى (٢,٠٥) عند مستوى أهمية مهمة جداً؛ لذا تم الوثوق بجميع المهارات التي وردت بقائمة مهارات استخدام التطبيقات السحابية التعليمية وصلاحيتها للتطبيق.

٥. **الصورة النهائية لقائمة مهارات استخدام التطبيقات السحابية التعليمية:**

في ضوء الإجراءات السابقة، وبعد تعديل القائمة المبدئية بناء على آراء المحكمين والمتخصصين تم التوصل الي الصورة النهائية لقائمة المهارات [١]، وبلغ عدد المهارات الرئيسة المهارات الرئيسة مهارتين، وعدد المهارات الفرعية ستة عشر (١٦) مهارة، وعدد المهارات الاجرائية ثمانون (٨٠) مهارة، وبلغ المجموع الكلي للمهارات (٩٨) مهارة؛ وبذلك تم الإجابة على السؤال الأول من أسئلة الدراسة ونصه: ما مهارات إنتاج بيئات الويب التعليمية من وجهة نظر الخبراء والمتخصصين؟

إعداد اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات انتاج بيئات الويب التعليمة.

تم إعداد الاختبار، وضبطه، وفقاً للخطوات التالية:

١. **تحديد الهدف العام للاختبار:** هدف الاختبار التحصيلي إلى قياس الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات إنتاج بيئات الويب التعليمية لدى عينة البحث من طلاب (الفرقة الرابعة) شعبة نظم المعلومات الادارية.

٢. **تحديد نوع مفردات الاختبار:** بالرجوع الي العديد من الأدبيات والدراسات التي تناولت أساليب التقويم وأدواته بصفة عامة، والاختبارات الموضوعية بصفة خاصة، تبين أن اختبارات الاختيار من متعدد تعد من أنسب أنواع الاختبارات التحصيلية نظراً لملاءمتها لطبيعة البحث الحالى وأهدافه، وخصائص الطلاب، وطبيعة بيئات التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد.

٣. **صياغة أسئلة الاختبار:** روعي عند صياغة أسئلة الاختبار شروط إعداد الاختبارات التحصيلية، وتكون الاختبار في شكله النهائي من (٥٠) مفردة، كل مفردة تضمنت أربعة بدائل, من بينها بديل واحد يمثل الإجابة الصحيحة.

٤. **تعليمات الاختبار:** اشتملت تعليمات الاختبار على تحديد الهدف من الاختبار، وضرورة قراءة التعليمات الخاصة بكل سؤال، وضرورة الاجابة على جميع الاسئلة، وتوزيع الدرجات، وقد روعي عند صياغة التعليمات ما يلي: وضوح صياغة

---

(١) ملحق (٢) قائمة مهارات إنتاج بيئات الويب التعليمية.

التعليمات ودقتها، ومناسبتها للطلاب، وأن تكون مباشرة وصريحة، ومعبرة عن الهدف المطلوب.

٥. **ضبط الاختبار(الخصائص السيكومترية):**

تم ضبط الخصائص السيكومترية لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج بيئات الويب التعليمة وفقاً للإجراءات التالية:

- **صدق الاختبار**: تم تحديد صدق الاختبار في البحث الحالي من خلال الصدق الظاهري: تم عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين في مجالي المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم، بهدف معرفة آرائهم، وإبداء ملاحظاتهم حول صلاحية الاختبار، وكانت أهم ملاحظاتهم تعديل صياغة بعض العبارات، بما يتناسب مع طبيعة عينة البحث، وطبيعة الأهداف المراد تحقيقها، وتغيير بعض البدائل لبعض بنود الاختيار من متعدد، والتي قد توحي بالإجابة، مثل: ("جميع ما سبق صحيح"، "أ، ب معا")، وعدم استخدامها إلا في أضيق الحدود، وهي حالة صعوبة وجود بدائل منطقية، وبحيث لا تكون هي الإجابة الصحيحة.

وتم اجراء التعديلات وأصبح الاختبار فى صورته النهائية صادقاً، وجاهزاً للتطبيق على العينة الاستطلاعية.

٦. **برمجة الاختبار إلكترونياً:** تم إنتاجه بطريقة إلكترونية باستخدام نظام "Moodle" أثناء تصميم بيئة التعلم الإفتراضية ثلاثية الأبعاد بعد إعداد مفتاح لتصحيح الاختبار بشكل إلكتروني؛ ومن مميزات الاختبار الإلكتروني: إمكانية التعامل مع قاعدة بيانات "Database" الخاصة بالاختبار بشكل تفاعلي، إمكانية تخطي الأسئلة التي لا يستطيع الطالب الإجابة عنها، إمكانية إظهار النتيجة عقب الانتهاء من الإجابة عن الإختبار، إمكانية متابعة إجابات الطلاب، وروعي فيه التأكد من تفعيل جميع البدائل، والتأكد من الإجابة الصحيحة، وعمل قاعدة البيانات، واحتساب جميع إجابات الطلاب، وإظهار النتيجة والنسبة المئوية بشكل مباشر بعد الانتهاء من الإجابة عن أسئلة الاختبار.

٧. **نظام تقدير الدرجات:** تم وضع درجة واحدة فقط لكل سؤال من أسئلة الاختيار من متعدد وأسئلة الصواب والخطأ، وبالتالي كان مجموع درجات الاختبار هو (٥٠) درجة.

