فاعلية بيئة إفتراضية في تنمية التحصيل المعرفي والأداء المهاري فى مقرر منظومة الحاسب الآلي لدي طلاب شعبة معلم الحاسب الآلي بكلية التربية النوعية

أ.د/إبراهيم عبد الوكيل الفأر
أستاذ مناهج وطرق تدريس الرياضيات
والحاسب الآلي بكلية التربية
جامعة طنطا

أ.د/ يسري جلال تعيلب
أستاذ المناهج وطرق التدريس المتفرغ
بكلية التربية النوعية
جامعة طنطا

أ.د/حمدي إسماعيل شعبان
أستاذ تكنولوجيا التعليم
بكلية التربية النوعية - جامعة طنطا

أ/ إيمان شعبان عطيه إسماعيل
المعيدة بقسم العلوم التربوية والنفسية

ملخص البحث:

يهدف هذا البحث إلي التعرف علي فاعلية بيئة افتراضية في تنمية التحصيل المعرفي والأدا المهاري في مقرر منظومة الحاسب الآلي لدي طلاب شعبة معلم الحاسب الآلي بكلية التربية النوعية، وقامت الباحثة بإعداد المقرر وفق نموذج عبد اللطيف الجزار للتصميم التعليمي، واستخدم البحث التصميم التجريبي للبيئة الافتراضية المعروف بإسم التصميم القبلي / البعدي باستخدام مجموعتين متكافئتين إحداهما ضابطة والأخري تجريبية مع التطبيق القبلي والبعدي لكل من (الاختبار التحصيلي- بطاقة الملاحظة)، وقد اقتصر البحث علي عينة من طلاب الفرقة الرابعة قسم تكنولوجيا التعليم شعبة معلم الحاسب الآلي بكلية التربية النوعية جامعة طنطا، وكانت أهم نتائج البحث إسهام البيئة الافتراضية بزيادة التحصيل المعرفي في عملية التعلم، كما أن البيئة الافتراضية أدت إلي زيادة مستوي أداء الطلاب في مهارات منظومة الحاسب الآلي ، ويوصي البحث الحالي بضرورة الاهتمام بتصميم بيئات التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد في التعليم الجامعي وتوظيفها في مقررات طلاب تكنولوجيا التعليم.

Abstract:

This research aims to identify the effectiveness of the virtual environment in the collection of knowledge development and Wireless Performance skill in the decision of the computer system I have a computer teacher at the Faculty of Specific Education Division of students, the researcher prepare a scheduled according to Abdul Latif butcher model of instructional design, and use the search experimental design virtual environment known as tribal design / posttest using two unequal one officer experimental and the other with tribal and Post application of each of the (test Althesela- note card), has been limited research on a sample of the band students of the fourth Department of Educational technology Division Computer teacher at the Faculty of specific Education, Tanta University, and was the most important results Find the contribution of the virtual environment to increase the collection of knowledge in the learning process, and the virtual environment led to increased student performance in the computer system skills, and recommends that current research need to take care to design a three-dimensional virtual learning environments in higher education and employment in the decisions of educational technology students.

مقدمة :

يعد التعلم الإلكتروني من الأساليب التعليمية الحديثة التي أخذت حيزا ومكانة كبيرة بين التربويين في العالم، حيث أصبحت المعرفة ليست فقط هي نقل المعلومات من المعلم إلي الطالب بل أيضا هي كيفية تلقي الطالب لهذه المعرفة من الناحية الذهنية، والتعلم الإلكتروني يمكن الطالب من تحمل مسئولية أكبر في العملية التعليمة وذلك من خلال التفاعل المثمر والتعبيربحرية عن أرائة.(محمد السعيد نعيم،٢٠٠٩، ٨٩).

ويرى رضا القاضى أن البيئة الافتراضية تقدم إمكانات متنوعة تسمح للمتعلمين بتعويض المشاكل التى تعوقهم فى البيئات التعليمية التقليدية. (رضا القاضى،٢٠١١ ، ٦٣).

أى أن البيئة الإفتراضية هى تعليم حقيقي في بيئة إلكترونية تفاعلية (من خلال برمجيات معينة) يتيح للفرد أن يمر بخبرات قد لايستطيع أن يتعلمها في الواقع لعدة عوامل مثل:(التكلفة العالية، الخطورة، وضيق الوقت)، فهذه التقنية تقوم علي مزج بين الخيال والواقع من خلال خلق بيئات مصطنعة حية تخيلية قادرة علي أن تمثل الواقع الحقيقي، وتستخدم هذه التقنية في المجال الصناعي وذلك من خلال التدريب علي إستخدام المعدات الآلية وتستخدم أيضا فى مجالات عدة منها الطب والتعليم (Gorbonos, 2009, 200-218).

وهناك العديد من الدراسات العربية والأجنبية التي أكدت علي أهمية إستخدام الحاسب الآلى وإستخدام تكنولوجيا الواقع الإفتراضى والفصول الإفتراضية والمعامل الإفتراضية في العملية التعليمية لما لها من تأثير إيجابي في توفير شرح وعرض للجانب العملي للمادة العلمية بشكل يحاكي الواقع الفعلي لشرحها وعرضها بإستخدام تكنولوجيا البعد الثالث، والتعرف علي الأبعاد الثلاثة للمجسمات، مما يؤدي إلى زيادة المعرفة والتحصيل لدى الطلاب، ومن هذه الدراسات دراسة (نهير طه،٢٠٠٦) ودراسة (تامر متولى، ٢٠٠٧)، ودراسة (محمد دولاتي،٢٠٠٧)، ومن الدراسات الأجنبية دراسة (Carnevale, Dan, 2003)، ودراسة (Hamblin, Christopher, 2005).

مشكلة البحث:

تتمثل مشكلة البحث الحالي في وجود قصور وتدني لدى الطلاب فى مهارات منظومة الحاسب، وتوجد حاجة لدراسة فاعلية البيئة الإفتراضية علي التحصيل المعرفى و الأداء المهارى لتنمية تلك المهارات .

ويمكن معالجة هذه المشكلة من خلال الإجابة عن السؤال الرئيسي التالي :

ما فاعلية البيئة الإفتراضية في تنمية التحصيل المعرفي والأداءالمهاري في مقرر منظومة الحاسب الآلي لدي طلاب شعبة معلم حاسب آلي؟

ويتفرع من هذا السؤال الرئيسي عدد من الأسئلة الفرعية التالية :

١- ما مهارات منظومة الحاسب التي ينبغي توافرها لدي طلاب شعبة معلم الحاسب الآلي؟
٢- ما مواصفات البيئة الإفتراضية المقترحة لإكساب الجوانب المعرفية والأدائية لمهارات منظومة الحاسب الآلي لدي طلاب شعبة معلم الحاسب الآلي ؟
٣- ما فاعلية البيئة الإفتراضية في تنمية التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات منظومة الحاسب الآلي؟
٤- ما فاعلية البيئة الإفتراضية في تنمية الأداء المهاري المرتبط بمقرر منظومة الحاسب الآلي؟

أهداف البحث :

يهدف البحث الحالي إلي:

١- التعرف علي فاعلية البيئة الإفتراضية في تنمية الجانب المعرفى المرتبط بمهارات منظومة الحاسب لدى طلاب شعبة معلم الحاسب الآلى.
٢- التعرف علي فاعلية البيئة الإفتراضية في تنمية الجانب المهارى المرتبط بمقرر منظومة الحاسب لدى طلاب شعبة معلم الحاسب الآلى .

أهمية البحث :

تكمن أهمية البحث الحالي فيما يلي:

- مسايرة الإتجاهات الحديثة في تقديم وإستخدام أساليب جديدة قائمة علي محاكاة الواقع التي تؤدي إلى رفع مستوى عمليتي التعليم والتعلم.
- إستخدام أحد أهم تقنيات الكمبيوتر المتمثلة في برامج الواقع الإفتراضى لمساعدة المتعلمين، وإتاحة البيئة الإفتراضية لتنمية مهارات منظومة الحاسب الآلى.
- توجيه نظر القائمين علي إعداد المناهج إلى ضرورة الإستفادة من تقنيات التكنولوجيا الحديثة المرتبطة بالواقع الإفتراضى فى عمليتى التعليم والتعلم.
- توظيف البيئة الإفتراضية كمعالجة تجريبية مقترحة لتنمية التحصيل المعرفي والأداء المهاري لدي طلاب شعبة معلم الحاسب الآلي بكلية التربية النوعية.
- التغلب علي مشكلات عدم توفر ساعات كافية لإكتساب المهارات المرتبطة بمنظومة الحاسب الآلى عن طريق إستخدام برامج الواقع الإفتراضي، والتي تعمل علي تقليل الوقت المطلوب.

فروض البحث:

١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند المستوى ≤ (٠.٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الإختبار التحصيلي المعرفي البعدي لصالح المجموعة التجريبية.

٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي ≤ (٠.٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في بطاقة الملاحظة لصالح المجموعة التجريبية.

حدود البحث:

يقتصر البحث الحالي علي الحدود التالية:

١- يقتصر البحث علي بعض مهارات منظومة الحاسب الآلى المتضمنة في مقرر منظومة الحاسب الآلى.

٢- يقتصر البحث على عينة من طلاب الفرقة الرابعة قسم تكنولوجيا التعليم شعبة معلم الحاسب الآلى بكلية التربية النوعية جامعة طنطا ، وتقسم إلي مجموعتين إحداهما تجريبية والأخري ضابطة.

٣- يقتصر البحث علي نموذج عبد اللطيف الجزار دون غيره من نماذج التصميم التعليمي.

