أثر الاختلاف فى تصميم بيئة التعلم القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية على تنمية مهارات إنتاج وحدات التعلم الرقمية لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية

د / رشا حمدى حسن هداية

مدرس تكنولوجيا التعليم

كلية التربية – جامعة المنصورة

مقدمة:

يشهد عصرنا الحالى تغيرا مستمرا سريعا فى مختلف جوانب الحياة بما فى ذلك التطور التقنى والتقدم العلمى، والاقبال المتزايد على استخدام الأجهزة الذكية والانترنت مما أثر بشكل كبير فى العملية التعليمية وجعلنا فى حاجة ماسة لمواكبة هذا التطور العلمى والتقدم السريع من خلال تطوير المناهج والأنشطة والاستراتيجيات وطرق التدريس، وتوظيف التقنيات الحديثة فى التدريس.

وتعتبر تكنولوجيا الواقع المعزز (Augmented Reality) من التقنيات الحديثة التى ظهرت وبدأ استخدامها مؤخرا فى العملية التعليمية، والتى تعتمد على دمج البيئة الحقيقية بالعنصر الافتراضى المناسب لها والمخزن مسبقا فى ذاكرته، كإحداثيات جغرافية أو معلومات عن المكان أو فيديو تعريفى او أى معلومات اخرى مرتبطة بالواقع الحقيقى، وتتم هذه العملية بالاستعانة بكاميرا الجهاز اللوحى أو الهاتف النقال أو نظارات خاصة لرؤية الواقع الحقيقى الذى يعمل البرنامج بربطه بواقع افتراضى معزز للمعلومة الحقيقية * (Liarokapis& Anderson , 2010,175)

وتتيح تكنولوجيا الواقع المعزز مرونة كبيرة تسمح للمتعلم بالتجريب والاستكشاف الحقيقى داخل بيئة التعلم، كما تسمح بتطوير محتوى التعلم الحقيقى مثل الكتب والعروض التقديمية وأدوات التعلم بطرق مختلفة من حيث إضافة عناصر رسومية متنوعة من صور ثلاثية الأبعاد ولقطات فيديو وصور ورسوم ثابتة ومتحركة بما يناسب الاحتياجات(Coimbra,Cardoso &Mateus ,2015 , 334).

وتقوم هذه التكنولوجيا على تعديل الواقع الحقيقى بإضافة عناصر رقمية، تتيح الدعم المرئى للمتعلم فى الوقت الحقيقى،

---

* اتبعت الباحثة نظام التوثيق APA الاصدار السادس

وتوفير تعلم فردى مناسب، وبالتالى فهى تشتمل على أربع عناصر أساسية هى كاميرا لإلتقاط المعلومات المستهدفة، علامات marker وهى المعلومات المستهدفة، أجهزة الهاتف وتستخدم لتخزين ومعالجة المعلومات عندما تكون الصور الملتقطة فى المعلومات المستهدفة (علامات)، وأخيرا المحتوى الرقمى Digital Content وهو الذى سيتم عرضه على الشاشة عندما تكون كاميرا الهاتف قادرة على تتبع العلامات (Matcha& Rambli ,2013,145).

وأكد باكا وآخرون (2014) Bacca et al على أن الواقع المعزز يتميز بتزويد الطلاب بأدوات فعالة تربويا لدعم حدوث التعلم المنشود عبر المزج بين استخدام مجموعة متنوعة من الوسائط المتعددة التى تشمل الأصوات والنصوص المكتوبة وصور الجرافيك، والرسوم المتحركة، ولقطات الفيديو، بما يساهم فى تقليل حدة المشكلات التى يعانى منها الطلاب نتيجة لعامل الفروق الفردية بينهم، بالاضافة الى تزويد الطلاب ببيئات تعلم فعالة أكثر ثراءا وتفاعلية وديناميته.

وفى هذا الصدد أوصى ايهاب سعد (٢٠١٥) بضرورة استخدام الواقع المعزز فى العملية التعليمية وتنمية التحصيل المعرفى والمهارى، وضرورة البحث فى فاعلية الواقع المعزز Augmented Reality وأثره على التحصيل واكتساب المهارات فى العملية التعليمية .

لكن على الرغم من كل هذه الفوائد والايجابيات المتنوعة لتكنولوجيا الواقع المعزز، فقد حددت الأدبيات التربوية والدراسات السابقة عددا من أوجه النقص والقصور والسلبيات والتحديات التى تعرقل استخدام الواقع المعزز فى التعليم.

حيث أشارت ريحاب محمد ومنى محمد (٢٠١٨، ٢٩٤) إلى أن من أهم معوقات تكنولوجيا الواقع المعزز الخاص بالمتعلمين هو عدم تفاعل الطلاب بشكل جيد مع هذه التقنية، لأنها تركز على كم كبير من المعلومات المتداخلة، مما يؤثر على الدماغ ويؤدى الى تشتت الرؤية لدى الطلاب.

حيث يؤدى كثرة الأكواد أو العلامات Marker المدمجة بالمحتوى الورقى والمطلوب مسحها بكاميرا الهاتف النقال إلى زيادة الحمل المعرفى الذى يقع على الطلاب، وفقدانهم التركيز أثناء القراءة (Chen , Teng ,Lee &Kinshuk,2011,1711) .

كما اكدت دراسة كوك (2006) Cook أن من أهم سلبيات استخدام الواقع المعزز فى التعليم مشكلة الحمل المعرفى

الزائد Cognitive overload ، وعدم قدرة الطلاب على المعالجة البصرية الفعالة للصور ولقطات الفيديو المستخدمة وتشتت انتباههم بين ما تقدمه لهم تكنولوجيا الواقع المعزز من مثيرات لفظية وبصرية متنوعة.

وتعتبر الخرائط الذهنية الإلكترونية إحدى استراتيجيات التعلم النشط ومن الأدوات الفاعلة فى تقوية الذاكرة واسترجاع المعلومات وتوليد أفكار ابداعية جديدة حيث تعمل بنفس الخطوات التى يعمل بها العقل البشرى بما يساعد على تنشيط واستخدام شقى المخ وترتيب المعلومات بطريقة تساعد الذهن على قراءة وتذكر المعلومات (على بن الشاردى ، ٢٠١٨ ، ٢٧٢).

وتعد الخرائط الذهنية فى الأساس شكلا من أشكال المواد البصرية التى يمكن استخدامها بكفاءة فى عرض المفاهيم والمعلومات فى شكل مخطط بصرى يساعد على تنظيم عرض محتوى المادة العلمية وايجاد العلاقات والتصورات الذهنية بين أجزاء المحتوى التعليمى، ولا يقتصر الأمرعلى اعتبار الخريطة فى حد ذاتها مجرد مخطط بصرى لعرض المعلومات ولكن يمكن للخريطة أن تتضمن العديد من المثيرات لعرض المعلومات مثل الصور والرسوم والنصوص بالاضافة الى اللغة اللفظية (أسامه هنداوى، ٢٠١٣ ، ١٥) .

كما تتميز الخرائط الذهنية التفاعلية بقدرتها على الارتباط مع وصلات أخرى مثل الانترنت ودمج الخريطة الذهنية مع برامج اخرى ووسائط متعددة، كما يمكن الاضافة اليها فى اى وقت (Tucker ,2009, 55).

وبالتالى قد يساعد استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية فى بيئة التعلم القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز على التغلب على معوقات وسلبيات تلك التقنية، ولأنه أصبح من الضرورى فى برنامج إعداد المعلمين تنمية كفايات التعليم الإلكترونى ومهارات إنتاج البرمجيات التعليمية والمقررات الإلكترونية بإستخدام أدوات التأليف المختلفة وقد أوصت العديد من الدراسات بأهمية تصميم وحدات التعلم الرقمية نتيجة للتطورات التكنولوجية وظهور بيئات تعلم حديثة مثل بيئات التعلم التكيفية وتكنولوجيا الواقع المعزز وما تتطلبه من توفير وحدات تعلم رقمية تتسم بالقابلية بإعادة الاستخدام.

ويؤكد عادل خليفة (٢٠٠٦ ، ٤) على أن تطوير المحتوى الإلكترونى أصبح يعتمد على بناء كائنات التعلم الرقمية وتجميعها فى مستودعات إلكترونية بحيث تشكل هذه الوحدات البنية الأساسية لبناء محتويات المناهج الرقمية المختلفة.

حيث أن العثور على المادة التعليمية المناسبة من البحث على الإنترنت يستهلك وقتا طويلا فى البحث لإعادة استخدامها خاصة عندما نريد أن تتناسب تلك المادة التعليمية مع موضوع الدرس من حيث الحجم والسياق والمضمون والتفاصيل والجودة بما يلائم خصائص الطلاب (الغريب زاهر، ٢٠٠٩، ٣٧٢).

كما أكد عبد العزيز طلبه (٢٠١١، ٤٣) على أن تصميم وبناء الدروس الإلكترونية والمحتوى الإلكترونى سواء من قبل المعلمين أو المصممين التعليميين أصبح يعتمد على مدخل جديد وهو مدخل وحدات التعلم الرقمية (Dlos) Digital Learning Objects.

ويرى كل من كيم (2013) Kim ، فالون (2012) Falloon أن هناك قصور فى مهارات تصميم وحدات التعلم الرقمية وإنتاجها لدى المعلمين، وأكدوا على ضرورة توفير البيئة التعليمية المناسبة لاكسابهم مهارات تصميمها وإنتاجها ومساعدتهم على توظيفها بهدف تحقيق الأهداف التعليمية المنشودة.

لذلك سعت الباحثة فى هذا البحث الى تنمية مهارات تصميم وإنتاج وحدات التعلم الرقمية لدى طلاب الدراسات العليا باستخدام تكنولوجيا الواقع المعزز نظرا لأهميتها وفاعليتها فى العملية التعليمية .

ولكن تتعدد أشكال وحدات التعلم الرقمية من وحدات تعلم نصية Text objects ووحدات تعلم حركية Animation objects ووحدات تعلم صورية Image objects ووحدات تعلم صوتية Sound objects ووحدات تعلم مقاطع فيديو Video clip objects ووحدات تعلم أفلام فيديو Movie objects ووحدات تعلم تجمع بين أكثر من نوع من الأنشطة السابقة (عبد العزيز طلبة ، ٢٠١١ ، ٤٤)، مما قد يشتت انتباه الطلاب أثناء إنتاجهم لتلك الوحدات، لذلك حاولت الباحثة التعرف على أثر استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية عند تصميم بيئة التعلم القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز على تنمية تلك المهارات لدى طلاب الدراسات العليا.