٨. **التجربة الاستطلاعية للاختبار:** تم اختيار عينة التجربة الاستطلاعية بالطريقة العشوائية من طلاب (الفرقة الرابعة) شعبة نظم المعلومات الادارية، وقد بلغ عدد طلاب التجربة الاستطلاعية حوالي (٣٠) طالبًا، وذلك بهدف الآتي:

- **حساب معاملات السهولة والصعوبة والتمييز لمفردات الاختبار:** وقد تراوحت معاملات السهولة بين (٠,٣٧-٠,٦٣)، بينما تراوحت معاملات الصعوبة (٠,٦٣-٠,٣٧) وهي تعتبر معاملات سهولة وصعوبة مقبولة، بينما تراوحت معاملات التمييز لمفردات الاختبار بين (٠,٣٣-٠,٦٧) وهي تعتبر معاملات تمييز مقبولة.
- **الاتساق الداخلي:** تم حساب معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة والبعد التي تنتمي إليه، وتبين ارتفاع قيم معاملات الارتباط، حيث جاءت دالة عند مستوى (٠,٠٥)، (٠,٠١)
- **ثبات درجات الاختبار:** تم حساب الثبات بطريقة التجزئة النصفية؛ حيث جاءت قيمة معامل ثبات سبيرمان (٠,٨٦١)، مما يشير إلى ثبات درجات الاختبار إذا طُبق على نفس العينة في نفس الظروف.

إعداد بطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات إنتاج بيئات الويب التعليمية:

تم إعداد بطاقة ملاحظة الأداء العملي، وضبطها، وفقاً للخطوات التالية:

١. **تحديد الهدف من إعداد بطاقة الملاحظة:** تهدف هذه البطاقة إلى قياس معدل الأداء العملي لمهارات إنتاج بيئات الويب التعليمية, والتي من المفترض أن يتعلمها, ويتقنها طلاب الفرقة الرابعة, شعبة نظم المعلومات الإدارية بالمعهد العالي للحاسبات ونظم المعلومات الادارية. قبل, وبعد دراسة المحتوى ببيئة التعلم الإفتراضية ثلاثية الأبعاد.

٢. **مصادربناء بطاقة الملاحظة:** اعتمد الباحث في بناء بطاقة الملاحظة على قائمة مهارات إنتاج بيئات الويب التعليمية سابقة الإعداد؛ وتم تحويل المهارات الفرعية إلى أداءات سلوكية؛ بحيث يمكن ملاحظتها باستخدام الملاحظة الالكترونية، وروعي عند صياغة الأنماط السلوكية المعايير العامة لصياغة لأداء السلوكي.

٣. **وضع تعليمات بطاقة الملاحظة:** تُعد تعليمات بطاقة الملاحظة بمثابة المرشد للملاحظين، لذلك تم وضع تعليمات في بداية بطاقة الملاحظة، واشتملت التعليمات على توجيه الملاحظ لقراءة محتويات البطاقة والتعرف على خيارات ومستويات الاداء والتقدير الكمي لكل مستوي، وروعي في صياغة هذه التعليمات البساطة والوضوح حتى يسهل استخدامها.

٤. **وضع تقدير كمي لأداء المهارات:** تم اعتماد أسلوب التقدير الثلاثي لبطاقة الملاحظة؛ فبعد تحديد الأداءات السلوكية والفرعية لكل مهارة رئيسية، تم تخصيص ثلاث خانات أمام كل عبارة تعبر عن توافر الأداء (جيد – متوسط – ضعيف)، كما يلي:

- جيد: بتقدير كمي (٣) إذا أدى الطالب المهارة بنجاح أو أخطأ في أداء المهارة واكتشف الخطأ بنفسه وصححه بنفسه.
- متوسط: بتقدير كمي (٢) إذا أخطأ الطالب في أداء المهارة ولم يكتشف الخطأ بنفسه، وتم اكتشافه من الملاحظ وقال للطالب فقط "هذا الأداء خطأ" دون أن يعطيه توجيهاً شفوياً لكيفية أداء المهارة، ثم قام الطالب بتصحيح الخطأ بنفسه وأدى المهارة بشكل صحيح.
- ضعيف: بتقدير كمي (١) إذا أخطأ الطالب في أداء المهارة ولم يكتشف الخطأ بنفسه وتم اكتشافه من الملاحظ وقال للطالب "هذا الأداء خطأ" وأعطاه توجيهاً شفوياً لكيفية أداء المهارة، ثم قام الطالب بتصحيح الخطأ بنفسه وأدى المهارة بشكل صحيح.

٥. **الصورة الأولية لبطاقة الملاحظة:** بعد أن تم تحديد الهدف منها، والمحاور الرئيسة، والمهارات الفرعية، ووصل العدد الكلي (٨٠) مهارة سلوكية، وبناءً عليه كان لابد من التأكد من صدق وثبات البطاقة حتى يمكن التعرف على مدى صلاحيتها للاستخدام كأداة للقياس.