منهج البحث:

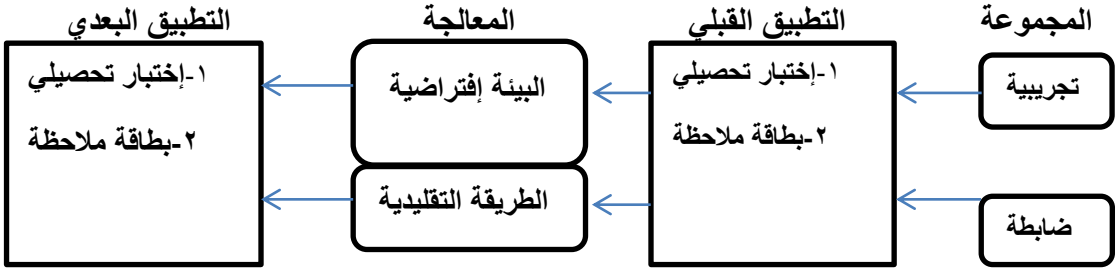
لتحقيق أهداف البحث اتبعت الباحثة:

المنهج التجريبي:

وذلك لدراسة فاعلية المتغير المستقل علي المتغيرات التابعة و ذلك من خلال التصميم التجريبي لبيئة إفتراضية التى تتعرض لها المجموعة التجريبية .

التصميم التجريبى:

في ضوء طبيعة البحث وقع اختيار الباحثة علي التصميم التجريبي المعروف بإسم التصميم القبلي / البعدي بإستخدام مجموعتين متكافئتين إحداهما ضابطة والأخري تجريبية .



شكل (١) :نموذج يوضح التصميم القبلي/البعدي لمجموعتين متكافئتين (قبلي- بعدي)*(تجريبية- ضابطة)

متغيرات البحث:
تشتمل تجربة البحث الحالي علي المتغيرات التالية:
متغير مستقل وهو : البيئة الإفتراضية.
متغيرات تابعة وهم :
التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات منظومة الحاسب.
الأداء المهاري المرتبط بمهارات منظومة الحاسب.

أدوات البحث:
سوف تستخدم الباحثة الأدوات التالية:
١- بطاقة ملاحظة لقياس أداء طلاب الفرقة الرابعة شعبة معلم حاسب آلي للمهارات المرتبطة بمقرر منظومة الحاسب الآلي(من إعداد الباحثة).
٢- إختبارتحصيلى لقياس الجانب المعرفي المرتبط بمهارات منظومة الحاسب الآلي لدي الطلاب (من إعداد الباحثة).

الأسلوب الإحصائي :
اختبار (ت) " t-test " للتعرف علي الفروق بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي والأداء المهاري في البيئة الإفتراضية .
إجراءات البحث:
للإجابة عن أسئلة البحث والتأكد من صحة الفروض إتبعت الباحثة الخطوات التالية:
١- الإطلاع علي الدراسات والبحوث السابقة والأدبيات ذات الصلة بمتغيرات البحث الحالي بغرض وضع الإطار النظري وإعداد بيئة إفتراضية وتصميم أدوات البحث.
٢- تحديد المهارات الأساسية لمنظومة الحاسب الآلى من خلال مراجعة الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة، والتي تم عرضها على السادة المحكمين للتأكد من صدقها، وبعد إجراء التعديلات فى ضوء آراء السادة المحكمين تم التوصل إلى القائمة النهائية لمهارات منظومة الحاسب الآلى.
٣- تصميم وإنتاج البيئة الإفتراضية في ضوء أهداف ومهارات المقرر ووفق نموذج التصميم التعليمي وضبطها عن طريق عرضها علي مجموعة من المحكمين لإبداء الرأي فيها ومدي مناسبتها .
٤- إعداد أدوات البحث وتشمل:
أ- إعداد اختبار تحصيلى للمحتوى المعرفي المرتبط بمهارات منظومة الحاسب الآلى، وعرضه علي المحكمين، لإجراء التعديلات المقترحة، وحساب صدقه وثباته.
ب- إعداد بطاقة ملاحظة أداء الطلاب لمهارات منظومة الحاسب الآلى، وعرضها علي المحكمين، لإجراء التعديلات المقترحة، وحساب صدقها وثباتها.
٥- اختيار عينة البحث وتقسيمها عشوائياً إلي مجموعتين (تجريبية – ضابطة).
٦- إجراء تجربة البحث وتشمل :
أ- التطبيق القبلي لأدوات البحث وهم: الاختبار التحصيلى، بطاقة ملاحظة الأداء المهاري، على مجموعتى البحث.
ب- تطبيق تجربة البحث وذلك من خلال تقديم مهارات منظومة الحاسب الالي من خلال البيئة الإفتراضية لطلاب المجموعة التجريبية،التدريس للمجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية المعتادة وجها لوجه داخل حجرات ومعامل الدراسة.
ج- التطبيق البعدى لأدوات البحث وهم: الاختبار التحصيلى، بطاقة ملاحظة الأداء المهاري علي مجموعتى البحث.
٧- إجراء المعالجة الإحصائية للنتائج باستخدام برنامج التحليل الإحصائي SPSS والأسلوب الإحصائي المناسب، وعرض نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها في ضوء الإطار النظرى والدراسات السابقة.
٨- تقديم التوصيات والمقترحات المناسبة للبحوث المستقبلية.

مصطلحات البحث:

١- الفاعلية (Effectiveness):

يعرفها "حسين الطوبجي، ١٩٩٧" أنها قياس مدي تحقيق أي نشاط.

بينما يعرفها "رؤوف عزمي،١٩٩٨" علي أنها تحديد الأثر المرغوب الذي يحدثه البرنامج التدريبي المقترح لتحقيق الأهداف التي وضع من أجلها.

وتعرفها الباحثة إجرائيا علي أنها قياس مدي تأثير إستخدام البيئة الإفتراضية في تنمية التحصيل المعرفي والأداء المهاري في مقرر منظومة الحاسب الآلي لدي طلاب كلية التربية النوعية واتجاهاتهم نحوها.

٢-البيئة الإفتراضية (Virtual Environment):

تري (هدي السيد،٢٠٠٩، ٢٤٨) أن بيئة التعلم الافتراضية هي عبارة عن أنشطة تعليمية يتم تقديمها بشكل يحاكي ما يحدث في البيئة الحقيقية الواقعية بحيث تعطي للمتعلم الإحساس بأنه يتواجد داخل الخبرات المباشرة .

تعرفها الباحثة إجرائيا علي أنها " عملية محاكاة لمهارات جدولة العمليات للمعالج وتخزين البيانات وإعادة استرجاعها بالقرص الصلب والذاكرة فى أجهزة الحاسب، والتي تم تصميمها بإستخدام جهاز الحاسب والصور المجسمة ثلاثية الأبعاد، كما أنها تتيح الفرصة للمتعلمين للإندماج والتحكم في أجهزة الحاسب بهدف توصيل المعلومات بأقل التكاليف وبسرعة وبساطة"

٣-المهارة (skill):

يعرفها "فؤاد أبو حطب "بأنها نشاط معقد يتطلب فترة من التدريب المقصود والممارسة المنظمة والخبرة المضبوطة بحيث يؤدي بطريقة ملائمة وعادة ما يكون لهذا النشاط وظيفة مفيدة (فؤاد ابو حطب،١٩٩٢، ٥١٩).

بينما يعرفها"محمد المقدم" بأنها سلسلة من الحركات والأداءات التي يقوم بها المعلم والتي يمكن ملاحظتها وقياسها (محمد المقدم،١٩٩٧، ١٦).

بينما يعرفها كوتريل (٢٠٠١) Cottrell علي أنها قدرة المتعلم علي القيام بالأعمال التي تعلمها بفاعلية وعلي أكمل وجه .(Cottrell, 2001)

وتعرفها الباحثة إجرائيا علي أنها" عملية جدولة المهام للمعالج وتخزين البيانات وإعادة إسترجاعها بالقرص الصلب والذاكرة بدقة

الإطار النظري للبحث:

يتناول الإطار النظري البيئة الإفتراضية، ومعاييرتصميمها، واستخدامتها، وكذلك أهميتها في مجال التعليم، أنواعها، خصائصها، والمميزات التي دعت إلي استخدامها.

المحور الأول: البيئة الإفتراضية:

التعليم الافتراضي هو نمط من أنماط التعليم الالكتروني عبر الانترنت، اعتمد فيه علي تقنيات الوسائط المتعددة التي مكنت المتعلم من التعامل مع المادة العلمية بأشكال تفاعلية تساهم في اكتساب المهارات بشكل أكثر سهولة.

ويري رضا القاضي أن البيئة الافتراضية تقدم إمكانات متنوعة تسمح للمتعلمين بتعويض المشاكل التي تعوقهم في البيئات التعليمية التقليدية(رضا القاضي، ٢٠١١، ٣٦).

وتعتمد التكنولوجيا المستقبلية علي تقنية الواقع الافتراضي التفاعلي (Virtual reality)، وهي طريقة لنقل المناظر المجسمة المركبة التي يتم توليدها وإعادة عرضها عن طريق الحاسب، ومن ثم يشعر المستخدم أنه داخل الحدث نفسه، وقد أصبح بالفعل وسيلة تكنولوجيا تعليمية فعالة في تطوير أنماط التعليم، وفي تقديم مفردات المناهج الدراسية عن طريق برمجيات تيسر التعليم الفردي، في وقت مناسب وبكفاءة عالية ومعايير تقويم متميزة. (مصطفي عبد السميع محمد، ١٩٩٩، ١٦٣)

ويتم تصميم المحتوي في بيئة التعلم الافتراضية بحيث يحتوي علي نشاطات تفاعلية تتطلب من المتعلم الاستجابة لبعض الأسئلة أو التمارين، وترسل استجابة المتعلم ثم يقوم البرنامج بتزويده بالتغذية الراجعة، وقد يوجه المتعلم لاستكشاف بعض المواقع ذات العلاقة مثل النشاطات الاستكشافية التي تس مح للمتعلم ببناء المواد التي تناسب حاجاته كما تساعد علي زيادة تحفيزه نحو التعلم، ومن الاستراتيجيات المتبعة في تصميم الصفحة المبنية علي الشبكة الارتباطات التشعبية "Hyper link" حيث تنظم المعلومات فيها بطريقة تحاكي ذاكرة الإنسان، كما إن طريقة استرجاعها تشابه عملية التفكير الإنساني، وتعتمد طريقة تصميم هذه الارتباطات التشعبية علي نواتج التعلم المطلوبة وعلي من هو المتعلم الذي عليه أن يتخذ بنفسه القرار حول الرابط الذي سيختاره وأي المسارات سيسلك (خالدة عبد الرحمن محمد، ٢٠٠٨: ٣٩)

وتري (هدي السيد،٢٠٠٩، ٢٤٨) أن بيئة التعلم الافتراضية هي عبارة عن أنشطة تعليمية يتم تقديمها بشكل يحاكي ما يحدث في البيئة الحقيقية الواقعية بحيث تعطي للمتعلم الإحساس بأنه يتواجد داخل الخبرات المباشرة .