الاحساس بمشكلة البحث: توصلت الباحثة لمشكلة البحث من خلال المصادر التالية: الدراسات الاستكشافية التى أجرتها الباحثة فى صورة مقابلات غير مقننة على عينة من طلاب الدراسات العليا بكلية التربية جامعة المنصورة، من طلاب الدبلومة العامة تخصصات مختلفة بلغ قوامها (٣٣) طالب وطالبة وتبين منها الحاجة الى تنمية مهارات تصميم وإنتاج وحدات التعلم الرقمية لديهم

من خلال طرح بعض الأسئلة على الطلاب حول مدى معرفتهم بكيفية بتصميم وإنتاج وحدات التعلم الرقمية، وهل المحاضرة كافية لإكسابهم تلك المهارات، وهل هم فى حاجة للتدريب على إنتاجها، ومدى أهميتها بالنسبة لهم، وكانت النتائج كما يلى:

- ٨٥% من الطلاب أكدوا على عدم إلمامهم بكيفية تصميم وحدات التعلم الرقمية.
- ٩٠% من الطلاب أكدوا على عدم معرفتهم بكيفية إنتاج وحدات التعلم الرقمية.
- ٩٧% من الطلاب أكدوا على أهمية معرفتهم بكيفية تصميم وإنتاج وحدات التعلم الرقمية.
- ١٠٠% من الطلاب أكدوا على أن طريقة المحاضرة غير كافية للتدريب على مهارات تصميم وإنتاج وحدات التعلم الرقمية، وأنهم بحاجة إلى استخدام طرق أخرى للتدريب على تلك المهارات بشكل عملى.

يرجع ذلك إلى أن عدد الساعات المخصصة لتدريس مادة تكنولوجيا التعليم فى التخصص بواقع ساعتين أسبوعيا غير كافية لتدريس هذه المهارات، وعدم وجود ساعات تطبيقية عملية لتدريس الجانب العملى والتدريب على مهارات تصميم وإنتاج البرامج التعليمية الإلكترونية من خلال أدوات التأليف المختلفة، بالإضافة إلى أن معظم طلاب الدراسات العليا يعملون وليس لديهم الوقت الكافى لحضور المحاضرات وهم فى حاجة لطرق حديثة تراعى ظروفهم واحتياجاتهم، كما أن بإطلاع الباحثة على توصيف مقرر تكنولوجيا التعليم فى التخصص لطلاب الدبلومة العامة فى التربية بجميع الشعب وجدت أن من أساسيات المادة اكتساب الطلاب مهارات تصميم وإنتاج برامج وبيئات تعليمية عبر الشبكات ومن أهمها وحدات التعلم الرقمية.

١- الدراسات السابقة التى تناولت فاعلية تكنولوجيا الواقع المعزز فى تنمية التحصيل والمهارات وغيرها من المتغيرات الأخرى، منها دراسة بندر الشريف وأحمد آل مسعود (٢٠١٧)، ودراسة ابتسام الغامدى وخالد عسيرى (٢٠١٨)، دراسة هيفاء الزهرانى (٢٠١٨)، ودراسة جمال الدين العمرجى (٢٠١٧)، ودراسة بيرز وكونتيرو (٢٠١٣) Peraz & Contero ، دراسة باربير وآخرون Barreira et al (٢٠١٢)، دراسة نشوى شحاته (٢٠١٦)، دراسة ثورينتون (٢٠١٤)Thornton.

٢- الدراسات السابقة التى تناولت الخرائط الذهنية الإلكترونية وفاعليتها فى تنمية التحصيل والمهارات، منها دراسة هديل وقاد (٢٠٠٧)، ودراسة هاريكريت ومكاريم (٢٠١٠) Harkirat and Makarimi، ودراسة رانية العمرو (٢٠١٤)، ودراسة نادية مرسى (٢٠١٨).

٣- الدراسات السابقة التى تناولت وحدات التعلم الرقمية وفاعليتها فى التعليم وأوصت بضرورة اكساب الطلاب المعلمين لمهارات تصميمها وانتاجها، منها دراسة دراسة تورل وجيرول Turel and Gurol (2011)، دراسة فاطمة الجاسر (٢٠١٥)، دراسة عاصم عمر (٢٠١٧)، دراسة عبد العزيز عبد الحميد (٢٠١١)، دراسة حنان خليل (٢٠١٢)، poggiali&Farrell (2014) ,Pazbrondani (2013) , Santos & , howard, liu &davis (2009) ، احمد عبد المجيد (٢٠١٤)، سهام الجريوى(٢٠١٤).

مشكلة البحث:

من خلال ما سبق يمكن صياغة مشكلة البحث فى العبارة التالية: "يوجد قصور فى مهارات إنتاج وحدات التعلم الرقمية لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية وتوجد حاجة لدراسة أثر اختلاف تصميم بيئة التعلم القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية على تنمية مهارات إنتاج وحدات التعلم الرقمية لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية."

ويحاول البحث الحالى الاجابة على السؤال الرئيسى التالى:

ما أثر الاختلاف فى تصميم بيئة التعلم القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز (باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية/ بدون استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية) على تنمية مهارات إنتاج وحدات التعلم الرقمية لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية؟

وتتفرع من هذا السؤال الرئيسى الأسئلة الفرعية التالية:

١- ما مهارات إنتاج وحدات التعلم الرقمية المطلوب توافرها لدى طلاب الدراسات العليا؟

٢- ما معايير تصميم بيئة التعلم القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز باستخدام الخرائط الذهنية الالكترونية ؟

٣- ما التصميم المقترح لبيئتى التعلم القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية

وبدون استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية لتنمية مهارات إنتاج وحدات التعلم الرقمية لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية؟

٤- ما أثر الاختلاف فى تصميم بيئة التعلم القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز (باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية / بدون استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية) على تنمية الجوانب المعرفية لمهارات إنتاج وحدات التعلم الرقمية لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية ؟

٥- ما أثر الاختلاف فى تصميم بيئة التعلم القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز (باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية / بدون استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية) على تنمية الجوانب الأدائية لمهارات إنتاج وحدات التعلم الرقمية لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية ؟

٦- ما أثر الاختلاف فى تصميم بيئة التعلم القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز (باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية / بدون استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية) على جودة إنتاج المنتج النهائى (وحدات التعلم الرقمية) لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية ؟

أهداف البحث: يهدف البحث الحالى إلى:

١- التعرف على أثر الاختلاف فى تصميم بيئة التعلم القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز (باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية/ بدون استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية) على تنمية الجوانب المعرفية لمهارات إنتاج وحدات التعلم الرقمية لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية.

٢- التعرف على أثر الاختلاف فى تصميم بيئة التعلم القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز (باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية/ بدون استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية) على تنمية الجوانب الأدائية لمهارات إنتاج وحدات التعلم الرقمية لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية.

٣- التعرف على أثر الاختلاف فى تصميم بيئة التعلم القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز (باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية/ بدون استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية) على جودة إنتاج المنتج النهائى (وحدات التعلم الرقمية) لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية.

أهمية البحث: تتمثل أهمية البحث فيما يلى:

١- يعد البحث استجابة لما ينادى به رواد تكنولوجيا التعليم والمؤتمرات المتخصصة واستجابة للاتجاهات العالمية الحديثة فى مجال تكنولوجيا التعليم وهى الاستفادة من التقنيات الحديثة مثل تكنولوجيا الواقع المعزز فى العملية التعليمية، وضرورة مسايرة الاتجاهات الحديثة فى تكنولوجيا التعليم لتطوير التعليم الجامعى وتنمية مهارات الطلاب.

٢- يفيد هذا البحث واضعى ومطورى المناهج الدراسية بضرورة الأخذ بإدخال تكنولوجيا الواقع المعزز فى التعليم عند تخطيط وتطوير المناهج وكيفية توظيف الخرائط الذهنية الإلكترونية فى بيئة الواقع المعزز.

٣- فتح المجال أمام العديد من البحوث التطويرية والاتجاهات الحديثة فى مجال تكنولوجيا التعليم وتناول متغيرات جديدة فى بيئة التعلم القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز.

٤- يمكن ان تسهم استراتيجية الخرائط الذهنية فى تنظيم البناء المعرفى والمهارى لكل من المعلم والمتعلم ، وفى سهولة تذكر البيانات والمعلومات الواردة فى الموضوع.

٥- تفيد نتائج البحث فى الكشف عن أثر استخدام الخرائط الذهنية في بيئة الواقع المعزز وبالتالى تتيح الفرصة لعديد من الدراسات فى التعرف على متغيرات تصميم اخرى لبيئة الواقع المعزز.

٦- الاهتمام بمهارات إنتاج وحدات التعلم الرقمية والعمل على إكسابها لدى الطلاب المعلمين والمعلمين نظرا لأهميتها وفاعليتها فى التعليم، والحاجة إليها فى ضوء المستحدثات التكنولوجية.

حدود البحث: يقتصر البحث الحالى على:

١- عينة من طلاب الدبلوم العامة شعبة علوم بكلية التربية – جامعة المنصورة .

٢- تم التطبيق فى الفصل الدراسى الأول للعام الجامعى ٢٠١٨/٢٠١٩.

عينة البحث:

تكونت عينة البحث من (٩٠) طالب من طلاب الدراسات العليا بكلية التربية بالدبلوم العامة تخصص علوم للفصل الدراسى الأول للعام الجامعى ٢٠١٨/٢٠١٩، وتم توزيعهم على ثلاث مجموعات، مجموعة ضابطة وعددها (٣٠) طالب وطالبة تدرس بالطريقة التقليدية، ومجموعة تجريبية أولى وعددها (٣٠)

طالب وطالبة تدرس من خلال بيئة التعلم القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز التى تحتوى على الخرائط الذهنية الإلكترونية، ومجموعة تجريبية ثانية وعددها (٣٠) طالب وطالبة تدرس من خلال بيئة التعلم القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز المصممة بدون الخرائط الذهنية الإلكترونية.

منهج البحث: استخدمت الباحثة كلا من المنهجين التاليين:

١- **المنهج المسحى الوصفى:** بهدف إعداد إطار نظرى ووصف متغيرات البحث محل الدراسة، والقاء الضوء على مختلف جوانبها، وكذلك لإعداد قائمة بمعايير تصميم بيئة التعلم القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية وإعداد قائمة بمهارات إنتاج وحدات التعلم الرقمية المطلوب توافرها لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية.

٢- **المنهج التجريبى:** وذلك فى تنفيذ كافة اجراءات تجربة البحث والتعرف على أثر استخدام المتغير المستقل وهو بيئة التعلم القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز ولها نمطان باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية وبدون استخدامها على المتغيرات التابعة وهى الجوانب المعرفية والجوانب الأدائية لمهارات إنتاج وحدات التعلم الرقمية لدى عينة البحث.

متغيرات البحث: اشتمل البحث على المتغيرات التالية:

١- **المتغيرالمستقل:** وهو بيئة التعلم القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز ولها نمطان:

- باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية.
- بدون الخرائط الذهنية الالكترونية.