٦. **ضبط بطاقة الملاحظة:** تم ضبط البطاقة وفقاً لما يلي:

- **صدق بطاقة الملاحظة:** اعتمد الباحث في تقدير صدق البطاقة على الصدق الظاهري، حيث تم عرضها على مجموعة من المحكمين، لاستطلاع آرائهم فيها، واقترح المحكمون تعديل بعض الصياغات اللغوية لبعض المهارات ومنها: "يضيف السؤال الأول ويضغط علي علامة (صح) من أعلى" إلى "يكتب السؤال الأول ويضغط علي علامة مفتاح الاجابة لاضافة الاجابة الصحيحة"، و"يضيف رسالة تأكيد للطالب بالانتهاء من الاجابة" إلى "يكتب رسالة تأكيد للطالب بالانتهاء من الاجابة ". ولم يتم حذف أو إضافة أي مهارات من البطاقة؛ لأنها بنيت على أساس قائمة المهارات في صورتها النهائية، وأجمع المحكمون أن بطاقة الملاحظة تشتمل على جميع الجوانب المراد قياسها وملاحظتها، وكانت درجة اتفاق المحكمين حول صلاحية البطاقة (٩٥,٥٪)، مما يشير إلى أن البطاقة صالحة للتطبيق على أفراد العينة.

- **ثبات بطاقة الملاحظة:** تم حساب ثبات بطاقة ملاحظة مهارات إنتاج بيئات الويب التعليمية بأسلوب تعدد الملاحظين على أداء الطالب الواحد، ثم حساب معامل الاتفاق بين تقديرهم

للأداء المهاري للطلاب، وتمت الاستعانة باثنين من الزملاء، وبعد عرض بطاقة ملاحظة مهارات إنتاج بيئات الويب التعليمية عليهم ومناقشتهم محتواها وتعليمات استخدامها، تم تطبيق البطاقة، وذلك بملاحظة أداء ثلاثة من الطلاب، ثم حساب معامل الاتفاق لكل معلم، ويوضح الجدول التالي معامل الاتفاق بين الملاحظين على أداء الطلاب الثلاثة.

جدول (١)

معامل الاتفاق بين الملاحظين على أداء الطلاب الثلاثة

معامل الاتفاق في حالة الطالب الأول	معامل الاتفاق في حالة الطالب الثاني	معامل الاتفاق في حالة الطالب الثالث
٪٩٤,٣٤	%٩٢,٥٩	٪٩٥,١٢

باستقراء النسب السابقة بالجدول السابق يتضح أن متوسط معامل اتفاق الملاحظين في حالة الطلاب الثلاثة يساوى (٩٤,٠٢٪) وهذا يعنى أن بطاقة ملاحظة مهارات إنتاج بيئات الويب التعليمية على درجة عالية من الثبات، وأنها صالحة كأداة للقياس.

تكافؤ عينة البحث:

١. **الاختبار التحصيلي:** وللتأكد من تكافؤ عينة البحث، تم تطبيق اختبار التحصيل المعرفي لمهارات إنتاج بيئات الويب التعليمية لطلاب الفرقة الرابعة شعبة نظم المعلومات الإدارية، وحساب الفروق بينهما في المدخل التجريبي للبحث، وهو ما يوضح نتائجه الجدول التالي:

جدول (٢) المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة " ت" ومستوى الدلالة الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل المعرفي (ن=٦٠)

الأدوات	المجموعة	العينة	الدرجة الكلية	المتوسط	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	درجات الحرية	قيمة (ت)	قيمة الدلالة
اختبار التحصيل المعرفي	ضابطة	٣٠	٥٠	٧,٤٣	١,٥٤٧	٠,٢٨٢	٥٨	٠,٤٠٢	٠,٦٨٩ غير دالة إحصائياً
	تجريبية	٣٠		٧,٢٧	١,٦٦٠	٠,٣٠٣			

بالنظر إلى قيم (ت) بالجدول السابق وجد أنها غير دالة إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq$٠,٠٥)؛ حيث بلغت قيمة "ت" (٠,٤٠٢)، وقيمة الدلالة (٠,٦٨٩) أقل من مستوى الدلالة

عند (٠,٠٥)، وعليه تم التحقق من وجود تكافؤ بين عينة البحث، على اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج بيئات الويب التعليمية لطلاب الفرقة الرابعة شعبة نظم المعلومات الإدارية.

٢. **بطاقة الملاحظة:** وللتأكد من تكافؤ عينة البحث، تم تطبيق بطاقة ملاحظة مهارات إنتاج بيئات الويب التعليمية لطلاب الفرقة الرابعة شعبة نظم المعلومات الإدارية قبلياً، وحساب الفروق بينهما في المدخل التجريبي للبحث، وهو ما يوضح نتائجه الجدول التالي:

جدول (٣) المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى الدلالة الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق القبلي لبطاقة الملاحظة (ن=٦٠)

الأدوات	المجموعة	العينة	الدرجة الكلية	المتوسط	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	درجات الحرية	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
بطاقة الملاحظة	ضابطة	٣٠	٢١٦	٧٧,٥٧	٢,٧٨٨	٠,٥٠٩	٥٨	٠,٣٥٦	٠,٧٢٣ غير دالة إحصائياً
	تجريبية	٣٠		٧٧,٣٠	٣,٠٠٧	٠,٥٤٩			

النظر إلى قيم (ت) بالجدول السابق وجد أنها غير دالة إحصائياً عند مستوى (α≤٠,٠٥)؛ حيث بلغت قيمة "ت" (٠,٣٥٦)، وقيمة الدلالة (٠,٧٢٣) أقل من مستوى الدلالة عند (٠,٠٥)، وعليه تم التحقق من وجود تكافؤ بين عينة البحث، على بطاقة ملاحظة مهارات إنتاج بيئات الويب التعليمية لطلاب الفرقة الرابعة شعبة نظم المعلومات الإدارية.