ويذكر (إبراهيم نوار، ٢٠٠٩، ٣١) أن البيئة الافتراضية أقل البيئات خطرا في الممارس، كما أنه من الممكن تطويرها إلي بيئات أكثر تركيبا حسب مستوي المادة التعليمية لكونها تشكل تغذية مرتجعة سريعة يستفيد منها المتعلم، كما يري أن البيئة الافتراضية هي امتداد منطقي للتطولر المستمر في تكنولوجيا الحاسبات والشبكات، فهي عملية محاكاة لبيئة واقعية يتم تصويرها وباؤها من خلال الإمكانات التي توفرها التكنولوجيا الحديثة باستخدام الصوت والصورة ثلاثية الأبعاد بالإضافة إلي الرسومات لإنتاج مواقف حيلاتية تجذب من يتفاعل معها.

كما تري "هدي عبد الحميد، ٢٠٠٩: ١٩"أن بيئات التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد هي امتداد منطقي للتقدم التقني للحاسب الآلي، فهي بيئة يتم إنتاجها بحيث تمكن المستخدم من التفاعل معها سواء كان ذلك بتفحص ما تحتويه هذه البيئة من خلال الإمكانات التي توفرها التكنولوجيا الحديثة باستخدام الصوت والصورة والرسوم ثلاثية الأبعاد لإنتاج مواقف حياتية يصعب علي من يتفاعل معها الخروج من محيطها، وتتفاوت درجات التفاعل الذي ينتج عن معايشة البيئة الافتراضية من مجرد تأمل ما حوله مما تحتويه هذه البيئة إلي تفاعل يمكنه من التأثير علي هذه المحتويات سواء بالتغيير أو التعديل.

وحددت "عزه عبد الفتاح، ٢٠٠٥: ١٢" أن بيئات التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد تجعل المتعلم مركز النشاط، فالخبرة المولدة بالكمبيوتر تجعله أكثر تفاعليه، كما تقدم عملية التعلم الكاملة وذلك بمحاكاة السمع، والبصر، والشعور، وبالتالي فهي تسمح للمتعلم بالتعلم عن طريق الأداء دون الحاجة إلي الذهاب الفعلي للأماكن.

وتعرف بيئات التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد في البحث الحالي بأنها بيئة بديلة للواقع يتم فيها التكامل والدمج بين بيئات التعلم الافتراضي(نظم إدارة التعلم الإلكتروني) وبين بيئات توحي بثلاثيات الأبعاد مما يجعل المتعلم يشعر كأنه داخل عالم حقيقي افتراضي يتجول بحرية ويتنقل ويبحرويتفاعل مع المحتوي، والأنشطة، ككائنات افتراضية ثلاثية الأبعاد "3d Virtual Objects"،

معايير بيئة الواقع الافتراضي:

هناك بعض المعايير التي يجب توافرها في البيئة الافتراضية والتي يمكن تحديدها فيما يلي(محمد خميس، ٢٠٠٣، ٢٣٠-٢٣١):

١- **التجسيد الشخصي:** وهي دمية متحركة مولدة بالكمبيوتر، تمثل المستخدم داخل بيئة الواقع الافتراضي، وتجسد الفكرة في الشخص المستخدم.
٢- **الانغماس والتكامل التفاعلي:** فالمتعلم لا يتفاعل نع الواقع الافتراضي من الخارج، ولكنة ينغمس فيه، ويصبح جزءا مندمجا ومتكاملا معه.
٣- **اختفاء واجهة التفاعل داخل البيئة:** لان المستخدم لا يتفاعل مع البيئة من الخارج بل هو جزء مندمج فيها، لذلك فلا حاجة الي واجهة تفاعل خارجية ظاهرة.
٤- **الصدق:** حيث يجب أن تمثل بيئة الواقع الافتراضي الحقيقي تمثيلا صادقا.

أهمية البيئات الافتراضية في مجال التعليم:

يشير كلا من (الغريب زاهر، ٢٠٠١ ٢٩٦-٢٩٧)، (مصطفي عبد السميع، ١٩٩٩، ١٣٧) (أحمد محمد سالم، ٢٠٠٤، ٣١٧) إلي أن أهمية البيئات الافتراضية في مجال التعليم تأتي مما يلي:

١- تمكن الطلاب من حل مشاكل التعليم الحقيقة، حيث يساعد في تخيل المشكلات وطرح حلولها وفهمها واستخدامها.
٢- تجعل الطالب قادر علي تصور المفاهيم التي يصعب تصورها في الواقع الحقيقي.
٣- توجد لدي الطلاب رغبة في التعليم، ودافعية لممارسة المعلومات ومشاهدتها.
٤- تضمن متابعة وانتباه الطلاب، وجعلهم قادرين علي التحصيل بشكل أسرع.
٥- تفاعل الطالب مع البيئة الافتراضية يساو أو يتجاوز ما يمكن أن يتحقق بالواقع الفعلي.
٦- تحقق الخيال التعليمي للطلاب فكل ما يحلمون بتحقيقه يتحقق، حيث يري المعلومات تتحرك أمامه ويعيش بداخلها.
٧- أوجدت البيئات الافتراضية الفاعلية في تعليم الطلاب من خلال تصميم وتمثيل معلومات ثلاثية الأبعاد كبرامج متعددة الوسائل في بيئة افتراضية، مما يساعدهم علي بناء خبرات تعليمية فعالة.
٨- تقدم بيئة افتراضية للإبحار من خلال فراغ ثلاثي الأبعاد.
٩- تقدم التعليم بصورة جذابة تحتوي علي المتعة والتسلية ومعايشة المعلومات.
١٠- تعد المحاكاة في البيئات الافتراضية بديلا ممتازا للأشياء الحقيقية في تعليم وتدريب الطلاب.

بالاضافة إلي أن تكنولوجيا البيئات الإفتراضية تقوم علي مزج بين الخيال والواقع من خلال بيئة اصطناعية افتراضية حية تكون بالمقاييس الحقيقية والشكل الطبيعي الذي يتناسب مع الرؤية البشرية للأحجام قادرة علي أن تمثل الواقع الحقيقي، وتساعد المستخدم علي التفاعل معها.

وفي هذا الصدد قد أكدت دراسات مختلفة علي أهمية وفاعلية بيئات العلم الافتراضية فمنها:

دراسة (Bond, 1999) الي أوضحت أن بيئة التعلم الافتراضية تقدم أسلوب تعلم إبداعي جديد وجذاب، حيث الوصول إلي المعلومة بشكل أسرع في البيئة الافتراضية، أن معظم الطلاب يفهمون بشكل أسهل باستخدام بيئات التعلم ثلاثية الأبعاد بدلا من قراءة نص ع نفس الموضوع.

كما قامت دارسة (Shim, 2003) بتطوير برامج ثلاثية الأبعاد لتصميم برامج تعليمية لطلاب المدارس المتوسطة، وذلك من خلال تطبيق تكنولوجيا الواقع الافتراضي في تدريس الأحياء، وتوصلت نتائج الدراسة إلي أن البيئات الافتراضية أدت إلي زيادة اهتمام الطلاب وفهمهم للمفاهيم العلمية والظواهر، وتسمح لهم بالتفاعل مع الحاسبات.

كما توصلت دراسة(محمد دولاتي، ٢٠٠٧) إلي فاعلية البرنامج القائم علي تكنولوجيا الواقع الافتراضي في تنمية مفاهيم البعد الثالث وحل المشكلات الرياضية لدي طلاب الصف الأول الصناعي.

هذا بالإضافة إلي دراسة(Kul, 2002) التي أكدت علي أهمية استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي باعتبارة أداة تدريسية فعالة وتربوية حاسمة.

أنواع بيئات التعلم الافتراضية :

صنف "كمال عبد الحميد زيتون، ٢٠٠٤" البيئات الافتراضية طبقاً لمدي جودة الاستغراق "Immersion" والتي تعبر عن الإحساس القوي الذي يشعر الفرد بأنه يقع بشخصه ضمن مكونات الكمبيوتر وما يقدمه من خبرات وموضوعات يتفاعل معها إلي:

١. **نظام التعامل السطحي:** تعرض الصور مرسومة في تخطيط أو شكل يظهر الأبعاد الثلاثية لها، ويتميز هذا النظام بانخفاض تكلفته نسبياً، كما توفر المساحة الكبيرة لشاشة الكمبيوتر قدراً عالياً من الرؤية الجيدة للبيئات التخطيطية والرسوم التي تعرض عليها.
٢. **نظام التعامل شبه المنغمس:** أكثر الأنواع انتشارا حيث يمكن لعدد كبير من المشاركين أن يجتمعوا في غرفه تشبه المسرح لعرض فيلم صغير، حيث يشاهدون عروض البيئة الافتراضية علي شاشات كبيرة أمامهم تميل تجاههم بزاوية (١٣٠) درجه تمنحهم مجالاً لرؤية كبيرة، وهو ما يمنح المشارك شعوراً نسبياً بالاندماج مع مكونات البيئة الافتراضية التي يراها أمامه علي شاشة العرض.

٣. **نظام الانغماس الكامل:** هو الشكل الأخير للبيئات الافتراضية وهذا النظام يتكون من وحدة عرض بصرية مزدوجة، وفيه يتم عزل الشخص تماماً عن العالم الطبيعي الخارجي، بينما يحاط كاملاً بالحقيقة الصناعية، فإذا أدار الشخص رأسه مثلاً في العالم الافتراضي يتحرك وفقاً لذلك مما يعطي الفرد شعوراً قوياً بوجوده داخل البيئة التي يراها.