٢- **المتغيرات التابعة:** اشتمل البحث على المتغيرات التابعة التالية:

- الجوانب المعرفية لمهارات إنتاج وحدات التعلم الرقمية.
- الجوانب الأدائية لمهارات إنتاج وحدات التعلم الرقمية.
- جودة إنتاج المنتج النهائى (وحدات التعلم الرقمية)

التصميم التجريبى للبحث: فى ضوء طبيعة البحث وقع اختيار الباحثة على التصميم شبه التجريبى المعروف باسم التصميم ذو البعد الواحد (فؤاد أبوحطب، آمال صادق، ١٩٩٦، ٣٩٧) ويشتمل على ثلاث مجموعات، المجموعة الضابطة تدرس المحتوى بالطريقة التقليدية، وتتعرض المجموعة التجريبية الأولى لبيئة التعلم القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز

المصممة باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية، وتتعرض المجموعة التجريبية الثانية لبيئة التعلم القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز بدون استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية، كما يوضحها الشكل التالى.

شكل (١) التصميم شبه التجريبى للبحث

العينة	التطبيق القبلى	المعالجة	التطبيق البعدى
مجموعة ضابطة	اختبار تحصيلى بطاقة ملاحظة	الطريقة التقليدية	اختبار تحصيلى بطاقة ملاحظة بطاقة تقييم المنتج
مجموعة تجريبية (١)		بيئة تعلم قائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز مصممة باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية	
مجموعة تجريبية (٢)		بيئة تعلم قائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز مصممة بدون استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية	

أدوات البحث:

لتحقيق أهداف البحث والتحقق من صحة فروضه، استخدمت الباحثة الأدوات التالية:

١- اختبار تحصيلى لقياس الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات إنتاج وحدات التعلم الرقمية لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية.

٢- بطاقة ملاحظة لقياس الجوانب الأدائية المرتبطة بمهارات إنتاج وحدات التعلم الرقمية لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية.

٣- بطاقة تقييم المنتج لتقييم جودة وحدات التعلم الرقمية التى أنتجها طلاب الدراسات العليا.

فروض البحث: للإجابة عن أسئلة البحث قامت الباحثة بصياغة الفروض التالية:

١- توجد فروق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة ≤ (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين فى القياسين القبلى والبعدى للاختبار التحصيلى المرتبط بالجوانب المعرفية لمهارات إنتاج وحدات التعلم الرقمية لصالح القياس البعدى.

٢- توجد فروق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة ≤ (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب مجموعات البحث الثلاث فى القياس البعدى للاختبار التحصيلى المرتبط بالجوانب المعرفية لمهارات إنتاج وحدات التعلم الرقمية.

٣- توجد فروق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة ≤ (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين فى القياسين القبلى والبعدى لبطاقة الملاحظة المرتبطة بالجوانب الأدائية لمهارات إنتاج وحدات التعلم الرقمية لصالح القياس البعدى.

٤- توجد فروق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة ≤ (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب مجموعات البحث الثلاث فى القياس البعدى لبطاقة الملاحظة المرتبطة بالجوانب الأدائية لمهارات إنتاج وحدات التعلم الرقمية.

٥- توجد فروق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة ≤ (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب مجموعات البحث الثلاث فى القياس البعدى لبطاقة تقييم المنتج النهائى (وحدات التعلم الرقمية).

خطوات البحث واجراءاته: لتحقيق أهداف البحث الحالى سار البحث وفقا للخطوات التالية:

١- إعداد الإطار النظرى ويتضمن الإطلاع ومراجعة وتحليل الأدبيات والدراسات السابقة المرتبطة بمتغيرات البحث وهى تكنولوجيا الواقع المعزز، الخرائط الذهنية الإلكترونية، ووحدات التعلم الرقمية.

٢- إعداد قائمة بمعايير تصميم بيئة التعلم القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية وعرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين فى مجال تكنولوجيا التعليم لضبطها واجراء التعديلات المطلوبة ووضعها فى صورتها النهائية.

٣- إعداد قائمة بمهارات إنتاج وحدات التعلم الرقمية المطلوب توافرها لدى طلاب الدراسات العليا، وعرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين فى مجال تكنولوجيا التعليم لضبطها واجراء التعديلات المطلوبة ووضعها فى صورتها النهائية.

٤- إنتاج بيئتى التعلم القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز احدهما تحتوى على الخرائط الذهنية الإلكترونية والأخرى بدون الخرائط الذهنية الإلكترونية وفقا لخطوات نموذج التصميم التعليمى المقترح وعرضه على السادة المحكمين والخبراء لضبطه وتعديلها فى ضوء آرائهم وتوجهاتهم.

٥- إعداد أدوات البحث والمتمثلة فى الاختبار التحصيلى لقياس الجوانب المعرفية لمهارات إنتاج وحدات التعلم الرقمية وبطاقة الملاحظة لقياس الجوانب الأدائية لمهارات إنتاج وحدات التعلم الرقمية، وبطاقة تقييم المنتج النهائى وتحكيمهم بعرضهم على مجموعة من السادة المتخصصين فى مجال تكنولوجيا التعليم واجراء التعديلات المطلوبة فى ضوء آرائهم وتوجهاتهم، ووضعهم فى صورتهم النهائية الجاهزة للتطبيق.

٦- إجراء التجربة الاستطلاعية على عينة غير عينة البحث، لقياس صدق وثبات أدوات القياس، وتحديد المشكلات التى قد تواجه عينة البحث أثناء تطبيق تجربة البحث.

٧- اجراء التجربة الأساسية وتضمنت :

- اختيار عينة البحث بطريقة عشوائية من طلاب الدبلوم العامة بكلية التربية تخصص علوم، وتوزيعهم بشكل عشوائى على ثلاث مجموعات، مجموعة ضابطة ومجموعتان تجريبيتان.
- التطبيق القبلى لأدوات البحث (الاختبار التحصيلى – بطاقة الملاحظة).
- تقديم المعالجة التجريبية، واجراء التجربة الأساسية للبحث.
- التطبيق البعدى لأدوات البحث (الاختبار التحصيلى – بطاقة الملاحظة – بطاقة تقييم المنتج النهائى).

٨- التحليل الاحصائى لنتائج التطبيق القبلى والبعدى بالأساليب الاحصائية المناسبة للتوصل إلى النتائج وتفسيرها فى ضوء فروض البحث.

٩- تقديم التوصيات ومقترحات البحث.

مصطلحات البحث:

بيئة التعلم القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز:

تعرف الباحثة بيئة التعلم القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز اجرائيا بأنها بيئة تساعد على دمج العالم الافتراضى مع العالم الحقيقى بواسطة أجهزة محمولة كالهواتف الذكية والأجهزة اللوحية متصلة بالانترنت لعرض المحتوى الرقمى لمهارات إنتاج وحدات التعلم الرقمية فى شكل صور ومعلومات نصية وفيديوهات ومقاطع صوتية ومواقع انترنت وبرامج مما يحقق اكبر قدر من التفاعل بين المحتوى وطالب الدراسات العليا فى الوقت الحقيقى للتعلم.

الخرائط الذهنية الإلكترونية:

تعرفها الباحثة اجرائيا بأنها ملخص بصرى لمحتوى موضوع وحدات التعلم الرقمية حيث تعرض المواضيع الرئيسية فى المركز وينطلق منها المفاهيم الفرعية وتعرض العلاقات المتبادلة بينهما لطلاب الدراسات العليا بكلية التربية فى بيئة التعلم القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز لتحويل المحتوى لخريطة ذهنية يتفاعل معها الطالب.

وحدات التعلم الرقمية:

يمكن تعريف وحدات التعلم الرقمية اجرائيا بأنها عناصر تعليمية رقمية صغيرة الحجم مستقلة تحتوى على معلومات فى شكل نص Text أو صورة Image أو صوت Audio، أو رسوم متحركة Animation، أو لقطة فيديو Video، يمكن إعادة استخدامها فى مواقف جديدة غير التى أتيحت من أجله حيث يقوم طلاب الدراسات العليا بكلية التربية بإنتاجها فى مجال تخصصهم باستخدام بيئة تعلم قائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز

الاطار النظرى للبحث والدراسات المرتبطة به: تناولت الباحثة الأدبيات التربوية المتعلقة بمتغيرات البحث، وتمثلت فى المحاور التالية: بيئة التعلم القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز، الخرائط الذهنية الإلكترونية وأهميتها فى بيئة التعلم القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز، وحدات التعلم الرقمية وعلاقتها ببيئة التعلم القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية.

المحور الأول : بيئة التعلم القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز

أولا: مفهوم تكنولوجيا الواقع المعزز:

عرفه خالد نوفل (٢٠١٠ ، ٦٠) بأنها نظام يتمثل بدمج بين بيئات الواقع الافتراضى والبيئات الواقعية من خلال تقنيات وأساليب خاصة

ويعرفها يومين ويايونيج وجونسون Yuen, Yaoyuge and Johnson (2011،30) بأنها شكل من أشكال التقنية التى تعزز العالم الحقيقى من خلاب المحتوى الذى ينتجه الحاسب الآلى، حيث تسمح تقنية الواقع المعزز بإضافة المحتوى الرقمى بسلاسلة لادراك تصور المستخدم للعالم الحقيقى حيث يمكن اضافة الأشكال ثنائية الأبعاد، وثلاثية الأبعاد، وادراج ملفات كالصوت والفيديو، والمعلومات النصية، كما يمكن لهذه التعزيزات أن تعمل على تعزيز معرفة الأفراد، وفهم ما يجرى من حولهم.

ويعرفه محمد عطيه خميس (٢٠١٥ ، ٢) بأنه تكنولوجيا ثلاثية الأبعاد تدمج بين الواقع الحقيقى والواقع الافتراضى، أى بين الكائن الحقيقى والكائن الافتراضى، ويتم

التفاعل معها فى الوقت الحقيقى، أثناء قيام الفرد بالمهمة الحقيقية، ومن ثم فهو عرض مركب يدمج بين المشهد الحقيقى الذى يراه المستخدم والمشهد الظاهرى المولد بالكمبيوتر الذى يضاعف المشهد بمعلومات اضافية.

ويمكن وصف الواقع المعزز بأنه الدمج بين المعلومات الرقمية والمادية من خلال الأجهزة التكنولوجية المختلفة المحمولة، حيث يتم الاستفادة من تلك الأجهزة بإضافة معلومات افتراضية للأشياء المادية مما يعنى اضافة جزء اصطناعى الى ما هو حقيقى. (Cabero & Barroso ,2015 ,45).

ويعرف دنليفى وديد (2014،28) Dunleavy & Dede الواقع المعزز بأنها تقوم على توظيف الأجهزة المحمولة مثل الهواتف الذكية والجهزة اللوحية والتى تتيح للمتعلم التفاعل مع المعلومات الرقمية المدمجة فى بيئة التعلم الواقعية.

وتعرف الباحثة بيئة التعلم القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز اجرائيا بأنها بيئة تساعد على دمج العالم الافتراضى مع العالم الحقيقى بواسطة اجهزة محمولة كالهواتف الذكية والأجهزة اللوحية متصلة بالانترنت لعرض المحتوى الرقمى لمهارات انتاج وحدات التعلم الرقمية فى شكل صور ومعلومات نصية وفيديوهات ومقاطع صوتية ومواقع انترنت وبرامج مما يحقق اكبر قدر من التفاعل بين المحتوى وطالب الدراسات العليا فى الوقت الحقيقى للتعلم.