نتائج البحث:

تناول هذا الجزء نتائج التحليل الإحصائي، عرض النتائج وتفسيرها ومناقشتها، وقد عرض البحث نتائجه وفق فروضه، واتضح ذلك فيما يلي:

أولًا: -عرض وتفسير ومناقشة النتائج المرتبطة بأثر بيئة التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد على التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج بيئات الويب التعليمية لدى طلاب نظم المعلومات الإدارية:

١. عرض النتائج:

ينص الفرض على أنه لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى ≤ (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون المحتوى بالطريقة المعتادة وطلاب

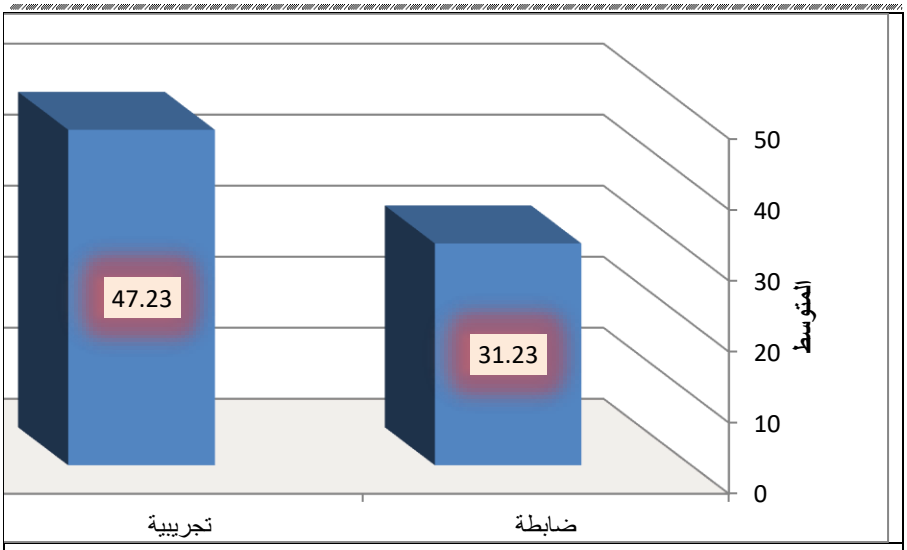
المجموعة التجريبية الذين يدرسون المحتوى ببيئة التعلم الإفتراضية ثلاثية الأبعاد في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج بيئات الويب التعليمية لدى طلاب نظم المعلومات الإدارية.

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب قيمة اختبار(ت) للفروق بين متوسطي درجات مجموعتي البحث (الضابطة – التجريبية) في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات بمهارات إنتاج بيئات الويب التعليمية، وفيما يلي ملخص النتائج كما يلي:

جدول (٤) المتوسط والانحراف المعياري وقيمة " ت" المحسوبة ومستوى الدلالة الإحصائية للفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج بيئات الويب التعليمية (ن=٦٠)

المجموعة	الدرجة الكلية	المتوسط	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	متوسط الفروق	درجات الحرية	(ت) المحسوبة	قيمة الدلالة عند (٠,٠٥)	حجم الأثر
ضابطة	٥٠	٣١,٢٣	١,١٣٥	٠,٢٠٧	١٦,٠٠	٥٨	٥٣,٨٨	٠,٠٠٠ دالة إحصائيا	٠,٩٨٠
تجريبية		٤٧,٢٣	١,١٦٥	٠,٢١٣					

يتضح من بيانات الجدول السابق وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة الضابطة الذين يدرسون المحتوى بالطريقة المعتادة والمجموعة التجريبية الذين يدرسون المحتوى ببيئة التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج بيئات الويب التعليمية لصالح المجموعة التجريبية؛ حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة (١٤,٤٥)، وهي دالة إحصائياً،كما بلغت قيمة حجم التأثير المرتبطة بقيمة مربع "إيتا" (٠,٩٨٠) ذات تأثير كبير؛ مما يؤكد الأثرالفعال لبيئة التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد على تنمية التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج بيئات الويب التعليمية لدى طلاب نظم المعلومات الإدارية، ويوضح الرسم البياني التالي حجم الفروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين.



شكل (٢) الفروق بين المجموعة الضابطة والتجريبية في القياس البعدي للتحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج بيئات الويب التعليمية لدى طلاب نظم المعلومات الإدارية

ارتبطت النتائج السابقة بالفرض **الأول** من فروض البحث، والذي حاول الإجابة عن السؤال **الأول** من أسئلة البحث, ونصه: ما أثر بيئة التعلم الإفتراضية ثلاثية الأبعاد على تنمية التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج بيئات الويب التعليمية لدى طلاب نظم المعلومات الإدارية.

وباستقراء النتائج السابقة بالجدول رقم(٤)؛ تبين "وجود فرق دال إحصائيًّا عند مستوى دلالة ≤ (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون المحتوى بالطريقة المعتادة وطلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسون المحتوى ببيئة التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج بيئات الويب التعليمية لدى طلاب نظم المعلومات الإدارية لصالح المجموعة التجريبية".