خصائص(سمات) بيئات التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد:

علي الرغم من تعدد أغراض البيئات الافتراضية ثلاثية الأبعاد إلا أنها تشترك في الخصائص التالية (نبيل جاد، ٢٠١٤؛ خالد نوفل، ٢٠١٠: ١١١-١٣٦؛ جمال الشرهان، ٢٠٠٦؛ كمال زيتون، ٢٠٠٤: ٣٧١- ٣٧٢؛ Barney, John Dalgarno, 2002 ,Dillenbourg, P., (2000: 11:):

١-**الإبحار "Navigation":** يعد الإبحار في البيئات الافتراضية التقنية الأساسية التي تسهم في تزويد الطالب بالشعور بالانغماس، حيث يمكنه التحكم في نقاط الرؤية، وتحديد الموضع والاتجاه الذي يقصده الطالب طبقا لخريطة عقلية افتراضية لمكونات البيئة الافتراضية التي يتعامل معها.

٢-**المقياس "Scale"**: يمكن تغيير مقاييس البيئات الافتراضية، وتغيير الحجم النسبي للطلاب بما يتناسب مع العالم الافتراضي، حيث يسمح لهم أن يصبحوا في نفس الحجم الذي عليه الأشياء الأكبر (مثل النجم) أو في حجم الأشياء الأصغر (مثل الذرة).

٣-**نقطة الرؤية "View Point":** وهي تعبر عن إمكانية الطالب من تغيير النقطة أو الزاوية التي يرى البيئة من خلالها، وتحريك عينية في أي مكان وبأي زاوية.

٤-**تفاعل المستخدم مع البيئة "User environment interaction":** تتيح البيئات الافتراضية إمكانية التفاعل مع كائناتها وأدواتها، حيث يمكن تحريك المواد والأشياء الافتراضية بالأيدي وبحركة العين أو الصوت، كذلك فإن لديهم المقدرة علي توليف بيئة افتراضية أو تغييرها.

٥-**التحكم الذاتي "Autonomy":** تعد البيئة الافتراضية بيئة ديناميكية أي تحكم ذاتي، وذلك عندما تكون قادرة علي اقتفاء أثر "Pursuing" أهدافها الخاصة وتتبعها بكفاءة، والقيام بوظائفها دون الالتفاف إلي تفاعلات الطالب أو الاعتماد عليها.

٦-**التعلم التعاوني "Co-operative Learning":** حيث تهدف لإحداث مشاركات جماعية وتعرض علي الطلاب إمكانية المشاركة خلال مساحات افتراضية في الوقت نفسه، وعلي هذا فإن الطلاب وقت التفاعل الحقيقي يسعون إلي تعلم تعاوني.

٧-**التفاعلية "Interactivity":** يتم التفاعل داخل بيئات التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد من خلال إتاحة الحرية للطلاب بالتجول "Navigation"، والتعامل المباشر وتعديل الكائنات الافتراضية "Manipulation Virtual Object"، وتكوين وإنشاء وإكمال أجزاء إضافية أو غير مكتملة، وإعادة التشكيل "Reshape"، ولا تقتصر التفاعلية علي العمليات التي يقوم بها الطالب ولكنها تتعدي ذلك إلي استجابة النظام أيضاً لما يقوم به الطالب.

٨-**التشاركيه "Sharing"**: تتزايد وتتحسن التطبيقات العملية لتكنولوجيا البيئات الافتراضية بالتوازي مع التطور المتنامي في أنظمة الكمبيوتر القائمة علي الشبكات "Networked Computer Systems"، وهناك نوعين فرعيين يقعان تحت خاصية التوزيع أو التشاركيه، وهما: يمكن لمجموعة من الطلاب أن يتفاعلوا مع نظام واحد للبيئة الافتراضية أو يمكن لمجموعة من الطلاب أن يتفاعلوا مع بعضهم البعض.

٩-**الانغماس "Immersion"**: حيث يشعر الطالب ضمن البيئات الافتراضية بأنه في بيئة حقيقية وليست اصطناعية، أي عدم استطاعة الطالب التمييز بين البيئات الحقيقية والافتراضية في بيئة مولدة Synthetic environment تقلد الحقيقية بالتمثيل ثلاثي الأبعاد لمشاهدة مجسمة تؤثر علي الإحساس بالعمق والشعور بالفضاء المحيط والانغماس الحسي في بيئة افتراضية.

مميزات استخدام بيئات التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد في مؤسسات التعليم العالي:

توجد العديد من المميزات للبيئة الافتراضية ثلاثية الأبعاد والتي اتفق عليها كلا من (جميلة شريف محمد، ٢٠٠٨: ٥٩) ؛و(أمل نصر الدين، ٢٠٠٨)؛ و(محمد دولاتي، ٢٠٠٧: ١٥)؛ و (نبيل جاد، ٢٠١٤)؛ و(Dalgarno, Barney, 2004: 9)؛ (Mevay, 2004, 30)؛ (Webber, 2004)وهي:

١- القدرة علي عرض تجارب وخبرات تعلم حقيقية عاليه الجودة من خلال التمثيل للواقع ثلاثي الأبعاد مع دقة في التمثيل، مما يزيد إحساس الطالب بالمعايشة والتحكم في نفس الوقت، مع وجود مستوي عالي من مشاركات الطلاب النشطة مما يمكن الطلاب من حل مشاكل التعليم الحقيقي حيث يساعدهم في تخيل المشكلات وطرح حلول لها وفهمها واستخدامها.

٢- الإحساس بالحضور، والانغماس التي يحدثان نتيجة التجسيد في شكل بشر افتراضي، يتبادلون الاتصالات والتفاعلات مع بعضهم البعض "كأفاتار" ومع البيئة والمحتوى مع وجود درجة عاليه من التحكمات للطلاب.

٣- تزيد الدافع والحافز للتعلم نتيجة زيادة درجة الواقعية التي يعيش فيها الطالب ضمن البيئة فيجد ما يشبع رغباته الداخلية وما يتلاءم مع ظروفه الخارجية، وبالتالي الإحساس بالانغماس العالي يجعل الطلاب لديهم رغبة في التعليم، ودافعية لممارسة المعلومات ومشاهدتها.

٤- يوجد عاملان بصريان همان جدا في البيئات ثلاثية الأبعاد وهما درجة الواقعية من خلال رؤية كائنات ثلاثية الأبعاد، ودرجة الواقعية من خلال التغير الزمني والانتقال والتجول حول هذه الكائنات.

٥- تعرض الكائنات باستخدام منظور واقعي وأفكار جوهرية تسمح بدرجة من الواقعية التي تقترب من الجودة التصويرية، مما يساعد علي جعل المعلومات أكثر حقيقة، مما يجعل المتعلمين قادرين علي التحصيل بسرعة أكبر..

٦- التغيير السلس للصورة الذي يعكس حركة الرؤية أو حركة الكائنات، يبدو سلس بدرجه كافية ليزودنا بدرجه عاليه من الواقعية، كما إن الدرجة التي يسلك بها الكائنات بطريقة واقعية أو بطريقه متسقة مع الأفكار المنمذجه.

٧- تحكم الطالب، حيث يمكن للطالب أن يتحكم في معيار المحاكاة أو السرعة التي تمضي بها المحاكاة، حيث القدرة علي تغيير اتجاه الرؤية، والتي يعطي انطباع بالحركة السلسة عبر البيئة والقدرة علي الأخذ، والعطاء، واللعب مع الكائنات ضمن البيئة، بالإضافة أنها تتضمن كائنات تتحرك أوتوماتيكيا تحاكي العالم الحقيقي.

٨- توفير بيئة تعليمية إلكترونية انغماسيه جديدة، تقوم أساساً علي تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات، وتمكن الطالب من اكتشاف الأماكن والأشياء التي يصعب الوصول إليها وذلك لخطورتها وتكلفتها العالية واستكشاف الأشياء الحقيقية دون الإخلال بمقاييس الحجم، والأبعاد، والزمن والزمن مما أدي إلي الإقبال المتزايد من الطلاب وخلق أجيال جديدة تستخدم التكنولوجيا وتوفر العديد من الموظفين المهرة المثقفين، وتوفير فرص التعليم المستمر، وكذلك توفير فرص التعليم للطلاب العاجزين من ذوي الإعاقات والاحتياجات الخاصة وغير القادرين علي الحضور لمكان الدراسة.

٩- توفير بيئة تعليمية فعاله تشجع الطلاب علي التساؤلات حول الحقائق العلمية، والواقعية، والاهتمام بالخيال للوصول إلي الحقيقة العلمية، فالتعلم فيها ليس عرض معلومات علي الطلاب، بل أصبح مصدر اهتمام واستمتاع بتغيير سلوكهم وانغماسهم من خلال هذه البيئة.

١٠- تساعد الطالب علي التفاعل مع الآخرين من أماكن بعيده بطرق غير مألوفة، والتفاعل مع الكائنات الافتراضية وذلك عبر الإنترنت.

١١- توفر عروضاً بانوراميه ترتبط بثلاثة مكونات تُمثل في العين والسمع والأيدي، حيث يستخدم المشاركون تخيلاتهم في صنع أنشطه فعاله، مما يساعد الطلاب علي إتقان مهارات التدريس من خلال المواقف التعليمية الافتراضية التي يستغرق فيها ويمارس خبرات يصعب عليه ممارستها في العالم الحقيقي.