ثانيا: خصائص بيئة التعلم القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز:

تتميز بيئة الواقع المعزز بالعديد من الخصائص منها: (زينب السلامى، ٢٠١٦، ٢٨؛ ابتسام الغامدى ، خالد عسيرى ، ٢٠١٨ ، ٢٣٦؛ Dunleavy and Dede ,2014 ;Yuen et al , 2011)

١- الدمج بين الحقيقة والخيال من خلال اضافة العناصر الافتراضية في البيئة الحقيقية .
٢- التفاعلية فى الوقت الفعلى الحقيقى عند الاستخدام، حيث تسمح بيئة التعلم القائمة على الواقع المعزز بالتفاعل التعليمى مع الواقع الحقيقى فى بيئة تعلم جديدة، وتعزيز هذا التفاعل بإضافة مصادر أو كائنات إضافية مناسبة، وكذلك فإن استخدام الأجهزة المحمولة تمكن المتعلم من الاتصال والتفاعل مع المعلم والأقران.
٣- الوصول والاتاحة فالتعلم بالواقع المعزز متاح طوال الوقت لوصول المتعلم للمحتوى الرقمى من خلال الاتصال اللاسلكى.

٤- التكيف والمرونة حيث يتكيف التعلم مع حاجات المتعلمين المختلفة.

٥- سهولة الحركة: حيث يمكن للمتعلم الذى يمتلك أجهزة ذكية أن يشاهد الدمج بين الواقع الحقيقى والواقع الافتراضى فى بيئة التعلم.

٦- سهولة الاستخدام: لا يحتاج استخدام تقنية الواقع المعزز لأى مهارات حاسوبية او مهارات خاصة.

ثالثا: آلية عمل تكنولوجيا الواقع المعزز:

تقوم فكرة هذ التقنية على إنتاج عناصر إفتراضية باستخدام الكمبيوتر، مثل فيديو توضيحى، أو صور حقيقية، أو صوت، أو مجسمات ثلاثية الأبعاد، او معلومات وتخزينها فى قاعدة بيانات أحد تطبيقات إنتاج الواقع المعزز وربطها بعلامات خاصة موجودة فى الواقع الحقيقى، وعندما يوجه المتعلم كاميرا الكمبيوتر اللوحى أو الهاتف المحمول نحو الواقع الحقيقى تقوم الكاميرا بالتقاط هذه العلامات ، ومن ثم تفتح هذه العناصر على شاشة الكمبيوتر اللوحى او الهاتف المحمول (ايناس الشامى ، لمياء القاضى ، ٢٠١٧ ، ١٣٦) .

وهناك طريقتان لإنتاج الواقع المعزز (Dunleavy &Dede,2014 ,30):

الطريقة الأولى: عن طريق استخدام علامات (Markers) بحيث تستطيع الكاميرا التقاطها وتمييزها لعرض المعلومات المرتبطة بها، وتسمى بالواقع المعزز القائم على الرؤية Vision – based ويقدم هذا النوع من الواقع المعزز وسائط رقمية متنوعة كالنص والصوت والرسومات والفيديو للمتعلمين بعدما يشيرون بالكاميرا الموجودة بأجهزتهم الذكية لكائن معين.

الطريقة الثانية: لاتستخدم علامات (Markers) انما تستعين بمواقع الكاميرا الجغرافى عن طريق خدمة (GPS) أو برنامج تمييز الصور (Image Recognition) لعرض المعلومات، ويسمى العلم بالموقع Location – aware ، حيث يقدم هذا النوع من الواقع المعزز وسائط رقمية للمتعلمين تتحرك بهم خلال المنطقة المادية وذلك باستخدام الهواتف الذكية وتمكين GPS من تحديد المنطقة المتواجد بها المتعلم وتقديم معلومات على شكل وسائط متعددة.

وقد اعتمدت الباحثة على النوع الأول عند تصميم وإنتاج بيئة التعلم القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز.

رابعا: مميزات استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز فى التعليم:

تعتبر أهم ميزة للواقع المعزز هى قدرتها على خلق بيئات تعليمية تجمع بين الكائنات الرقمية والمادية فى وقت التعلم الحقيقى وبالتالى فهى تساعد على (ابتسام الغامدى، خالد عسيرى ، ٢٠١٨ / ٢٣٧ ،Yunen et al, 2011,119، نشوى رفعت، ٢٠١٦، ١٨٠ ، Gonzalez etel,20112,3):

- تحسين عملية التعلم : حيث تستخدم تقنية الواقع المعزز تكنولوجيا الوسائط المتعددة المتنوعة وعرضها من خلال النظام والذى يسمح للمتعلمين باكتساب المعرفة ويزيد من اهتمامهم بالتعلم ودافعيتهم وتحسين مستوى التفاعل .
- يمكن المتعلم من تصور المفاهيم غير المرئية، والأحداث والمفاهيم المجردة وبالتالى يساعد المتعلمين على الفهم وتلقى المعلومة بسرعة
- يساعد المتعلمين على التعلم عن طريق العمل واكتساب المهارات العلمية والعملية بشكل أفضل .
- يسهل التواصل بين المتعلمين والمعلم وتوفير فرص التفاعل بين المتعلم والمواد او المحتوى الرقمى الذى يوفره وبين المتعلمين بعضهم البعض .
- يعزز التعلم الذاتى والثقة
- تحضير المتعلمين لاكتشاف المعلومات بأنفسهم.
- توفير بيئة تعلم مناسبة لأساليب تعلم متعددة وأعمار مختلفة .
- تشجع المتعلم وتزيد من ابداعه ، وقدرته على التخيل والادراك .
- تساعد فى تعلم مواد دراسية لا يمكن للمتعلم ادراكها بسولة الا من خلال تجارب واقعية كالفلك والجغرافيا .
- تعطى الموقف التعليمى كثيرا من الديناميكتيه والنشاط.
- تدمج بين شرح المعلم الفعلى والكائن الرقمى.
- تساعد الطلاب على التحكم بطريقة التعلم وفق قدراتهم الاستيعابية وطريقتهم المفضلة.
- يضيف الواقع المعزز نمطا جديدا للتعلم وهو التعلم البصرى من خلال ما يتيحه من معالجات لعلاقات مكانية متعددة لكائنات حقيقية .
- تسهل من انغماس المتعلم فى عملية التعلم وذلك لأنها تتبنى التغيرات فى منظور المتعلم .
- تسمح بنمذجة وتحريك الكائنات ثلاثية الأبعاد ، والتى يمكن أن يتفاعل معها المتعلم .

- تسهل فهم العمليات الديناميكية والمعقدة، حيث تثرى المستويات المختلفة من التفسير.
- تتيح التوسع فى المعلومات لأى صورة أو مخطط .

وتوجد العديد من الدراسات التى أثبتت فاعلية استخدام تقنية الواقع المعزز فى التعليم منها دراسة بندر الشريف وأحمد آل مسعود (٢٠١٧) والتى هدفت التعرف على أثر استخدام تقنية الواقع المعزز فى مادة الحاسب الآلى على التحصيل لطلاب الصف الثالث الثانوى فى منطقة جازان واستخدام الباحثان المنهج شبه التجريبى وتكونت عينة البحث من (٣٤) طالبا موزعين على مجموعتين ضابطة وتجريبية وتوصلت الدراسة الى ان التعلم باستخدام تقنية الواقع المعزز له تأثير دال احصائيا لصالح طلاب المجموعة التجريبية فى تنمية التحصيل ، وأوصى بضرورة الاستفادة من تقنية الواقع المعزز التى تزيد التحصيل لدى الطلاب .

ودراسة ابتسام الغامدى وخالد عسيرى (٢٠١٨) والتى هدفت الكشف عن اثر استخدام الواقع المعزز فى تحصيل الرياضيات لدى طالبات المرحلة المتوسطة وتكونت عينة الدراسة من (٦٠) طالبة من طالبات الصف الثانى المتوسط ، تم تقسيمهم الى مجموعتين تجريبية وضابطة واعتمدت الدراسة على اختبار تحصيلى فى مادة الرياضيات وتوصلت الدراسة الى وجود فرق دال احصائيا بين متوسطى درجات المجموعتين فى الاختبار التحصيلى لصالح المجموعة التجريبية التى درست تقنية الواقع المعزز واوصت بضرورة نشر الوعى بأهمية تطبيق تقنية الواقع المعزز فى تدريس الرياضيات .

دراسة هيفاء الزهرانى (٢٠١٨) حيث هدفت معرفة أثر توظيف تكنولوجيا الواقع المعزز فى تنمية مهارات التفكير العليا لدى طالبات المرحلة المتوسطة ، ودرجة توظيف المعلومات لتكنولوجيا الواقع المعزز فى تنمية مهارات التفكير العليا (الناقد والابداعى) ، والتعرف على الصعوبات التى تواجه المعلم فى استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز وتكونت عينة الدراسة من (١٣٥) معلمة ، وتوصلت الدراسة الى ان استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز يزيد من دافعية الطالبات فى التعلم وتفاعلهم فى العملية التعليمية وينمى مهارات التفكير الناقد والابداعى لديهم لمن توجد صعوبة توفير اعداد كبيرة من الأجهزة التى تدعم تقنيات الواقع المعزز .

دراسة جمال الدين العمرجى (٢٠١٧) والتى هدفت التعرف على فاعلية استخدام تقنية الواقع المعزز فى تدريس

التاريخ للصف الأول الثانوى على تنمية التحصيل ومهارات التفكير التاريخى للصف الأول الثانوى على تنمية التحصيل ومهارات التفكير التاريخى والدافعية للتعلم باستخدام التقنيات لدى الطلاب، وتكونت عينة البحث من (٧٢) طالب بالصف الأول الثانوى تم توزيعهم على مجموعتين تجريبية وضابطة وتمثلت أدوات البحث فى اختبار تحصيلى ومقياس مهارات التفكير التاريخى ومقياس الدافعية للتعلم، وتوصلت الدراسة إلى تفوق طلاب المجموعة التجريبية على الضابطة فى التطبيق البعدى لكل من الاختبار التحصيلى ومقياس التفكير التاريخى ومقياس الدافعية للتعلم وأن استخدام تقنية الواقع المعزز أثبتت نجاحها فى تنمية التحصيل والتفكير التاريخى والدافعية للتعلم وأوصت بتصميم مناهج الدراسات الاجتماعية بالمراحل المختلفة فى ضوء استخدام تقنية الواقع المعزز فى التدريس.