٢. تفسير النتائج:

ويمكن إرجاع هذه النتيجة إلى عدة عوامل، أهمها:

- تتميز بيئة التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد بمجموعة من الإمكانيات والخصائص التي لا تتوافر في بيئات التعلم التقليدية ومنها تدريب المتعلمين على اكتساب المهارات والأمور الفنية التى يصعب تدريبهم عليها فى الواقع، حيث توفر بيئات الواقع الافتراضى خبرات بديلة حقيقية يصعب اكتسابها فى الواقع الحقيقي، مما زاد من دافعية الطلاب في تحصيل محتوى مهارات إنتاج بيئات الويب التعليمية، وتحصيل الجوانب المعرفية المرتبطة بها.

- مراعاة بيئة التعلم التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد لأسس ومعايير بيئات التعلم المصممة من وضوح الأهداف التعليمية المطلوب تحقيقها في البيئة، وملاءمتها لخصائص الطلاب عينة البحث واحتياجاتهم الفعلية، وتنوع وتكامل الوسائط التعليمية، وتحكمهم في التعلم، والبساطة في تصميم صفحات المحتوى داخل البئية مع تحقيق قدر من المرونة والحرية والتفاعل كل ذلك زاد من تنمية المجال المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج بيئات الويب التعليمية لطلاب نظم المعلومات الإدارية.
- توافق تعلم الطلاب ببيئة التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد مع النظرية البنائية التي تقوم على أن المتعلم يبني تعلمه بنفسه وبالاعتماد على ذاته من خلال ممارسته أنشطة ومهام التعلم البنائية لمحتوى إنتاج بيئات الويب التعليمية، وتقديمها بصورة حقيقية في البيئة تعطيه حرية التعلم، ومرونته مما أسهم في نمو الجانب المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج بيئات الويب التعليمية لطلاب نظم المعلومات الإدارية.
- توافق تجزئة محتوى إنتاج بيئات الويب التعليمية ببيئة التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد إلى موديولات منتظمة من السهل إلى الصعب، ومن البسيط للمعقد، وتمكين المتعلم من دراستها في الوقت المناسب له، وتقديم تغذية راجعة لضمان تنفيذ الأنشطة وتقويمها، مما أسهم في تحقيق الأهداف المعرفية المرتبطة بمهارات إنتاج بيئات الويب التعليمية لطلاب نظم المعلومات الإدارية.
- ثراء بيئة التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد بعوامل الجذب والتفاعلية من مثيرات بصرية، وأساليب التجول، ورسائل إثرائية تراعي الفروق الفردية بين الطلاب، مما يتيح للطلاب التعلم متى أرداوا، مما ساهم في زيادة ثقتهم بنفسهم، وانعكس ايجاباً على تحصيل المعارف المرتبطة بمهارات إنتاج بيئات الويب التعليمية.
- تنوع أساليب التقويم ببيئة التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد بين تشخيصي (قبل) وبنائي (أثناء)، ونهائي (بعد) تقديم محتوى تعلم مهارات إنتاج بيئات الويب التعليمية كل ذلك ساهم في تصحيح أخطاء المتعلم، ورفع مستوى الاستيعاب المعرفي لمحتوى مهارات إنتاج بيئات الويب التعليمية وتنميتها لطلاب نظم المعلومات الإدارية.
- وفى ضوء ما سبق تم رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل ونصه " وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون المحتوى بالطريقة المعتادة وطلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسون المحتوى ببيئة التعلم الافتراضي ثلاثية الأبعاد في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط

بمهارات إنتاج بيئات الويب التعليمية لدى طلاب نظم المعلومات الإدارية لصالح المجموعة التجريبية".

٣. مناقشة النتائج:

وتتفق هذه النتيجة إجمالاً مع ما توصلت إليه الدراسات والبحوث السابقة التي تناولت استخدام بيئة التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد في تنمية التحصيل المعرفي، ومن بين هذه الدراسات: مروة حامد (٢٠١٣)؛ رجاء أحمد ورمضان السيد (٢٠١٧)؛ محمد إسماعيل ونبيل جاد ووليد يوسف (٢٠١٨)؛ هبة محمد (٢٠١٩)؛ سهام الجريوي (٢٠٢٠) حيث اشارت معظم هذه الدراسات إلى الأثر الإيجابي لبيئة التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد في تنمية التحصيل المعرفي للطلاب.

ثانيا: -عرض وتفسيرومناقشة النتائج المرتبطة بأثر بيئة التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد على الأداء العملي لمهارات إنتاج بيئات الويب التعليمية لدى طلاب نظم المعلومات الإدارية:

١. عرض النتائج:

ينص الفرض على أنه لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون المحتوى بالطريقة المعتادة وطلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسون المحتوى ببيئة التعلم الإفتراضية ثلاثية الأبعاد في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات إنتاج بيئات الويب التعليمية لدى طلاب نظم المعلومات الإدارية.

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب قيمة اختبار(ت) للفروق بين متوسطي درجات مجموعتي البحث (الضابطة – التجريبية) في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات إنتاج بيئات الويب التعليمية، وفيما يلي ملخص النتائج كما يلي:

جدول (٥) المتوسط والانحراف المعياري وقيمة " ت" المحسوبة ومستوى الدلالة الإحصائية للفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات إنتاج بيئات الويب التعليمية

المجموعة	الدرجة الكلية	المتوسط	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	متوسط الفروق	درجات الحرية	(ت) المحسوبة	قيمة الدلالة عند (٠,٠٥)	حجم الأثر
ضابطة	٢١٦	١٦١,٣٣	٧,٢٢٢	١,٣١٩	٤٥,٥٣	٥٨	٣١,٧٤	٠,٠٠٠ دالة إحصائيا	٠,٩٤٦
تجريبية		٢٠٦,٨٧	٣,٠٩٣	٠,٥٦٥					