١٢- توفر أدوات، وأساليب، وإمكانيات أكثر فاعلية للتخيل الذهني، والانغماس في البيئة، ولذلك فالتعليم من خلال هذه البيئة يكون أكثر وضوحاً وإيجابية وتفاعليه للعديد من الطلاب، حيث توفر القدرة علي صنع ما هو مجرد، وغير ملموس، وغير موجود كما يمكنهم دراسة الظواهر الطبيعية، والمفاهيم المجردة وهي بذلك تقرب بين عالم الطبيعة الملموسة، وعالم المفاهيم المجردة.
١٣- يستخدمها الطالب لتنفيذ تجارب، ومشاريع تعليمية متنوعة، حيث أنها بيئة قابلة للسيطرة عليها وتحديد مكوناتها، وهي تشجع الطالب علي استخدام الكمبيوتر لتطبيق المعلومات بما تتيحه من أدوات تصميم، وفن تصويري، وأدوات تقديم العروض في البيئة الافتراضية، مما أوجد الفاعلية في التعليم من خلال تصميم وتمثيل معلومات ثلاثية الأبعاد كبرامج متعددة الوسائل في بيئة افتراضية مما يساعد علي بناء خبرات تعليمية فعالة.
١٤- تظهر الأشياء ثلاثية الأبعاد، بداية من صفحات الكتاب والخرائط التي تحتويها، حتى الحبر الذي يكتب به المتعلم يظهر وله سمك قابل للقياس علي الورقة، حيث تشاهد المحتويات التعليمية بثلاثة قياسات الطول والعرض والارتفاع، ومن ثم يعيش المتعلم مع المعلومات ثلاثية الأبعاد، مما يحقق الخيال التعليمي للمتعلم، لكل ما يحلم بتحقيقه، حيث يرى المعلومات تتحرك أمامه ويعيش بداخلها، كأن يطير داخل المجرة الفضائية، وبالتالي تقدم التعليم بصورة جذابة تحتوي علي المتعة، والتسلية، والإثارة، ومعايشة المعلومات.

ولقد دعت مميزات تطبيق البيئات الافتراضية ثلاثية الأبعاد فى التعليم الكثير من الباحثين لإكساب الطلاب وخاصة طلاب تكنولوجيا التعليم مهارات إنتاجها مثل دراسة "خالد محمود نوفل، ٢٠٠٧" حيث هدف إلي بناء برنامج مقترح لإكساب طلاب قسم تكنولوجيا التعليم بعض مهارات إنتاج برمجيات الواقع الافتراضي التعليمية، والتعرف علي أثر البرنامج المقترح في إكساب الطلاب المعارف والحقائق والمفاهيم والمهارات الخاصة بتصميم وإنتاج برمجيات الواقع الافتراضي التعليمية.

كما ان من الدراسات التي أكدت علي المزايا التي يقدمها الواقع الافتراضي دراسة(Talkmitt,M., 1996) ، والتي استهدفت استطلاع آراء الطلاب حول أهمية وإسهامات الواقع الافتراضي في تسهيل تعلم المفاهيم الفيزيائية المجردة، وتكونت عينة الدراسة من ٩٤ طالبا، وتراوحت أعمارهم ما بين ١٤و١٥ سنة ممن يدرسون المجال الكهرومغناطيسي ونموذج الذرة، وطلب من أفراد العينة مشاهدة برامج الواقع الافتراضي الخاصة بالمجال الكهرومغناطيسي، ونموذج الذرة عبر شبكة الانترنت، ثم استطلعت آرائهم من خلال استبانة ، وأسفرت نتائج الدراسة علي إجماع غالبية الطلاب علي أهمية، **واسهامات الواقع الافتراضي فيما يلي:**

١- جعل التعلم ممتعا وجذابا ومثيرا للدراسة (٩٩% من الطلاب).
٢- إعطاء الفرصة لرؤية الأشياء من زوايا مختلفة(٩٨%من الطلاب).
٣- توضيح وتسهيل وتسريع فهم المفاهيم المعقدة والمجردة التي كان من الصعب فهمها(٩٦%من الطلاب).
٤- يسمح بالتعلم بالسرعة التي تناسب قدرات الطالب واستعداداته وخطوه الذاتي(٩٦% من الطلاب).
٥- اكتساب الخبرة الحسية الواقعية من خلال الاستخدام الفعلي للأشياء(٩٥%من الطلاب).
٦- يسمح بالتفاعل وإثارة النشاط الذاتي للطلاب(٩٤%من الطلاب).
٧- يسمح بإجراء التجارب التي يصعب إحجراؤها في المعمل(٩٢%من الطلاب).

أي أن مميزات البيئات الافتراضية ثلاثية الأبعاد، وما تنفرد بها من الواقعية، والانغماس، والوجود، والحركة، والتتبع في عالم ثلاثي الأبعاد، والتعرض لكثير من المخاطر، والعقبات التي يصعب التعرض لها في العالم الحقيقي تجعلها هدف يسعي هذا البحث لاستخدامه وتوظيفه لزيادة متوي التحصيل المعرفي والأدا المهاري لدي طلاب تكنولوجيا التعليم في مهارات منظومة الحاسب الآلي، كما أن لها العديد من التضمينات التربوية أيضا.

إجراءات البحث:

تصميم بيئة افتراضية ثلاثية الأبعاد يتطلب اتباع نموذج تعليمي يزودنا باطار عمل توجيهي للأحداث والاجراءات والعمليات التي نبحث عنها وفهمها وتنظيمها وتفسيرها واكتساب المعلومات والعلاقات الجديدة في العملية التدريبية، واتبعت الباحثة المراحل التالية عند تصميم البيئة الإفتراضية باستخدام نموذج عبد اللطيف الجزار.

وفيما يلي وصف تفصيلي للإجراءات التي اتبعت في كل مرحلة من مراحل النموذج.

المرحلة الأولي: مرحلة التحليل Analysis:

وتتضمن تلك المرحلة عدد من الخطوات وهي:

١/١ اعتماد أو وضع معايير التصميم التعليمي لبيئة التعليم الإلكتروني.

تم الاستعانة بقائمة معايير لجودة البيئة الإفتراضية من إعداد الباحثة لتصميم البيئة الافتراضية، وقد تضمنت القائمة في صورتها النهائية (١٠)محاور، وتحتوي علي (٦٨)بند.

٢/٢ تحليل خصائص المتعلمين المستهدفين، والتعلم المسبق، والتعلم المتطلب، والمهارات المعلوماتية، المعرفية، والفعالة:

ترجع أهمية تحديد خصائص المتعلمين في تحديد الأهداف التعليمية المطلوب تحقيقها، واختيار المحتوي التعليمي الذي سوف يدرس لهم، ومراعاة الخبرة السابقة والقدرات والاستعدادات عند تصميم وبناء البيئة الافتراضية

ثالثا: تحليل الاحتياجات التعليمية لبيئة التعلم الإلكتروني من خلال الاحتياجات المعيارية، وتحليل المحتوى، أو تقييم الاحتياجات.

تهدف هذه المرحلة إلي تحديد الاحتياجات التعليمية اللازمة لبناء بيئة التعلم الافترضية من حيث البرامج الازمة لبناؤها وكذلك تحليل المحتوي التعليمي المقدم من خلال البيئة الافتراضسة.

المرحلة الثانية : مرحلة التصميم Design:

هدفت هذه المرحلة للتخطيط الجيد لوصف المبادئ النظرية، والإجراءات العملية المتعلقة بكيفية بناء النموذج المقترح حتى يساعد على زيادة الدافع لدى الطلاب واشتملت هذه المرحلة على العديد من الخطوات وهي:

١/٢تصميم مكونات بيئة التعلم الإلكتروني:

- **صياغة الأهداف التعليمية وفقا لتنسيق ABCD (بالاعتماد على الاحتياجات)، وتحليل المدخلات والمخرجات وفقا لتسلسها الهرمي التعليمي.**

تم صياغة أهداف المحتوي في عبارات سلوكية، بحيث تصف سلوك المتعلم، ويكون هذا السلوك قابلا للملاحظة والقياس، ولذلك تم تحليل الأهداف العامة للبرنامج إلي أهداف إجرائية.

- **تحديد عناصر المحتوى للكائنات التعليمية وتجميعها في دروس ووحدات.**

بعد تحديد الأهداف العامة للبيئة الإفتراضية ثلاثية الأبعاد، وتحديد خصائص المتعلمين، تم تحديد عناصر المحتوي وتنظيمه، ولقد تم تجميع المحتوي من خلال مقرر منظومة الحاسب الآلي وتم اختيار المهارات الخاصة بالتعامل مع (المعالج-الذاكرة-القرص الصلب)، وتم تقسيم المحتوي إلي وحدات تتضمن كل وحدة جزء أي مهارة من المهارات الثلاث

- **تصممي التقييم والاختبارات: الاختبارات محكية المرجع، واختبارات الوحدات القبلية والبعدية.**

تم تصميم اختبار قبلي/بعدي لأدوات البحث (اختبار تحصيلي- بطاقة ملاحظة) وعرضهم مجموعة من السادة المحكمين في مجالي المناهج وطرق التدريس و تكنولوجيا التعليم.

- **اختيار عناصر الوسائط المتعددة البديلة لخبرات التعلم للمصادر والأنشطة بشكل نهائي.**

تم الاعتماد في تصميم البرمجية علي مجموعة من العناصر الأساسية والتي تتمثل في(النص – الصور المتحركة ثنائية الأبعاد 2d- الصور المتحركة ثلاثية الأبعاد 3d max9)

- **تصميم وسائل التنقل (الابحار)، ومتحكمات التعلم، وواجهة المتعلم.**

اعتمد البرنامج في التصميم علي نمط Hyper Link وذلك من خلال تصميم ازرار تفاعلية Inter (Active Buttons) باستخدام برنامج أدوبي فوتو شوب cs4 وبرنامج الفلاش.

زر الرئيسية : حيث عند الضغط عليه ضغطه واحدة ينتقل المتعلم مره أخري للصفحة الرئيسية للبرمجية .

زر الخروج : حيث عند الضغط عليه يظهر صندوق حواري يسال المتعلم هل يريد الخروج نهائيا من البرمجية ام لا.

كما اعتمدت الباحثة داخل الشاشات الفرعية علي اضافة مجموعة من ازرار التحكم الخاصة بعرض لقات الفيديو وهي كما يلي:

زر السابق: عند الضغط عليه يقوم بالرجوع الي الشاشة السابقة
زر التالي: عند الضغط عليه يقوم بالذهاب إلي الشاشه التلية في العرض
زر العودة :عند الضغط عليه يقوم بالرجوع الي الشاشة الرئيسية للمهارة
زر التوقف المؤقت: عند الضغط عليه يوقف عرض الفيديو ايقافا مؤقتا
زر التشغيل : عند الضغط عليه يتم تشغيل العرض مره اخري
زر الترجيع: عند الضغط عليه يقوم بترجيع عرض لقطة الفيديو من البداية

وقد تم الاستعانة بلغة البرمجة الخاصة ببرنامج الفلاش لتصميم Action Script لامكانية إنشاء كود برمجي يساعد في الإنتقال من شريحة إلي شريحة أخري.