دراسة بيرز وكونتيرو (٢٠١٣) Peraz & Contero والتى هدفت التعرف على فاعلية تقديم محتوى الوسائط المتعددة لدعم عملية التعلم باستخدام تقنية الواقع المعزز لتدريس الجهاز الهضمى والدورة الدموية فى مادة العلوم لطلاب الصف الرابع الابتدائى، واستخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبى، وتكونت عينة الدراسة من (١٩) طالب بالمجموعة الضابطة، و(٢٠) طالب بالمجموعة التجريبية وأظهرت النتائج ان الطلاب الذين استخدموا تقنية الواقع المعزز احتفظوا بقدر كبير من المعرفة وأن تكنولوجيا الواقع المعزز أداة مهمة لتحسين دافع الطلاب واهتمامهم ولدعم عملية التعليم.

دراسة باربير وآخرون (٢٠١٢) Barreira et al والتى هدفت التعرف على فاعلية استخدام الألعاب التعليمية القائمة على تقنية الواقع المعزز فى تعليم اللغات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، واستخدم البحث المنهج شبه التجريبى وتكونت عينة البحث من (٢٦) تلميذ بالمرحلة الابتدائية، وأظهرت النتائج أن هناك أثر ايجابى لاستخدام الألعاب التعليمية بتقنية الواقع المعزز على تعليم اللغات وأن الملحقات السمعية والبصرية المصاحبة للتقنية ساعدت على تعزيز تعلم المفردات وأوصى باستخدامها فى التدريس.

دراسة نشوى شحاته (٢٠١٦) والتى هدفت تصميم استراتيجية لاستخدام تكنولوجيا الواقع المعزز فى تنفيذ الأنشطة التعليمية وتعرف أثر هذه الاستراتيجية فى تنمية التحصيل المعرفى والدافعية للانجاز لدى طالبات الصف الأول الثانوى العام وتكونت عينة البحث من (٣٣) طالبة فى المجموعة التجريبية، (٣٢) طالبة فى المجموعة الضابطة واستخدمت الباحثة المنهج شبه

التجريبى، وأظهرت النتائج أثر الاستراتيجية المقترحة فى تنمية التحصيل المعرفى فى مادة الجغرافيا والدافعية للانجاز لدى الطالبات وأوصت بضرورة الاستفادة من امكانات تكنولوجيا الواقع المعزز فى تنمية مهارات المتعلمين وتحصيلهم ودافعيتهم للانجاز.

دراسة نرمين نصر وهدى مبارك (٢٠١٧) هدفت التعرف على أثر تطبيق الواقع المعزز فى تنمية المهارات الأساسية لتصميم مواقع الويب بلغة HTML5 على طالبات جامعة الطائف واتجاهاتهم نحوه، واستخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبى والتصميم التجريبى لجموعة تجريبية واحدة مع التطبيق القبلى والبعدى لأدوات البحث، وتكونت عينة البحث من (٣٠) طالبة وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق دالة احصائيا بين متوسطاتها ودرجات الطالبات عينة البحث فى التطبيق القبلى والبعدى لكل من الاختبارات التحصيلى وبطاقة تقييم المهارات الأساسية لتصميم مواقع الويب ومقياس الاتجاه نحو الواقع المعزز لصالح التطبيق البعدى وأوصت باستخدام تقنية الواقع المعزز لتنمية التحصيل الجوانب الأدائية للمهارات فى جميع التخصصات .

دراسة رينير Renner(٢٠١٤) هدفت التعرف على أثر استخدام الواقع المعزز فى تنمية نواتج التعلم لدى طلاب المرحلة الثانوية فى مادة الكيمياء ، تكونت عينة الدراسة من (٧٨) طالب تم تقسيمهم الى مجموعتين احدهما تجريبية وعددها (٤٢) طالب يدسون بالواقع المعزز . والثانية ضابطة وعددهم (٤٢) طالب يدرسون بالطريقة التقليدية، واعتمدت الدراسة على المهنج شبه التجريبى وتمثلت أدوات الدراسة فى اختيار تحصيلى ومقياس الدافعية للتعليم، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق دالة احصائيا بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لكل من الاختبار التحصيلى ومقياس الدافعية للتعلم لصالح المجموعة التجريبية.

دراسة ثورينتون Thornton(٢٠١٤) والتى هدفت التعرف على أثر استخدام تقنية الواقع المعزز على مخرجات التعلم فى مقرر مقدمة فى التصميم الهندسى لدى طلاب المرحلة الجامعية واستخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبى والتصميم التجريبى لمجموعة واحدة مع التطبيق القبلى والبعدى لأدوات الدراسة وهى اختبار مهارات القدرات المكانية ومقياس الدافعية، تكونت عينة الدراسة من (٥٠) طالب من طلاب المرحلة الجامعية وتوصلت الدراسة إلى وجود فرق دال احصائيا بين متوسط درجات عينة الدراسة فى التطبيق

القبلى والبعدى لاختبار مهارات القدرات المكانية لصالح التطبيق البعدى، كما توصلت إلى أن استخدام الواقع المعزز يزيد من دافعية المتعلمين نحو التعلم.

خامسا: استخدامات تكنولوجيا الواقع المعزز فى التعليم:

يقسم يان وآخرون (Yuen etal(128 ,2011,126-) استخدامات تكنولوجيا الواقع المعزز فى التعليم الى خمس تصنيفات أو مجموعات هى:

١- التعليم القائم على الاستكشاف Discovery based learning: حيث يمكن استخدام تطبيقات الواقع المعزز التى تساعد المتعلم على استكشاف الواقع من خلال معلومات رقمية للمتعلم فى العالم الحقيقى مثل المتاحف والأماكن التاريخية.

٢- كتب الواقع المعزز AR books : وهى كتب تقوم على عرض محتواها باستخدام الوسائط المتعددة والعروض ثنائية وثلاثية الأبعاد، وقد تحتاج إلى استخدام نظارات خاصة لعرض المحتوى الرقمى المعزز بالوسائط لكى يشاهدها المتعلم (نجلاء فارس، عبد الرؤوف اسماعيل، ٢٠١٧ ، ٨٣).

٣- ألعاب الواقع المعزز AR Gaming : وهى توفر أشكال تفاعلية بصرية قائمة على الأسس التعليمية وغالبا ما تكون ألعاب لا سلكية محددة بمواقع وأنشطة محددة، وتزود بفرص لحدوث التعلم الانغماسى (Schmitz,2012,5).

٤- كائنات النمذجة Objects Modeling : وهى كائنات تعرض للمتعلم الملاحظات المرئية الفورية حول بعض الممارسات العلمية مثل التفاعلات الكيمائية .

٥- التدريب على المهارات Skills Training: وهى تعتمد على تقديم نموذج لكيفية تأدية مهارات معينة وتدريب المتعلمين عليها مثل مهارات صيانة الطائرات وتعتمد هذه التكنولوجيا على تقديم النموذج لتأدية المهارة فى الوقت الحقيقى للتعلم والتى يحتاجها فيه .

مميزات استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز فى العملية التعليمية .

سادسا: الأسس النظرية التى تستند عليها بيئة التعلم القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز:

تعتمد تكنولوجيا الواقع المعزز فى تطبيقاتها للعملية التعليمية على عدد من النظريات التعليمية والتربوية وهى:

- النظرية البنائية Constructivism theory : تعد البنائية هى النظرية الرئيسية للتعلم الآن، وهى الأكثر مناسبة واستخدام فى التعلم الإلكترونى، وترى أن المتعلم هو الذى يقوم ببناء تعلمه وتفسيره فى ضوء خبراته (محمد عطيه خميس ، ٢٠١٥ ، ٤٣)، ويرتبط التعلم البنائى ارتباطا وثيقا بتقنية الواقع المعزز لأن عرض المفاهيم والمحتوى باستخدام الكائنات الرقمية التى تظهر بشكل افتراضى يتيح تمثيلا طبيعيا وأكثر حيوية للمعرفة، حيث يبنى المتعلم المعرفة بنفسه وبالنشاط الذى يؤديه من خلال تحقيقه للفهم (Dunleavy&dede ,2014;yuen et al ,2011)
- النظرية الترابطية Connectivism theory: تعتمد هذه النظرية على أن المعرفة موجودة فى شكل عقد وأن التعلم هو عملية الربط بين هذه العقد وكيف يستطيع المتعلم أن يصل إلى هذه المعرفة (محمد عطيه خميس ، ٢٠١٥ ، ٥١) ، وفيما يخص الواقع المعزز فهى تنظر الى نقاط التفاعل داخل الشاشة الإلكترونية والتى تجلب كائنات افتراضية تعزز البيئة الحقيقية، بأنها عبارة عن عقد Nodes، تمثل كل عقدة مصدرا من مصادر المعرفة التى تتصل فيما بينها بروابط وعملية التعلم تتم من خلال قدرة المتعلم على الوصول لتلك الروابط بين العقد والمعلومة المختلفة بفاعلية وبالتالى حدوث الترابط بين هذه العقد المعلوماتية وايضا بينها وبين ما يعرفه المتعلم ثم بناء المعرفة وتكوين المفاهيم العلمية الجديدة .

المحور الثانى: الخرائط الذهنية الإلكترونية فى بيئة التعلم القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز:

أولا: مفهوم الخرائط الذهنية الالكترونية:

تعرف الخرائط الذهنية بأنها طريقة أو أسلوب لترتيب المعلومات وتمثيلها على شكل اقرب للذهن، حيث تعتمد على تمثيل كل ما يحيط بالموضوع المراد تعلمه فى أشكال ورسومات منظمة تتيح الفرصة لاستبدال الكلمات التى يحتوى عليها الموضوع بأشكال ورموز وألوان ورسومات تدل عليها ، مما ييسر على المتعلم سرعة التعلم واللاستيعاب والفهم (طارق عبد الرؤوف ، ٢٠١٥ ، ٢٧) .

وهى عبارة عن مخطط بصرى وتنظيم مرئى للمعلومات فى شكل رسم تخطيطى تحتوى على صورة او كلمة رئيسية مركزية وافكار ثانوية تشع من الفكرة المركزية كفروع ، والفكرة الرئيسية تكون موضوع الاهتمام ، فى حين تمثل الفروع الوصلات التى تم انشاؤها مع الفكرة المركزية لتضشكيل بيئة محورية متصلة (Karen &Robin ,2002,5).

وتعرف الخرائط الذهنبة الالكترونية بأنها استراتيجية تعتمد على التعلم النشط، تعمل على ترتيب المعلومات بطريقة إلكترونية تعتمد على تقنيات رسومية لتصورالروابط بين عدة أفكار أو بعض من المعلومات يتم انتاجها من خلال احدى برامج الحاسوب بدلا من الطريقة الخطية (عماد سمرة ، ٢٠١٣ ، ٣٥٨) .

ويعرفها روفينى (89 , 2008) Ruffini بأنها استراتيجية منظمة تمثل المعلومات يشكل مرئى، وتعرض العلاقات المتبادلة بينهما بالصور وتساعد على تقديم وتلخيص المعلومات فى شكل يوضح الهيكل العام لمحتوى الموضوع، فى شكل رسم تخطيطى لتنظيم الحقائق والأفكار والمفاهيم بشكل منتظم أقرب للذهن من خلال الربط بين المعلومات والأفكار بواسطة رسومات وكلمات على شكل خارطة تتصل فيما بينها بأسهم

ويعرفها السعيد عبد الرازق (٢٠١٣) بأنها احدى استراتيجيات التعلم النشط ومن الأدوات الفعالة فى تقوية الذاكرة واسترجاع المعلومات وتوليد أفكار ابداعية جديدة غير مألوفة، حيث تعمل بنفس الخطوات التى يعمل بها العقل البشرى بما يساعد على تنشيط واستخدام شقى المخ وترتيب المعلومات بطريقة تساعد الذهن على قراءة وتذكر المعلومات.