(ن=٦٠)

يتضح من بيانات الجدول السابق وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة الضابطة الذين يدرسون المحتوى بالطريقة المعتادة والمجموعة التجريبية الذين يدرسون المحتوى ببيئة التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات إنتاج بيئات الويب التعليمية لصالح المجموعة التجريبية؛ حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة (١٤,٤٥)، وهي دالة إحصائياً، كما بلغت قيمة حجم التأثير المرتبطة بقيمة مربع "إيتا" (٠,٩٨٠) ذات تأثير كبير؛ مما يؤكد الأثر الفعال لبيئة التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد على تنمية الأداء العملي لمهارات إنتاج بيئات الويب التعليمية لدى طلاب نظم المعلومات الإدارية، ويوضح الرسم البياني التالي حجم الفروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين.

شكل (٣) الفروق بين المجموعة الضابطة والتجريبية في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات إنتاج بيئات الويب التعليمية لدى طلاب نظم المعلومات الإدارية

ارتبطت النتائج السابقة بالفرض **الثاني** من فروض البحث، والذي حاول الإجابة عن السؤال **الثاني** من أسئلة البحث, ونصه: ما أثر بيئة التعلم الإفتراضية ثلاثية الأبعاد على تنمية مهارات إنتاج بيئات الويب التعليمية لدى طلاب نظم المعلومات الإدارية؟

وباستقراء النتائج السابقة بالجدول رقم(٥)؛ تبين "وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤ (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون المحتوى بالطريقة المعتادة وطلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسون المحتوى ببيئة التعلم الإفتراضية ثلاثية الأبعاد في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات إنتاج بيئات الويب التعليمية لدى طلاب نظم المعلومات الإدارية.

٢. تفسير النتائج:

ويمكن إرجاع هذه النتيجة إلى عدة عوامل، أهمها:

- تتميز بيئة التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد بمجموعة من الإمكانيات التي لا تتوافر في بيئات التعلم التقليدية ومنها أنها تعمل على زيادة الإحساس بالحضور والانغماس اللذان يحدثان نتيجة التجسيد فى شكل كائن افتراضى لكل متعلم، مما أسهم فى تنمية الأداء العملى المرتبط بمهارات إنتاج بيئات الويب التعليمية لطلاب نظم المعلومات الإدارية.
- انعكس تفوق الطلاب في تحصيل الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات إنتاج بيئات الويب التعليمية ببيئة التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد، ايجاباً على الأداء العملي لهذه المهارات؛ حيث أن الهرم المعرفي يبدأ بالتحصيل المعرفي للمعلومات المرتبطة بالمهارة ثم أداء المهارة واتقانها.
- أسهمت بساطة تقديم محتوى مهارات إنتاج بيئات الويب التعليمية بالبيئة في صورة مهام متدرجة من السهل إلى الصعب داخل البيئة بما يتوافق مع مبادئ النظرية البنائية، وتقديمها في صورة وسائط متعددة تبدأ بالنصوص اللفظية، ومدعمة بالعروض التقديمية لمقاطع فيديو لتعلم المهارة واحدة تلو الأخرى مما يساعد الطلاب على بناء علاقات تمثيلية للتفسيرات المقدمة لفظيا ومرئياً، وبالتالي تنمية الأداء العلملي لمهارات إنتاج بيئات الويب التعليمية لطلاب نظم المعلومات الإدارية.
- القبول والاستحسان لبيئة التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد من جانب الطلاب لتعلمهم بأسلوب جديد العامل الأساسي فيه هو الطالب واحتياجات العلمية والمعرفية، وقدراته في فى التحرك والانتقال بحرية داخل المحتوى مما أسهم بدوره في زيادة دافعية المتعلم لإنجاز المهام والأنشطة التدريبية المطلوبة، وانعكس ايجاباً على تنمية مهارات إنتاج بيئات الويب التعليمية لديه.
- تنوع التقويم ببيئة التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد بين (قبل- وأثناء- وبعد) التعلم في صورة تدريبات عملية لأداء المهارات المطلوب تعلمها، والتصحيح الفوري لها مع تقديم التغذية الراجعة المطلوبة كل ذلك ساهم في تنمية مهارات إنتاج بيئات الويب التعليمية لطلاب نظم المعلومات الإدارية.
- وفى ضوء ما سبق تم رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل ونصه " وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤ (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون المحتوى بالطريقة المعتادة وطلاب المجموعة

التجريبية الذين يدرسون المحتوى ببيئة التعلم الإفتراضية ثلاثية الأبعاد في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات إنتاج بيئات الويب التعليمية لدى طلاب نظم المعلومات الإدارية لصالح المجموعة التجريبية".

٣. مناقشة النتائج:

وتتفق هذه النتيجة إجمالاً مع ما توصلت إليه الدراسات والبحوث السابقة التي تناولت استخدام بيئة التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد في في تنمية الأداء العملي لمهارات إنتاج بيئات الويب التعليمية، ومن بين هذه الدراسات: (٢٠١٣) Kim؛ هشام صلاح (٢٠١٦)؛ عبد الله موسى (٢٠١٨)؛ سيد غريب (٢٠١٩)؛ أمانى محمد ومروة محمد وطاهر عبدالله (٢٠٢٠)؛ أمانى نبيه (٢٠٢٠)؛ أحمد زينهم وتهانى عيد وجهاد مصطفى (٢٠٢٠)؛ منال شوقى وحلمى مصطفى(٢٠٢١)، حيث اشارت معظم هذه الدراسات إلى الأثر الإيجابي لبيئة التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد في تنمية الأداء العملي للطلاب.