كما تم الإستعانة بمجموعة من أزرار التحكم في عرض لقطة الفيديو، وتم تصميمها باستخدام برنامج الفوتوشوب وكود البرمجة لبرنامج الفلاش.

كما تم الاستعانة ببرنامج Camatiza Studio ، واستخدامة في معالجة لقطات الفيديو، بالإضافة إلي الإستعانه ببرنامج الأدوبي فوتوشوب cs4 في تصميم الواجهات الثابتة (الصور الثابتة) والخلفيات التي تم بناء البرنامج عليها من خلاله.

وقد تم استخدام برنامج الكورس لاب(course lap) وتم الاستفادة منه كبيئة عمل لتجميع جميع عناصر البرنامج بداخله وفق معايير محددة حيث يتيح هذا البرنامج امكانية عرض البرمجية إما علي الانترنت بنفس تصميمها (on line) أو تحميلها علي اسطوانات (off line)

تم تقسيم واجهات المتعلم داخل البرمجية ألي ثلاث واجهات أساسية :

- **واجهة أساسية (العناصر الأساسية) :**

- واجهات فرعية (الواحدات) :

- واجهة التعامل مع لقطات الفيديو(مجموعة الأزرار)

· تحديد وتصميم أدوات الاتصال المتزامنة والغير متزامنة داخل وخارج البيئة.

حيث يتم في هذه المرحلة تقسيم الطلاب طبقا لمتغيرات البحث إلي مجموعتين مجموعة تجريبية واخري ضابطة و توزيع البرمجيات علي مجموعات التجربة وكان من ضمن مهام التطبيق ألا يشترط تواجد الطالب داخل معمل الكلية لتشغيل البرمجية لان البرمجية مصممة للتعلم الذاتي، وقد تم تخصيص ايام وساعات محددة تتناسب مع جدول المعمل للتواصل مع الطلاب والوقوف علي أهم التساؤلات أو النقاط التي تحتاج إلي مناقشة وتنقيح وتم الاتفاق مع مجموعات البحث بواقع ساعتين في إحدي الايام بشرط ألا يكون لهم محاضرات أو سكاشن في هذا الوقت.

· تصميم طريقة تسجيل المتعلمين، وإدارتهم، وتجميعهم، وتوفير نظام الدعم لهم.

تم اختيار ٣٠ طالب من طلاب الفرقة الرابعة شعبة معلم حاسب آلي بكلية التربية النوعية جامعة طنطا، وتم تقسيمهم بطريقة عشوائية إلي مجموعتين إحداهما ضابطة والأخري تجريبية.

حيث قامت الباحثة بمقابلة طلاب المجموعة الضابطة وتعريفهم بالمحتوي التعليمي الذي يدرس لهم من خلال التجربة بالطريقة التقليدية وكان هذا بالاتفاق مع الوقت الذي يناسبهم وفقا للجدول الدراسي، أما بالنسبة لطلاب المجموعة التجريبية فقد قامت الباحثة بتجميعهم وإعطاء البرمجية لهم مسجلة علي اسطوانات لكي يتم دراستها بشكل ذاتي وتحديد ميعاد محدد لمناقشة أي صعوبات تواجهم أثناء دراستهم للمحتوي العلمي المسجل علي الاسطوانه بما يتناسب مع الجدول الدراسي.

٢/٢تصميم معلومات ومكونات وأشكال بيئات التعلم الإلكتروني:

· تصميم شكل المكونات، ووسائل الإبحار، الإرشادات والمساعدات، وفتح وإغلاق بيئة التعليم الإلكتروني.

حيث يتم في هذه المرحلة الإستعانة بمجموعة من البرامج لتصميم شكل مكونات المحتوي التعليمي المقدم من خلال البرمجية ، بالإضافة الي الإستعانه ببرامج لتصميم وسائل الابحار والتنقل بين أجزاء المحتوي والتحكم في فتح البرمجية والخروج منها بسهولة ويسر.

المرحلة الثالثة:مرحلة الإنشاء والإنتاج Production and Construction:

١/٣إنتاج مكونات بيئة التعلم الإلكتروني:

· الوصول / الحصول على الوسائط والمصادر، والأنشطة، وكائنات التعلم.

ويتم في هذه المرحلة الوصول إلي المحتوي التعليمي الوسائط، والأنشطة من خلال مقرر منظومةالحاسب الآلي وتم تحديد المهارات الأساسية والتي تمثلت في (مهارات التعامل مع المعالج – مهارات التعامل مع الذاكرة – مهارات التعامل مع القرص الصلب) ثم تم تحديد المهارات الفرعية داخل كل مهارة من المهارات الأساسية وكائنات التعلم.إنتاج الوسائط والمصادر، والأنشطة وغيرها من المكونات، وتحويل عناصر الوسائط إلى شكل رقمي، وتخزينها.

· تعديل أو إنتاج الوسائط والمصادر، والأنشطة وغيرها من المكونات.

ثم بعد ذلك تم الاستعانة بمجموعة من البرامج لتصميم وانتاج هذه الوسائط أو المكونات مثل:

- برنامج أدوبي فوتوشوب لتصميم واجهات الرئيسية والخلفيات.
- برنامج الفلاش لتصميم الصور المتحركة ثنائية الأبعاد بالإضافة إلي استخدامة في تصميم وانتاج أزرار التفاعل.
- برنامج 3d max لتصميم البيئة الافتراضية ثلاثية الأبعاد .
- برنامج camtasia studio لمعالجة لقطات الفيديو .
- برنامج ; course lap كبيئة للتفاعل داخل البرنامج.

كما تم اضافة مجموعة من الازار التفاعلية لكي تتيح للمتعلم الحرية في التنقل من شاشة إلي أخري داخل البرنامج بالاضافة الي امكانية التحكم في عرض لقطات الفيديو من خلال اتاحة الفرصة لتقديم العرض أو ترجيعه أو توقيفه

· تحويل عناصر الوسائط إلى شكل رقمي، وتخزينها.

بعد الانتهاء من تجهيز المقرر وانتاج الوسائط والمصادر والانشطة تم تحويل عناصر الوسائط إلي شكل رقمي بحيث يمكن تخزينها بسهولة.

٢/٣إنتاج معلومات بيئة التعلم الإلكتروني وشكل المكونات :

يتم في هذه المرحلة انتاج معلومات بيئة التعلم الإفتراضية بعد اضافة المكونات والمصادر والأنشطة إليها.

٣/٣إنتاج النموذج الأولي لبيئة التعلم الإلكتروني:

· رفع أو ربط مكونات بيئة التعلم الإلكتروني، أو روابطها الخارجية.

يتم في هذه المرحلة ربط مكونات المحتوي التعليمي ببعضها البعض بحيث يسهل التنقل من والي جميع المكونات.

· إعداد الدروس والوحدات، ووسائل الاتصال، وتسجيل الطلاب والمجموعات.

تم تجميع المحتوي التعليمي من خلال كتاب منظومة الحاسب الالي للفرقة الرابعة ثم تم تنظيمة في صوره وحدات (ثلاث وحدات أو مهارات أساسية) ثم تم تقسيم كل وحدة الي عدد من الدروس (مهارات فرعية) وتم تجميع الطلاب الذي تم تقسيمهم إلي مجموعتين (ضابطة- تجريبية)، وتم تسجيل طلاب المجموعتين ومقابلة كل مجموعة علي حدي في المواعيد التي تم الاتفاق عليها بما يتناسب مع الجدول الدراسي علي أن يتم التدريس للمجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية والمجموعة التجريبية يقومون بالتعلم ذاتيا .

· إجراء تلخيص شامل/ تقييم نهائي لإنهاء التطوير التعليمي.

بعد الانتهاء من التدريس للمجموعة الضابطة بعمل تلخيص شامل لما تم تدريسه خلال البرنامج علي العكس من المجموعة التجريبية الذين يتعلمون ذاتيا .

ثم قامت الباحثة بتقييم المجموعتين حيث تم اتباع النمط التقليدي للتقييم فتم تطبيق اختبار تحصيلي وبطاقة ملاحظة علي طلاب المجموعتين (الضابطة والتجريبية) قبل تطبيق التجربة وقد تم تقييم ورصد درجات الطلاب ثم بعد الانتهاء من فترة التجربة تمت إعادة تطبيقة مره أخري

المرحلة الرابعة: مرحلة التقويم Evaluation:

تم تصميم اختبار تحصيلي مكون من (٢٣) سؤال من النوع الاختياري لتحقيق الأهداف المعرفية الخاصة بالمحتوي، كما تم تصميم بطاقة الملاحظة لتحقيق الأهداف المهارية الخاصة بالمحتوي مقسمة الي ثلاث مهارات اساسية :

١- مهارات التعامل مع المعالج
٢- مهارات التعامل مع الذاكرة
٣- مهارت التعامل مع القرص الصلب
- وبعد الانتهاء من دراسة البرنامج للمجموعتين (الضابطة والتجريبية)تم إعادة تطبيق الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة علي المجموعتين الضابطة والتجريبية.
- وبعد ذلك تم رصد وتحليل نتائج الاختبار التحصيلي ونتائج بطاقة الملاحظة.

المرحلة الخامسة: مرحلة الاستخدام Use:

قامت الباحثه باختيار عينة مكونة من ١٠ طلاب كعينة عشوائية لاجراء التجربة وقامت بالتدريس لهم بالطريقة التقليدية وذلك من أجل التعرف علي أهم النقاط الفنية السلبية لعرض البرنامج وتطويرها استعدادا لتطبيق البرمجية علي مجموعات التجربة.
بعد ذلك قامت الباحثة بالتنفيذ الفعلي للتجربة حيث قامت المجموعة الضابطة بالدراسة بالطريقة التقليدية ، كما قامت المجموعة التجريبية بدراسة التجربة مسجله علي اسطوانات وتمت متابعة المجموعتين والتعرف علي المعوقات التي واجهت الطلاب وتعديلها.