وتعرف بأنها تصور بصرى فى شكل رسم تخطيطى لتنظيم الحقائق والأفكار والمفاهيم بشكل منتظم أقرب للذهن من خلال الربط بين المعلومات والأفكار بواسطة رسومات وكلمات على شكل خارطة تتصل فيما بينها بأسهم ، ويدخل فى تركيبها الأشكال والصور والألوان .

وتعرفها الباحثة اجرائيا بأنها ملخص بصرى لمحتوى موضوع وحدات التعلم الرقمية حيث تعرض المواضيع الرئيسية فى المركز وينطلق منها المفاهيم الفرعية وتعرض العلاقات المتبادلة بينهما لطلاب الدراسات العليا بكلية التربية فى بيئة الواقع المعزز لتحويل المحتوى لخريطة ذهنية يتفاعل معها الطالب.

ثانيا: أنواع الخرائط الذهنية:

تصنف الخرائط الذهنية تبعا لطريقة إعدادها إلى نوعين: (طارق عبد الرؤرف، ٢٠١٥، ٥٥ ؛ خولة خيرى، ٢٠١١، ٢٨؛ على عبد الرازق ، ٢٠١٢ ؛ Davies , 2008 , davpd &boley , 2010,803 ,221).

١- النوع الأول: الخرائط الذهنية التقليدية والتى تستخدم الورقة والقلم وتبدأ برسم دائرة تمثل الفكرة أو الموضوع الرئيسى ثم ترسم منها فروع بالأفكارالرئيسية المتعلقة لهذا الموضوع وتكتب على كل فرع كلمة واحدة فقط للتعبير عنه ويمكن وضع صورة رمزية على كل فرع تمثل معناه وكذلك استخدام الألوان المختلفة للفروع المختلفة.

٢- النوع الثانى الخرائط الذهنية الإلكترونية: وتعد بواسطة متخصصين فى صورة برامج إلكترونية، لها القدرة على الارتباط مع وصلات أخرى مثل الانترنت وعناصر الوسائط المتعددة كما من السهل تعديل المعلومات أو الرسم بها، مع إمكانية دمج الخريطة الذهنية مع برامج software أخرى.

ثالثا: مميزات استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية فى بيئة التعلم القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز:

هناك مجموعة من المميزات التى يمكن أن تتحقق نتيجة استخدام الخرائط الذهنية يمكن ايضاحها فى النقاط التالية (Emmellen&van,2013 , 1389 ; Ruffini , 2008 , 90 ;Davies, , 2010,800 طارق عبد الرؤوف ، ٢٠١٥، ١٠٢):

١- تساعد فى تنظيم وترتيب المعلومات لدى المتعلم كذلك وتركيب وبناء وتصنيف الأفكار والمعلومات .

٢- القدرة على التذكر واسترجاع المعلومات .

٣- ايجاد علاقة بين المتغيرات والربط بينها .

٤- ربط الأفكار الرئيسية بالأفكار الأساسية بصورة متتابعة .

٥- جعل التعلم أكثر متعة وتشويقا .

٦- تعطى صورة شاملة عن الموضوع الذى يتم دراسته .

٧- تساعد المتعلم على دمج المعارف الجديد مع المعارف السابقة .

٨- تعمل على تطوير ذاكرة المكتعلم وزيادة تركيزه وتسهل دراسته للمواد الدراسية الصعبة .

٩- امكانية عمل الوصلات والروابط Links داخل الخريطة وامكانية احويلها الى ما يعادلها من قاعدة بيانات بصرية قوية ، وبالتالى تحتوى على ثروة من المعلومات الوفيرة المخزنة فى كلمة او وثيقة او صفحات ويب او رسائل بريد الكترونى ، ويمكن الانتقال اليها بمجرد الضغط على الرابط .

١٠- اعادة ترتيب الأفكار والموضوعات من خلال تحريك يعض الأيقونات .

١١- تصدير الأفكار الموجودة بالخريطة الى انواع أخرى من البرامج مثل معالجة النصوص.

١٢- تساعد على تسريع التعلم واكتشاف الفرق بصورة اسرع

١٣- مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب.

١٤- تعمل على توفير الوقت والجهد .

١٥- تعمل على تنظيم البناء المعرفى والمهارى لدى المتعلم ، وترسم صورة كلية لجزيئات الموضوع التفصيلى .

١٦- تخزين اكبر قدر من المعلومات عبر الربط بينهما بروابط ذهنية حية مما يمكن من تنظيمها واسترجاعها بسهولة.

ويوجد العديد من الدراسات التى أثبتت فاعلية استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية فى التعليم منها دراسة هديل وقاد (٢٠٠٧) والتى هدفت معرفة مدى فاعلية استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية على تحصيل بعض موضوعات مقرر الأحياء لطالبات الصف الأول الثانوى، وتكونت عينة الدراسة من (٥٥) طالبة تم تقسيمهم الى مجموعتين، تجريبية وأخرى ضابطة، وتوصلت الدراسة إلى وجود فرق دال احصائيا بين متوسطى درجات طالبات المجموعتين التجريبية التى درست باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية، والضابطة التى درست بالطريقة التقليدية فى التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى لصالح المجموعة التجريبية.

ودراسة هاريكريت ومكاريم Harkirat and Makarimi (٢٠١٠) والتى هدفت مقارنة تأثيرالخرائط الذهنية الالكترونية البنائية والمنهج التقليدى على نوعية التصورات الذهنية للطلاب والتركيبة الذهنية وتوصلت الى تفوق المجموعة التجريبية على الضابطة.

ودراسة ايمان حسن (٢٠١٦) هدفت الى تنمية الأداء المهارى والتحصيل الدراسى والاتجاهات لطالبات كلية التربية الرياضية من خلال استخدام الخرائط الذهنية

الالكترونية، تكونت عينة البحث من (١٣٤) طالبة ثم تقسيمهم الى مجموعتين تجريبية وضابطة واستخدمت المنهج التجريبى، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق دالة احصائيا بين متوسطى القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة فى مستوى التحصيل المعرفى ومستوى الأداء المهارى لصالح المجموعة التجريبية.

ودراسة نادية مرسى (٢٠١٨) حيث هدفت التعرف على أثر التدريس باستخدام الخرائط الذهنية الالكترونية فى التحصيل الدراسى لدى طالبات الفرقة الأولى بقسم المكتبات والمعلومات بكلية الآداب جامعة طنطا، الفصل الدراسى الثانى فى مقرر مدخل الى تكنولوجيا المعلومات، حيث اعتمدت الدراسة على المنهج التجريبى والاختبار التحصيلى كأداة ، وتوصلت الدراسة إلى أن متوسط درجات تحصيل المجموعة التجريبية التى درست باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية أعلى من متوسط درجات تحصيل المجموعة الضابطة التى تم تدريسها بالطريقة التقليدية، وأوصت الدراسة باستخدام الخرائط الذهنية فى تدريس المقررات الجامعية .

ودراسة أسامه هنداوى (٢٠١٣) استهدفت معرفة التأثير الناتج عن اختلاف أسلوب العرض ونمط التفاعل للخرائط الذهنية الإلكترونية بالمحتوى المقدم عبر البيئة الافتراضية على التحصيل المعرفى والتمثيل البصرى للمعلومات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وتكونت عينة الدراسة من (٨٠) طالب من طلاب الفرقة الثانية بكلية التربية، وتوصلت الى عدم وجود فروق بين أسلوب العرض (كلى – جزئى) فى التحصيل المعرفى، ووجود فروق فى التمثيل البصرى عند استخدام العرض الكلى للخرائط الذهنية وكذلك العرض التفاعلى لخرائط الذهنية، وأوصى باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية لفاعليتها فى التعليم.

ودراسة عماد سمرة (٢٠١٣) والتى هدفت قياس أثر كثافة الروابط بالخرائط الذهنية الالكترونية (مرتفعة الكثافة – منخفضة الكثافة) على تنمية التحصيل ومهارات تصميم وانتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط لدى عينة من طلاب تكنولوجيا التعليم، وتوصل البحث إلى أن لكثافة الروابط المنخفضة أثره على تحصيل الجوانب المعرفية وله تأثير دال على الأداء العلمى المرتبط بمهارات تقييم وانتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط، وأوصى باستخدام الخرائط الذهنية الالكترونية المنخفضة الروابط فى تنمية التحصيل والأداء العملى للمهارات.

ودراسة رانيـــة العمـــرو (٢٠١٤) والتى هدفت معرفة اثر استخدام كـــل مـــن الخرائط الذهنية الالكترونية وتقنية الـــويكى فى اكتساب المفـــاهيم العلميـــة ومهـــارات عمليات العلم فى مادة الفيزياء لـــدى طلبـــة الصف العاشر الأساسى فى لـــواء المـــزار الجنوبى وتوصلت الـــى تفـــوق المجموعـــة التجريبية التى درست باســـتخدام الخـــرائط الذهنية الإلكترونية على كل من المجموعـــة التجريبية الثانية التى درست باستخدام تقنيـــة الويكى والمجموعة الضابطة التـــى درســـت بالطريقة التقليدية فـــى اكتـــساب المفـــاهيم ومهارات عمليات العلم فى مـــادة الفيزيـــاء وأوصـــت باســـتخدام الخـــرائط الذهنيـــة الإلكترونية فـــى تـــدريس جميـــع المـــواد الدراسية.

ودراسة سحر مقلد (٢٠١١) هـــدفت معرفة فاعلية اســـتخدام الخـــرائط الذهنيـــة المعززة بالوسائط المتعـــددة فـــى تـــدريس الدراسات الاجتماعية على التحصيل المعرفى وتنمية التفكيـــر الاســـتدلالى لـــدى تلاميـــذ المرحلة الاعدادية وتوصلت الدراســـة الـــى تفوق تلميذات المجموعـــة التجريبيـــة التـــى درس من خلال برمجية تعليمية معدة وفقـــا لخصائص الخرائط الذهنية المعززة بالوسائط المتعددة فى اختبـــار التحـــصيل المعرفـــى واختبار التفكير الاستدلالى.