توصيات البحث:

في ضوء النتائج التي توصل إليها البحث الحالي أمكن تقديم التوصيات التالية:

١. بالنسبة للقائمين على العملية التعليمية:

- تعزيز الاهتمام باتجاه استخدام بيئات التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد، بهدف تطوير مهارات الطلاب وتحسين أدائهم، مما يؤثر إيجاباً على نتائج العملية التعليمية.
- دعم التوجه نحو اعتماد بيئات التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد، بهدف تطوير مهارات الطلاب وتحسين أدائهم، مما يتسبب في تحسين نتائج العملية التعليمية.

٢. بالنسبة للمعلمين:

- التمكن من استخدام لغات البرمجة وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير وتصميم بيئات الويب والمواقع الإلكترونية التعليمية.
- إعداد دورات تدريبية مُخصّصة لتدريب المعلمين على اكتساب مهارات إنتاج بيئات الويب التعليمية.
- تنظيم الاستفادة من بيئات التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد في سياق عمليات التدريس والتعلم.

٣. بالنسبة للطلاب:

- تقديم تدريب لهم حول استخدام بيئات التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد.

- توجيه تدريبات تركز على استخدام لغات البرمجة وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تصميم وإنتاج بيئات الويب والمواقع الإلكترونية التعليمية.
- يتعين تقديم تدريب لطلاب نظم المعلومات الإدارية لتعلم كيفية تصميم وإنتاج بيئات الويب على النحو العام، مع التركيز الخاص على بيئات الويب التعليمية.
- تعزيز تطوير مستواهم المعرفي والمهاري من خلال تكامل بيئات التعلم الإفتراضية ثلاثية الأبعاد.

٤. بالنسبة للباحثين:

- الاستفادة من قائمة مهارات إنتاج بيئات الويب التعليمية.
- الاستفادة من أدوات البحث الحالي من الاختبار التحصيلي وبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات إنتاج بيئات الويب التعليمية في دراسات علمية أخرى.

رابعاً: مقترحات البحث

من خلال ما أظهره نتائج البحث الحالي تم اقتراح بعض البحوث والدراسات الآتية ومنها:

- دراسة أثر التفاعل بين أساليب التجوُّل ونمط الدعم ببيئات تعلم أخرى على تنمية مهارات الحاسب الآلى لدى طلاب المراحل المختلفة.
- دراسة العلاقة بين أساليب التجوُّل المعزز وأنماط الدعم وأثرها فى تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب المعهد العالى للحاسبات ونظم المعلومات الإدارية.
- دراسة أثر التفاعل بين الأسلوب المعرفي وأنماط التفاعل في بيئات التعلم عن بعد في تنمية التحصيل المعرفي والأداء المهاري لإنتاج بيئات الويب لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
- دراسة فاعلية اختلاف أساليب التجول ومستوياته ببيئة التعلم اثلاثية الأبعاد على تنمية مهارات تصميم المواقع الإلكترونية والاتجاه نحوها لطلاب المعهد العالى للحاسبات ونظم المعلومات الإدارية.

قائمة المراجع

أحمد أبو حجاج، تهانى حشيش، جهاد مصطفى(٢٠٢٠). أثر استخدام بيئة تعلم إفتراضية ثلاثية الأبعاد فى إكساب مهارات التحرير الإخبارى لدى طلبة كليات التربية النوعية.*مجلة كلية التربية،مج ٢٠ ، ع١ ، ٢٦٥ - ٢٨٨ .*

احمد مصطفى (٢٠١٤). فاعلية توظيف بعض تكنولوجيات الجيل الثاني للويب في تصميم المواقع الإلكترونية التعليمية وإنتاجها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم(رسالة دكتوراه). كلية التربية جامعة الأزهر، القاهرة.

أمانى المر(٢٠٢٠). تصميم بيئة افتراضية انغماسية ثلاثية الأبعاد لتنمية مهارات إنتاج الانفوجرافيك المتحرك لدى طلاب الدبلوم المهنى بكلية التربية.مجلة كلية التربية، مج٧٩، ع٣، ٩٣-١٢٠.

أماني عوض، مروة الصياد، طاهر فرحات.(٢٠٢٠). اتجاهات تلاميذ المرحلة الابتدائية نحو استخدام بيئة التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد في تعلم مادة العلوم.تكنولوجياالتعليم، الإنترنت التعليمية لدى معلمي الحاسب الآلي بالمعاهد الأزهرية واتجاهاتهم نحوها. مجلةالتربية, العدد(١٣١),الجزء (٢).

١٠٩٤٣٢٦/Record/com.mandumah.search//:http

حنان إبراهيم (٢٠٠٩). فاعلية التعليم المخلط لإتقان مهارات تصميم المواقع التعليمية لدى طلاب شعبة الحاسب الآلي بكلية التربية النوعية بطنطا وعلاقة ذلك بالأسلوب المعرفي (رسالة ماجستير). كلية التربية جامعة طنطا، الغربية.