عرض نتائج البحث ومناقشتها:

تم معالجة البيانات إحصائيا باستخدام الحزم الإحصائية للعلوم الإجتماعية (spss) وفيما يلي عرض نتائج البحث وفقا لفروض البحث.

وقد تم استخدام أسلوب تحليل البيانات اختبار ت " t. test " علي اعتبار أنه أكثر الأساليب الإحصائية مناسبة لمعالجة البيانات علي ضوء التصميم التجريبي للبحث.

وفيما يلي النتائج التي أسفر عنها التحليل الإحصائي للبيانات وفق تسلسل عرض الفروض تمت صياغتها فيما سبق.

الفرض الأول : ينص علي أنه

" توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ≤ (٠.٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي المعرفي البعدي لصالح المجموعة التجريبية" .

وللتحقق من صحة هذا الفرق ومعرفة إذا كان دال إحصائيا أو غير دال إحصائيا ، وكذلك معرفة اتجاه الفرق قام الباحث بتطبيق اختبار (T-test) علي درجات الاختبار البعدي بين المجموعة الضابطة و التجريبية . والجدول التالي يوضح نتائج هذا التحليل الإحصائي كما يلي:

دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة الضابطة و التجريبية في الاختبار التحصيلي المعرفي البعدي

المجموعة	عدد الطلاب	المتوسط	الانحراف المعياري	ت المحسوبة	درجات الحرية	f الجدولية	مستوي الدلالة
الضابطة	١٥	١١.٢٠	١.٢٦	١٨.٥٣	٢٨	٠.٥٩	دالة عند مستوي< ٠.٠٥
التجريبية	١٥	٢٠.٦٠	١.٥٠				

وبالرجوع لنتائج في الجدول السابق نجد أن قيمة (ت) المحسوبة تساوي (١٨.٥٣) ومستوي الدلالة دال إحصائيا عند مستوي أقل من ٠.٠٥ مع درجة حرية (٢٨) مما يدل علي وجود فروق دالة

إحصائيا عند مستوي أقل من (٠.٠٥) بين متوسطي درجات الاختبار التحصيلي البعدي للمجموعة الضابطة و التجريبية التي تستخدم البيئة الافتراضية في الاختبار التحصيلي البعدي.

ومن هذه النتيجة فان المجموعة التجريبية التي استخدمت البيئة الافتراضية يؤدي لتحسين ورفع التحصيل المرتبط بالجانب المعرفي لدي عينة البحث بأعلى متوسط درجات.

وبناء علي النتيجة السابقة فانه تم قبول الفرض الأول وتحديد اتجاه الفرق أي أنه : " توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ≤ (٠.٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي المعرفي البعدي لصالح المجموعة التجريبية التي تستخدم البيئة الافتراضية ".

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة كلا من (Conway, 2007؛ Alvarez, Tashner, 2007؛ Riedl, Bronack, 2006؛ Foster, 2007؛ Dickey, 2005؛ Ondrejka, 2008؛ Goral, 2008؛ Sivan, 2008؛ Bayne, 2007؛ Klinger, Coffman,2008) ودراسة (سعد الدين، ٢٠٠٨، مروه حسن حامد، ٢٠١٢؛ رشا الجمال، ٢٠١٤) فتطبيق الليئات الافتراضية ثلاثية الأبعاد في التعليم يفيد في تدريس العديد من المواد الدراسية حيث أنها طريق المستقبل وذلك بدمج الكتب المدرسية ومجموعات النقاش والمختبرات وتقديمها في حزمة جذابة من الناحية التكنولوجية وهي البيئات الافتراضية، حيث أنها يمكن استخدامها بشكل فعال في العمليات التعليمية مما يمكننا من تعزيز عمليتي التعليم والتعلم، فالأدوات ثلاثية الأبعاد المستخدمة في البيئات الإفتراضية تفيد عند تمثيل المواد الدراسية علي الحاسب بشكل أكثر فاعلية مما يؤدي إلي بقاء أثر العلم وانتقال اثره في مواقف الحياة الحقيقية.

كما تفسر الباحثة أيضا زيادة التحصيل المعرفي للطلاب في البحث الحالي فيما يلي:

- المحتوي التعليمي للمقرر يعرض في بيئة افتراضية ثلاثية الأبعاد بشكل يجذب انتباه الطلاب.
- المحتوي غني بعناصر الوسائط المتعددة والمتمثلة في النصوص الثابتة والفائقة، والرسوم والصور الثابتة، ولقطات الفيديو التعليمي لشرح مفاهيم المحتوي.

وهذه النتيجة تتفق مع ما توقعه الباحث ، وعبر عنه من خلال الفرض الأول الخاص بالتحصيل المعرفي من حيث وجود فرق.

الفرض الثاني : ينص علي أنه

"توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي ≤ (٠.٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في بطاقة الملاحظة لصالح المجموعة التجريبية".

وللتحقق من صحة هذا الفرق ومعرفة إذا كان دال إحصائيا أو غير دال إحصائيا ، وكذلك معرفة اتجاه الفرق قام الباحث بتطبيق اختبار (T–test) علي درجات بطاقة الملاحظة البعدي بين المجموعة الضابطة و التجريبية . والجدول التالي يوضح نتائج هذا التحليل الإحصائي كما يلي :

دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة الضابطة و التجريبية في بطاقة الملاحظة البعدي

المجموعة	عدد الطلاب	المتوسط	الانحراف المعياري	ت المحسوبة	درجات الحرية	f الجدولية	مستوي الدلالة
الضابطة	١٥	٥٠.٢٦	٤.٩٢	١٩.٨٢	٢٨	٠.٠٠١	دالة عند مستوي < ٠.٠٥
التجريبية	١٥	٨٤.٨٠	٤.٦١				

وبالرجوع لنتائج في الجدول السابق نجد أن قيمة (ت) المحسوبة تساوي (١٩.٨٢) ومستوي الدلالة دال إحصائيا عند مستوي أقل من ٠.٠٥ مع درجة حرية (٢٨) مما يدل علي وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوي أقل من (٠.٠٥) بين متوسطي درجات بطاقة الملاحظة البعدي للمجموعة الضابطة و التجريبية التي تستخدم البيئة الافتراضية في بطاقة الملاحظة البعدي.

ومن هذه النتيجة فان المجموعة التجريبية التي استخدمت البيئة الافتراضية يؤدي لتحسين ورفع الأداء المهاري لدي عينة البحث بأعلى متوسط درجات.

وبناء علي النتيجة السابقة فانه تم قبول الفرض الثاني وتحديد اتجاه الفرق أي أنه : " توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي ≤ (٠.٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في بطاقة الملاحظة لصالح المجموعة التجريبية التي تستخدم البيئة الافتراضية ".

وتتفق هذه النتيجه مع دراسة (مروه حسن حامد، ٢٠١٢) التي تؤكد علي فاعلية البيئة الافتراضية في تنمية الأداء المهاري لدي الطلاب في المحتوي الرمقدم في البيئة.

كما اكدت دراسة (سعد الدين، ٢٠٠٨) علي فاعلية البيئة الافتراضية ثلاثية الأبعاد في زيادة التحصيل المعرفي والأداء المهاري لدي الطلاب، وترجع الباحثة ذلك إلي تطبيق فلسفة البنائية الحديثة في التعليم ضمن بيئات العوالم الافتراضية، فالبنائية تقوم علي فكرة التعلم النشط، وامكانية تناول المادة الدراسية من عدة جوانب .

وهذه النتيجة تتفق مع ما توقعه الباحث ، وعبر عنه من خلال الفرض الثاني الخاص ببطاقة الملاحظة من حيث وجود فرق.

توصيات البحث:

يوصي بإجراء بحوث ودراسات تتعلق بما يلي:

١- ضرورة تدعيم بيئات التعلم الافتراضية ثلاثية الابعاد بمصادر تعلم الكترونية.

٢- نشر الوعي بأهمية توظيف بيئات التعلم الافترضيه ثلاثية الأبعاد "فى التعليم العام والجامعي لزيادة التحصيل والإتجاة نحو التعلم باستخدام البيئة الافتراضية.

٣- ينبغي عقد دورات تدريبية لأعضاء هيئة التدريس ومعاونيهم بالكليات والجامعات لنشر أهمية وفوائد توظيف البيئات الإفتراضية ثلاثية الأبعاد في التعليم الجامعي.

٤- تشجيع البحوث والدراسات التطبيقية التي تستهدف تحسين؛ وتطوير؛ وتصميم البيئات الإفتراضية ثلاثية الأبعاد.