رابعـــا: خـــصائص الخـــرائط الذهنيـــة الإلكترونية: تتميز الخرائط الذهنيـــة الالكترونية بمجموعة من الخصائص منها (Murely,2007,175-177):

١- التنظيم : تنظيم المعلومات والأفكار فى شكل ممتع وبسيط وسلس
٢- الشمول : تمـــنح الخـــرائط الذهنيـــة الموضوع نظرة متكاملة وعامة .
٣- الاستمرارية : تعمل الخرائط الذهنيـــة على استبقاء اثر المعلومات فى الذاكرة وسهوبة استدعائها عند الحاجة .
٤- المتعة : تكسب المـــتعلم المتعـــة مـــن خلال النظر الى الصور والرســـومات والألوان المستخدمة فيها .
٥- التركيز الخريطة الذهنية تمنح المـــتعلم القدرة على التركيز .
٦- السرعة : تزيد الخرائط الذهنيـــة مـــن معدل استرجاع المعلومات عند المتعلم.
٧- التجميع : تساعد الخرائط الذهنية فـــى تجميـــع عـــدد كبيـــر مـــن الأفكـــار والمعلومات .
٨- الاختصار : تساعد على اختصار كـــم هائل من المعارف فى ورقة واحدة .

خامسا: النظريات التربوية التى تستند عليها الخرائط الذهنية الإلكترونية فى بيئة التعلم القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز:

١- النظرية البنائية : حيث يرى كانيلا وريف (Cannela & Reiff (2004, 93 أن الخرائط الذهنية الإلكترونية تعمل على إعادة تمثيل المعرفة عن طريق تنظيمها فى مخطط شبكى، ويبنى المتعلمون فهمهم ومعرفتهم الجديدة من خلال التفاعل بين معرفتهم السابقة وبين الأفكار والأحداث لموضوع التعلم الجديد، فتقوم النظرية البنائية على تكوين الفرد لمعارفه بنفسه بناء على تفاعله مع الموضوع أو المادة وقدرته على استثمار ما لديه من معارف وخبرات سابقة فى بناء المعرفة الجديدة، وتعتبر الخرائط الذهنية متسقة مع النظرية البنائية.

٢- نظرية أوزوبل : نظرية أوزوبل من النظريات التى تهتم بتحليل الموضوع الى عناصر أولية بحيث تصل إلى فهم العلاقة بين العناصر، فكل مادة تعليمية لها بنية تنظيمية تتميز بها عن المواد الاخرى يكون فيها مفاهيم أكثر شمولية تتدرج تحتها أفكار ومفاهيم أقل شمولية ثم المعلومات التفصيلية الدقيقة، وأن التعلم يحدث إذا نظمت المادة الدراسية فى خطوط مشابهة لتلك التى تنتظم بها المعرفة فى عقل المتعلم، حيث يستقبل المتعلم المعلومات ويربطها بالمعرفة والخبرات السابق اكتسابها، وبهذه الطريقة تأخذ المعرفة الجديدة بالاضافة للمعلومات السابقة معنى خاص لديه، وأن الخرائط الذهنية تعمل بنفس الطريقة، حيث تحقق تعلم ذا معنى، لأنها تزود المتعلم بصورة بصرية قوية تمثل العلاقات المعقدة وتربط بين المعلومات السابقة والجديدة (Ruffini ,2008,19;Margioles , 2004,50).

المحور الثالث: وحدات التعلم الرقمية وعلاقتها ببيئة التعلم القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز:

أولا: مفهوم وحدات التعلم الرقمية:

يعرفها الغريب زاهر (٢٠٠٩،٣٦٩) بأنها اية عناصراو مصادر رقمية او غير رقمية وتمثل وحدات منفردة ذات معنى تعليمى تخزن فى قاعدة بيانات ، ويمكن استخدامها فى انشطة التعليم او التعلم او التدريب بصورة متفاعلة ومتكررة قى ضوء معايير تصف المواد التعليمية وحقوق النشر والاستخدام .

ويعرفها حسين عبد الباسط (٢٠١١، ٢٥) بأنها مواد او وسائط رقمية صغيرة يتم اعادة استخدامها فى مواقف تعليمية جديدة غير التى تم انتاجها من اجله، وتتراوح بين النص والصوت والصورة والخرائط والأشكال والرسوم الثابتة والمتحركة

ولقطات الفيديو والمحاكاة التفاعلية ، ويستغرق عرض كل منها فى الموقف التعليمى ما بين اقل من ١ دقيقة الى ١٥ دقيقة.

حيث تعد وحدات التعلم الرقمية بمثابة وعاء الكترونى يحتوى على معلومات متنوعة فى شكل نص وصوت وصورة ورسومات ثابتة زمتحركة بعضهم او كلهم مجتمعين لخدمة محتوى واحد محدد ومصحوبة ببيانات وصفية يتم تخزينها داخل ما يسمى بالمستودعات الرقمية (نبيل عزمى ، ٢٠١٤ ، ٣٢٥).

ويعرفها محمد عطيه خميس (٢٠١٥ ، ١٥٧) بأنها كينونة اووحدة تعليمية رقمية مستقلة ومكتفية بذاتها ، صغيرة الحجمنسبا من المعلومات بأشكالها المختلفة (نصوص ، صوت ، صور ، فيديو) ، تشتمل على الأهداف والأنشطة التعليمية ، والتقويم ، توزع عبر الانترنت قابلة للاستخدام ، واعادة الاستخدام فى سياقات تعليمية متعددة اتسهيل تصميم المحتوى التعليمى المناسب للحاجات الفردية والمواقف والسياقات التعليمية المختلفة .

ويمكن تعريف وحدات التعلم الرقمية اجرائيا بأنها عناصر تعليمية رقمية صغيرة الحجم مستقلة تحتوى على معلومات فى شكل نص Text او صورة Image او صوت Audio، أو رسوم متحركة Animation ، أو لقطة فيديو Video ، يمكن إعادة استخدامها فى مواقف جديدة غير التى أتيحت من أجله حيث يقوم طلاب الدراسات العليا بكلية التربية بإنتاجها فى مجال تخصصهم باستخدام بيئة واقع معزز.

ثانيا: خصائص وحدات التعلم الرقمية:

يذكر محمد عطيه خميس (٢٠١٥ ، ١٥٨ – ١٥٩) أن تتميز كينونة التعلم او وحدات التعلم الرقمية بالخصائص التالية:

١- العمومية : فهى غير محددة بهدف أو موقف ولها نظام او تكنولوجيا محددة ولكنها محتوى ثرى يجمع مصادر متعددة تصلح لأغراض متعددة .

٢- المرونة : بمعنى انها قابلة للتعديل فى مكوناتها (اصولها) ، حيث يمكن اجراء التعديلات المناسبة للموقف التعليمى .

٣- البيانات الفوقية : هى معلومات فوقية ، اى بيانات عن البيانات ، كطريقة لوصف الكينونات وادارتها ، لكى يمكن لمحرك البحث تحديدها والتعرف عليها والوصول اليها بسهولة لادماجها فى الموديول او الدرس الجديد وهذه المعلومات تشمل محتوى الكينونة ، المؤلف ، والمطور ، الفئة ، المستهدف، مالك الكينونة ، وكيفية الاستخدام .

٤- السياق واعادة الاستخدام: تصميم كينونات التعلم بطريقة تكيفية، بمعنى أنها غير محددة بهدف أو موقف محدد، ولكن يمكن اعادة استخدامها فى سياقات مختلفة، على أساس المعانى.

يشير حسين عبد الباسط (٢٠١١ ، ٢٥) إلى أن لوحدات التعلم الرقمية العديد من الخصائص منها ما يلى: القدرة على الوصول Accessibility ، التوافق Vdaptability ، اعادة الاستخدام Reusability ، الفعالية Affordability اى تزيد من الفاعلية عندما تقلل من الوقت والجهد والتكلفة .

ويرى نبيل عزمى (٢٠١٤ ، ٣٣١-٣٣٤) إلى أن خصائص عناصر التعلم كائنات أساسية لبناء بيئات التعلم الإلكترونية تتمثل فى قابلية الاستخدام، امكانية الوصول، الاستقلالية، المرونة، امكانية النقل، التكلفة الفاعلة، قابلية الدمج، امكانية الربط، قابلية المشاركة، الاستدامة، قابلية التحديث، قابلية البحث، سهولة الاستخدام، المعيارية، تعددية الأوجه، تعددية الأغراض، امكانية التعديل، الموضوعية، التوافقية.

ويشير مصطفى جودت، اشرف عبد العزيز (٢٠٠٧) إلى خصائص وحدات التعلم الرقمية فيما يلى : الاستقلالية – Stand alone بمعنى ان وحدات التعلم الرقمية تعمل بشكل مستقل دون الحاجة إلى ملفات او موقع مساعدة اعادة الاستخدام Reusable بمعنى أن الوحدة قد تستخدم فى أكثر من سياق لخدمة أكثر من هدف، وامكانية النقل portability بمعنى أن وحدة التعلم قد تستخدم مع نظم إدارة مختلفة دون الحاجة إلى إعادة نسخها، وقابليته التحديث updoteability بمعنى امكانية تحديث وحدات التعلم، دون الحاجة لاعادة التصميم، التفاعلية interactivity من خلال تصميم واجهزة تفاعل الوحدة مع المستخدم، وسهولة الاستخدام usability بمعنى أنها لا تحتاج من المتعلم مهارات متقدمة او تدريب مسبق لاستخدامها.

ثالثا: أهمية استخدام وحدات التعلم الرقمية فى التعليم: يحقق العديد من المميزات تتمثل فى أنها (حسين عبد الباسط ، ٢٠١١ ، ٣٥ -٣٦ ، رواد حماد ، ٢٠٠٨ ، Smith ,2004 ، Wagner 2002 , ، نبيل جاد ، ٢٠١٤ ، ٣٣٠):

١- توفر مواقف تعليمية اكثر تفاعلية .
٢- تزيد من فهم مادة التعلم .
٣- توفر للتلاميذ التعرض لخبرات تعليمية أقرب للواقعية.
٤- اتاحة الفرصة للتلاميذ للحصول على نسخ منها بعكس المواد المطبوعة .

٥- امكانية اشتراك التلاميذ فى جمع وحدات جديدة منها وتبادلها فيما بينهم.

٦- تساعد على تقديم الممارسة العملية والتطبيق للمفاهيم النظرية من خلال اجراء تجارب بشكل افتراضى.

٧- تساعد على توفير المهارات والمعارف بشكل دائم ومستمر ومتاح فى اى وقت.

٨- تساعد فى اكتساب المهارات والمعارف الجديدة من خلال التعليم بالممارسة والخبرة.

٩- توفر أنواع متعددة من الوسائط وأساليب عرض المحتوى التى تتناسب مع احتياجات المتعلم.

١٠- البيانات الواصفة المصاحبة لعناصر التعلم تمكن المتعلم من سهولة اختيارالعناصر .

١١- العمل على زيادة مرونة استخدام المحتوى، حيث لا يقتصر استخدامها على محتوى محدد، وبالتالى لا توجد حاجة إلى إعادة إنتاجها.

١٢- العمل على خفض التكلفة، حيث يمكن اعادة استخدام وحدات التعلم الرقمية اكثر من مرة فى المقرر الدراسى، كما يمكن اعادة توظيفها فى مقررات اخرى وبالتالى توفر وقت وجهد المعلم .