دينا إسماعيل(٢٠٠٨). تأثير العلاقة بين طرق عرضالمصورات وأساليب التجول فى تنمية المعارف الخاصة بتطور الأجهزة التعليمية من خلال المتاحف الإفتراضية. رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية، جامعة حلوان.

سهام الجريوي(٢٠٢٠). فاعلية بيئة إلكترونية ثلاثية الأبعاد في تنمية مهارات الطباعة ثلاثية الأبعاد ومستوى التقبل التكنولوجي لدى طالبات جامعة الأميرة نورة بنت عبدالرحمن.*مجلة كلية التربية في العلوم التربوية، مج ٤٤، ع١. ١١٥- ١٦٩ .*

سيد غريب(٢٠١٩). أثرالتفاعل بين توقيت الدعم واستراتيجية التعلم المقلوب ببيئات التعلم الإلكترونية ثلاثية الأبعاد على تنمية مهارات البرمجة والتفكير الإبتكارى لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم(رسالة دكتوراة). كلية التربية جامعة الأزهر، القاهرة.

عبد الله موسى (٢٠١٨). أثر اختلاف نمط التفاعل في بيئة تعلم قائمة على نظم إدارة بيئات

التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد في إكساب مهارات تصميمها وإنتاجها وتنمية. رسالة دكتوراه. كلية التربية. جامعة الأزهر بالقاهرة.

عماد عبدالعزيز (٢٠١٠). فاعلية نمطي التعليم الإلكتروني الشبكي والمدمج في تنمية التحصيل ومهارات تصميم وإنتاج المواقع التعليمية الإلكترونية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية: جامعة الأزهر.

عمرو أحمد.(٢٠٠٦).*فاعلية استخدام التعلم التعاوني في تنمية مهارات تصميم مواقع* مج٣٣، ع٥، ١١٥- ١٦٩.

فاتن الياجزي(٢٠١٥). فاعلية بيئة تعلم ثلاثية الأبعاد فى تنمية مهارات استخدام نظام إدارة بيئات التعلم الافتراضية (Sloodle) لدى طالبات ماجستير تقنيات التعليم بجامعة الملك عبدالعزيز، المؤتمر الدولى الرابع للتعلم الإلكترونى والتعلم عن بعد.

محمد خميس (٢٠١٣). النظرية في تكنولوجيا التعليم، دار السحاب، الطبعة الأولى.

مروة حامد(٢٠١٢). فاعلية بيئة افتراضية ثلاثية الأبعاد على زيادة دافية الإنجاز لدى طلاب واتجاهاتهم نحو البيئة الافتراضية (رسالة دكتوراة)، كلية التربية النوعية، جامهة عين شمس.

منال شوقي، حلمى أبو موتة(٢٠٢١). نمط التفاعل (فردي -جماعي) ببيئة تدريب قائمة على الحياة الثانية وأثره في تنمية مهارات استخدام البيئات الافتراضية ثلاثية الأبعاد لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم.*تكنولوجيا التربية- دراسات وبحوث، ع٤.*

نبيل عزمى(٢٠١٤). بيئات التعلم التفاعلية.- ط١. القاهرة: دار الفكر العربى.

هبة عبدالحق(٢٠١٩). تصميم نموذج مقترح لإنتاج بيئات تعلم افتراضية ثلاثية الأبعاد قائمة على استراتيجية التلعيب لتنمية مهارات حل المشكلات البرمجية.*مجلة كلية التربية، ع٢٥ ، ٩٩٠- ١٠١٠.*

هشام صلاح(٢٠١٦). تصميم بيئة تعليمية افتراضية ثلاثية الأبعاد وأثرها فى تنمية بعض جوانب التعلم لدى طلاب الصف الثانى الإعدادى(رسالة دكتوراة)، كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس.

وائل عبدالستار(٢٠١٤). *فاعلية برنامج تدريبي قائم على الرحلات المعرفية عبر الويب في تنمية مهارات تصميم وإنتاج صفحات الويب التعليمية لدى معلمي الحاسب الآلي بالمرحلة الأزهرية الابتدائية* (رسالة ماجستير). كلية التربية جامعة الأزهر، القاهرة.

Alison R. & Luke H. (٢٠٠٩). The wiki way of learning. Australasian Journal of educational technology, ٢٥(٢), p p . ١ ٣ ٥ - ١ ٥ ٢ .

Bettina S., et al (٢٠٠٩): Collaborative virtual ٣D environment for internet-accessible physics experiments, International Journal of Online Engineering, ٥(١): pp. ٦ ٥ - ٧ ١ .

Buraga, S.; Tanasa, S., Brut, M. (٢٠٠٤): A vrml-based environment used to learn virtual reality concepts, ١-٧, (r e t r i e v e d f r o m : http://profs.info.uaic.ro/~mihaela/publications/articles/SBuraga_STanasa_MBrut-virtual_environment.pdf).

Change, C. (٢٠٠٩): Interactive Web- Based Virtual Reality w i t h

J a v a ٣ D .

McClymont, J. (٢٠١١). Comparison of ٣D navigation interfaces. Proceeding ٢٠١١ IEEE International Conference: Virtual Environments Human-Computer Interfaces and Measurement System (VECIMS), O t t a w a , ١ ٩ - ٢ ١ S e p t , ١ - ٦ .

Scheucher, B. (٢٠١٠). Remote Physics Experiments in ٣D Virtual Environment: ٣D Virtual Environment for Remote Physics Laboratories in Learning Settings, Master's Thesis. Graz University of Technology, G e r m a n y .