المراجع:

المراجع العربية:

١) إبراهيم نوار (٢٠٠٩): "تأثير التدريس بتكنولوجيا مختبر العلوم الافتراضي علي تنمية مهارات التفكير العليا في العلوم والوعي بتكنولوجيا المعلومات لدي طلاب الحلقة الثانية من مرحلة التعليم الاساسي"، رسالة دكتوراة، جامعة كفر الشيخ، كلية التربية.
٢) أحمد محمد سالم(٢٠٠٤): تكنولوجيا التعليم والتعلم الالكتروني، مكتبة الرشد، الرياض.
أمل نصر الدين (٢٠٠٨). نموذج مقترح لتوظيف أساليب التعلم التفاعلية في بيئة التعلم الافتراضية وأثره على طلاب الجامعة، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية، جامعة عين شمس.
٣) تامر محمد كامل متولي (٢٠٠٧) . أثر الواقع الإفتراضي وعروض الفيديو التعليمية كإحدي أدوات التعليم الإلكتروني علي السعة العقلية لدي طلاب تكنولوجيا التعليم، رسالة ماجيستير(غير منشورة)، كلية التربية، جامعة حلوان.
٤) جمال الشرهان (٢٠٠٦). الكتاب الإلكتروني والمكتبة الإلكترونية والمعلم الإفتراضي، ط٢، الرياض.
٥) جميلة شريف محمد خالد (٢٠٠٨). أثر استخدام بيئة تعّلم افتراضية في تعليم العلوم على تحصيل طلبة الصف السادس الأساسي في مدارس وكالة الغوث الدولية في محافظة نابلس، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية الدراسات العليا ، جامعة النجاح الوطنية نابلس، فلسطين.
٦) حسين حمدي الطوبجي (١٩٩٧) . قائمة مصطلحات تكنولوجيا التربية، تنس: المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، إدراة التقنيات التربوية.
٧) خالد محمود حسين نوفل (٢٠٠٧). برنامج مقترح لإكساب طلاب قسم تكنولوجيا التعليم بعض مهارات إنتاج برمجيات الواقع الإفتراضى التعليمية، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس.
٨) خالد محمود نوفل (٢٠١٠). تكنولوجيا الواقع الإفتراضى وإستخداماتها التعليمية،عمان، دار المناهج للنشر والتوزيع، ص١١١- ١٣٦.
٩) خالدة عبد الرحمن محمد شتات (٢٠٠٨): فاعلية استخدام نموذج قائم علي مهارات التعلم الالكتروني في بيئة التعليم الافتراضية في تنمية مهارات التفكير العليا لدي طلاب الصف العاشر الأساسي بالأردن، رسالة دكتوراه غير منشورة؛ كلية التربية جامعة عين شمس.
١٠) رشا محمد الجمال (٢٠١٤): تظيف العوالم الإفتراضية ثلاثية الأبعاد في التعليم الجامعي وفاعليتها في تنمية دافعية الإنجاز لدي الطلاب واتجاهاتهم نحوها، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية النوعية، جامعة بورسعيد.
١١) رضا عبده القاضي (٢٠١١). أصول علم تكنولوجيا التعليم، كلية التربية، جامعة حلون، القاهرة.
١٢) رضا عبده القاضي(٢٠١١): أصول علم تكنولوجيا التعليم، مطبعة الرحمة.
١٣) رؤوف عزمي (١٩٩٨) . فاعلية برنامج مقترح في تكنولوجيا التعليم لمعلمي الفصل الواحد، مجلة الجمعية المصرية للمناهج، جامعة عين شمس، كلية التربية.
١٤) عزه فوزى عبد الحفيظ عبد الفتاح (٢٠٠٥). أثر إستخدام برامج المحاكاة فى تدريس الميكانيكا على التحصيل والاتجاه نحو المادة لدى طلاب المرحلة الجامعية، رسالة ماجستير، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.
١٥) الغريب زاهر(٢٠٠١): تكنولوجيا المعلومات وتحديث التعليم، القاهرة، عالم الكتب.
١٦) فؤاد أبو حطب (١٩٩٢).علم النفس التربوي، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية، ط٣ .
كمال عبد الحميد زيتون (٢٠٠٤). تكنولوجيا التعليم فى عصر المعلومات والإتصالات، القاهره، عالم الكتب.
١٧) محمد أحمد المقدم (١٩٩٧) . إعداد برنامج في تكنولوجيا التعليم القائم علي الكفايات وتحديد فاعليتة باستخدام مدخل التعلم الفردي لطلاب كليات التربية، رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية، جامعة الأزهر.

١٨) محمد سعد الدين (٢٠٠٨). فاعلية أنماط الإتصال بنظم الواقع الإفتراضى على الأداء المهارى لطلاب الشعب العلمية بكلية التربية بالوادى الجديد وتحصيلهم الدراسى، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية، جامعة حلوان.
١٩) محمد عبد الوهاب دولاتي (٢٠٠٧) . فاعلية برنامج قائم علي تكنولوجيا الواقع الإفتراضي لتنمية مهارات البعد الثالث وحل المشكلات الرياضية لدي طلاب الصف الأول الثانوي الصناعي"، رسالة ماجيستير، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.
٢٠) محمد عطية خميس (٢٠٠٣). منتوجات تكنولوجيا التعليم، القاهره، دار الفكر العربى،٢٩.
٢١) محمد محمد السعيد نعيم(٢٠٠٩). أثر التفاعل بين أنماط التعلم الإلكتروني والأساليب المعرفية للطلاب علي بعض نواتج التعلم. رسالة دكتوراه، معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة.
٢٢) مروة حسن حامد حسن (٢٠١٢): فاعلية بيئة افتراضية ثلاثية الأبعاد على زيادة دافعية الإنجاز لدى الطلاب واتجاهاتهم نحو البيئة الافتراضية، رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية، جامعة عين شمس.
٢٣) مصطفي عبد السميع محمد (١٩٩٩): تكنولوجيا التعليم، دراسات عربية، القاهرة: مركز الكتاب للنشر.
٢٤) نبيل جاد عزمي (٢٠١٤): بيئات التعلم التفاعلية، ط١، القاهرة، دار الفكر العربي.
٢٥) نهير طه حسن محمد (٢٠٠٦) . تصميم معمل تصوير ضوئي إفتراضي وتأثير استخدامة علي تنمية مهارات التصوير الضوئي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية النوعية، جامعة الفيوم.
٢٦) هدى عبد الحميد عبد الفتاح (٢٠٠٩). "فعالية استخدام المعمل الافتراضي فى تنمية المهارات العملية للكيمياء لطلاب كليات التربية"، مجلة التربية العملية، العدد الأول، المجلد الثاني عشر.
٢٧) هدي سعد السيد (٢٠٠٩): الجامعة الافتراضية والتعلم مدي الحية، الندوة العلمية الأولي بعنوان نظم التعليم العالي الافتراضي، جامعة كفر الشيخ، كلية التربية، إبريل.

المراجع الأجنبية:

28) Alvarez, Manny (2007). Second Life and School: The Use of Virtual Worlds in High School Education, Trinity University, San Antonio.
at:http://ro.uow.edu.au/cgi/viewcontent.cgi?article=1214&context=thess, p9
29) Bayne, Sian, 2008, University of Edinburgh Available at: http://www.malts.ed.ac.uk/staff/sian/bayne-virtual-worlds.pdf.
30) Bond, M (1999): Virtual AReality: Asingniicant tol or rehabilitation and the disabled community, IEEE computer graphics and PPLICATION, Vo1.19, No.6
31) Bronack, S., Riedl, R., & Tashner, J. (2006). Learning Iin the Zone : A social constructivist framework for distance education in a 3- dimensional virtual world. Interactive Learning Environments.
32) Carneval, D. (2003).The virtual lab Experiment . journal chronical of higher education vol. 49, No.21.
33) Coffman, Teresa, Klinger, Mary Beth (2007) Utilizing Virtual Worlds in Education: The Implications for Practice Available at: http://www.waset.org/journals/ijhss/v2/v2-1-5.pdf.

34) Conway, C. (2007). PROFESSOR Avatar . Inside Higher Ed. Retrieved August 14, 2009, Available at: http://www.insidehighered.com
35) Cottrell, s. (2001). Teaching study skill and supporting learning, newyork, palgrave.
36) Dalgarno, Barney John (2002). The potential of 3d virtual learning environments: A constructivist analysis. Electronic Journal of Instructional Science and Technology, 5(2). Electronic Journal of Instructional Science and Technology, Available at: http://www.usq.edu.au/electpub/e-jist/docs/Vol5 No2/Vol5 No2 full papers.html
37) Dalgarno, Barney John (2004). Characteristics of 3d environments and potential contributions to spatial learning. Unpublished doctoral dissertation, University of Wollongong, Faculty of Education, Available
38) Dickey, M. D. (2005). Three-Dimensional VIRTUAL Worlds and Distance LEARNING: Two Case Studies of Active Worlds as a Medium For Distance Education. British Journal of Educational Technology, 36(3).
39) Dillenbourg, P. (2000). VIRTUAL LEARNING ENVIRONMENTS, EUN CONFERENCE 2000: «LEARNING IN THE NEW MILLENNIUM: BUILDING NEW EDUCATION STRATEGIES FOR SCHOOLS». WORKSHOP ON VIRTUAL LEARNING ENVIRONMENTS, UNIVERSITY OF GENEVA, Available at: http://tecfa.unige.ch/tecfa/publicat/dil-papers-2/Dil.7.5.18.pdf
40) Foster, A. (2007). Immersive education submerges students in online Worlds made for learning Chronicle of Higher Education, 54(17), A22.
41) Goral, T. (2008). Sizing up Second Life University Business, 11(3).
42) Gorbonos, g. (2009). The mathematical models of The basic entities of multi-axies serial or Thogonal machine tools using a modified denqvit hartenbery. European physical JOURNAL. VOL. 62, NO. 2.
43) Hamblin, Christopher. TrAnsfer of Traning from Virtual reality Environments pHD, Wichita-State University, 2005.
http://www.careersmarts.com/21/secand%20life%20in%20high%20school.pdf.
44) Kul, Elaine (2002). Using Virtual Reality Technology as A Critical Teaching Tool. Paper Presented at Annual Meeting of the American Educational Research Association.
45) Mevay Lynch, Maggie(2004): Learning Online, Rutledge Flamer, New York, USA.
46) Ondrejka, C. (2008). Education Unleahed: Participatory culture, education, and innovation in Secand life. The John D. and Catherine T. MacArthur Foundation Series on Digital Media and Learning.
47) Shim, K. (2003). Application of Virtual Reality Technology in Biology Educational Journal of Biological Education. Vo1. 37, No. 2.
48) Sivan, Y. (2008). 3D3C Real Virtual Worlds Defined: The Immense Potential of MERGING 3d, Community, Creation, and Commerce. Journal of Virtual Worlds Research, 1(1).

49) Talkmitt, M.(1996). Vesamotex- Virtual Education Science and Math of Texas, VR in the Schools, Vo1.1, No.4, Available at : http:// www.coe.ecu.edu/ vr / virts/1-4talkm.html.
50) Webber, John(2004): VLE and Visual Learning 4th Annual National VLE Conference-21 June 2004, University of Bristol, Learning Technology Support Service.