وتوجد العديد من الدراسات التى أكدت على أهمية استخدام وحدات التعلم الرقمية وتوظيفها فى مجال التعليم، منها دراسة تورل وجيرول Turel and Gurol (2011) والتى هدفت الكشف عن فاعلية التدريس بوحدات التعلم الرقمية فى مقرر العلوم لدى طلاب الصف السابع واتجاهاتهم نحوها، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن وحدات التعلم الرقمية تعمل على زيادة التحصيل الدراسى وزيادة الدافعية وتكوين اتجاهات ايجابية نحو التعلم، وأوصت الدراسة بضرورة استخدام وحدات التعلم الرقمية فى تدريس المواد المختلفة.

دراسة فاطمة الجاسر (٢٠١٥) هدفت التعرف على فاعلية استخدام تقنية وحدات التعلم الرقمية على تحصيل طالبات الصف الأول متوسط فى الوحدة الثالثة (My school) فى مقرر مادة اللغة الانجليزية تكونت عينة الدراسة من (٥٤) طالبة، وتوصلت الدراسة إلى فاعلية استخدام وحدات التعلم الرقمية فى تحسين تحصيل الطالبات فى اللغة الانجليزية واوصت باستخدامها فى جميع المواد الدراسية .

ودراسة عاصم عمر (٢٠١٧) والتى هدفت التعرف على اثر تدريس العلوم

باستخدام وحدات التعلم الرقمية فى تنمية مستويات عرض المعرفة العلمية والثقة بالقدرة على تعلم العلوم لدى طلاب الصف الثانى المتوسط والكشف عن العلاقة بينهما ، وتكونت عينة الدراسة من (٥٠) طالبا تم تقسيمهم الى مجموعتين احدهما تجريبية (٢٥) طالب والأخرى ضابطة (٢٥) طالب، وتوصلت الدراسة إلى فاعلية تدريس العلوم باستخدام وحدات التعلم الرقمية فى تنمية مستويات عرض المعرفة العلمية والثقة بالقدرة على تعلم العلوم، كما أوضحت النتائج وجود علاقة ايجابية ذات دلالة احصائية بين مستويات عرض المعرفة العلمية والثقة بالقدرة على تعلم العلوم لدى طلاب الصف الثانى المتوسط وأوصى بضرورة تدريب المعلمين على استخدام وحدات التعلم الرقمية فى التدريس.

ودراسة عبد العزيز عبد الحميد (٢٠١١) والتى هدفت التعرف على أثر الاختلاف فى تصميم بيئة التعلم القائم على الويب باستخدام مستودع وحدات التعلم الرقمية فى مقرر تكنولوجيا التعلم على التحصيل وإنتاج برمجيات الوسائط المتعددة لدى طلاب كلية التربية، حيث اعتمدت الدراسة على المنهج التجريبى، وتم تقسيم العينة الى ثلاث مجموعات، مجموعة ضابطة ومجموعة تجريبية اولى تدرس باستخدام مستودع وحدات التعلم الرقمية .ومجموعة تجريبية ثانية تدرس من خلال بيئة التعلم القائم على الويب بدون مستودع وحدات تعلم رقمية، توصلت نتائج الدراسة إلى وجود فروق دالة احصائيا بين متوسطات درجات طلاب مجموعات البحث الثلاث فى التطبيق البعدى لكل من الاختبار التحصيلى وبطاقة تقييم انتاج البرمجية التعليمية لصالح المجموعة التجريبية الأولى تعزى إلى استخدام مستودع وحدات التعلم الرقمية.

كما أوضح باول (Powell, 2007, 18) ان مستودعات وحدات التعلم الرقمية لديهاالقدرة والامكانيات لتحسين التعلم والتعلم بمرحلة التعليم الأساسى، وكشفت نتائج دراسة كاى وكناك (Kay and Knaak, 2007) ، ودراسة لوزر (Looser ٢٠٠٩) عن أهمية وحدات التعلم الرقمية لطلاب ومعلمى العلوم بالمرحلة الثانوية، الذين أكدوا على أن هذه الوحدات ضرورية لانخراط الطلاب فى تعلم العلوم، وجعل المفاهيم المجردة أكثر محسوسية لهم، وتحفيزهم، واثارة دافعيتهم نحو التعلم من خلاب استحوازها على انتباهم، وتقديم المحتوى المناسب لهم، وزيادة الثقة لديهم، وكسب رضاهم.

ودراسة محمد ابو المعاطى (٢٠١٥) والتى هدفت تصميم وحدات تعلم رقمية قائمة على الدمج بين أنماط التفاعل وتطبيقات الويب لتنمية مهارات اللغة الانجليزية (الاستماع والقراءة والتحدث والكتابة) لطلاب الصف الأول الثانوى، وتوصل الى فاعلية وحدات التعلم الرقمية فى تنمية تلك المهارات واوصى باستخدامها فى تدريس جميع المواد .

وغيرها من الدراسات العربية والأجنبية التى أكدت على أهمية استخدام وحدات التعلم الرقمية فى التعليم والتعلم منها (عبد العزيز عبد الحميد ، ٢٠١١ ، حنان خليل ، ٢٠١٢، poggiali&Farrell,2014 ,Pazbrondani,2013 , Santos & , howard, liu &davis , 2009 ، احمد عبد المجيد ، ٢٠١٤ ، سهام الجربوى ، ٢٠١٤).

كما يوجد العديد من الدراسات التى سعت إلى تنمية مهارات تصميم وإنتاج وحدات التعلم الرقمية لدى المعلمين واخصائى تكنولوجيا التعليم كدراسة وفاء محمود عبد الفتاح (٢٠١٥) والتى هدفت تنمية مهارات تصميم وانتاج وحدات التعلم الرقمية لدى طلاب الدراسات العليا باستخدام بيئة تعلم تشاركى قائمة على تطبيقات الويب ٢ ، واوصت بضرورة تدريب المعلمين والطلاب على انتاج وحدات التعلم الرقمية للاستفادة منها فى رفع كفاءة العملية التعليمية .

كما اوصت دراسة حنان خليل (٢٠١٢) بضرورة توفير دورات تدريبية لأساتذة الجامعات والمتعلمين لتنمية مهاراتهم فى تصميم وحدات التعلم الرقمية ورفعها فى المستودعات الإلكترونية، لتكون متاحة للطلاب فى اى وقت وتوفير الوقت والجهد الذى يبذل فى البحث عنها.

وأوصت دراسة حسين عبد الباسط (٢٠٠٦) بضرورة تدريب المتعلمين على الكفايات المناسبة لاستخدام وحدات التعلم الرقمية فى العنلية التعليمية .

ودراسة محمد راغب (٢٠١٧) والتى هدفت التعرق على فاعلية استراتيجيته قائمة على الدمج بين مراسى التعلم والشبكات الاجتماعية لتنمية مهارات توظيق محدات التعلم الرقمية لدى معلمى مرحلة التعليم الأساسى وقد اوصت الدراسة بتدريب معلمى مرحلة التعليم الأساسى على كيفية توظيف وحدات التعلم الرقمية فى تدريس مادة تخصصهم نظرا لأهميتها وفاعليتها فى التعليم .

ودراسة أمانى عوض (٢٠١٥) والتى هدفت تنمية مهارات تطوير وحدات التعلم

الرقمية من خلال قياس اثر التفاعل بين نمط الابحار بكتاب الكترونى والأسلوب المعرفى المعتمد والمستقل لدى طلاب كلية التربية شعبة تكنولوجيا التعليم ، واوصت الدراسة بضرورة اكساب طلاب التربية مهارات تطوير وحدات التعلم الرقمية لأهميتها بالنسبة للمعلم فى التدريس .

الواقع المعزز

رابعا: علاقة بيئة التعلم القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز بتنمية مهارات إنتاج وحدات التعلم الرقمية:

يعد الواقع المعزز تكنولوجيا جديدة فى المجال التعليمى تجمع بين البيئات الحقيقية والكائنات الافتراضية، وتوفر للمتعلم الاندماج والتفاعل فى الوقت الحقيقى، ونظرا لما أثبتته البحوث والدراسات من فاعلية تكنولوجيا الواقع المعزز فى تحسين نوع ومخرجات التعلم بصورة عامة منها دراسة فريتسى وكامبوز (2008) Freitas & compos، دراسة ابانو وآخرون (٢٠١٤) Ibanez et al ، ودراسة جوهانسون وآخرون (٢٠١٠) Johnson et al، وما أشارت اليه دراسة شتمز وآخرون (٢٠١٢) Schmitz et al من أهمية البحث فى متغيرات تصميم بيئة الواقع المعزز وعلاقة تكنولوجيا الواقع المعزز بمخرجات التعلم المختلفة.

اجراءات البحث: سار البحث وفق الخطوات التالية:

أولا: إعداد قائمة بمهارات إنتاج وحدات التعلم الرقمية: تم اعدادها وفق الخطوات التالية:

١- تحديد الهدف العام من بناء قائمة مهارات إنتاج وحدات التعلم الرقمية إنتاجها: هدفت القائمة الى تحديد المهارات الرئيسية والفرعية ومؤشرات الأداء الخاصة بإنتاج وحدات التعلم الرقمية المطلوب توافرها لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية.

٢- بناء قائمة المهارات من خلال الاطلاع على الدراسات السابقة العربية والاجنبية التى تناولت مهارات إنتاج وحدات التعلم الرقمية والأدبيات والكتب، وتحليل برنامج الفوتوشوب Adobe Photoshop وبرنامج الأوثرويرِ Adobe Autherware.

٣- التحقق من صدق القائمة من خلال عرضها فى صورتها المبدئية على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين فى مجال تكنولوجيا التعليم، واجراء التعديلات فى ضوء أرائهم والتوصل للصورة النهائية

لقائمة مهارات انتاج وحدات التعلم الرقمية .

ثانيا: إعداد قائمة معايير تصميم بيئة التعلم القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز باستخدام الخرائط الذهنية الالكترونية:

تم اعدادها باتباع الخطوات التالية :

١- اشتقاق قائمة المعايير: حيث اشتقت الباحثة قائمة المعايير من خلال تحليل الأدبيات والدراسات السابقة التى تناولت معايير تصميم بيئات التعلم القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز ومعايير تصميم الخرائط الذهنية الإلكترونية ومن خلال خبرة الباحثة السابقة فى تصميم البيئات التعليمية، وتم التوصل لصورة مبدئية لقائمة المعايير التصميمية.

٢- التأكد من صدق المعايير: للتأكد من صدق المعايير تم عرض القائمة فى صورتها المبدئية على مجموعة من المحكمين المتخصصين فى مجال تكنولوجيا التعليم، وذلك بهدف ابداء آرائهم للتأكد من صحة الصياغة اللغوية، والدقة العلمية لكل معيار ومؤشراته، وتحديد درجة أهمية هذه المعايير ومؤشراتها، وتم اجراء التعديلات فى ضوء آرائهم والتوصل للصورة النهائية لقائمة المعايير.

ثالثا: تصميم المعالجات التجريبية وهى بيئة التعلم القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية وأخرى بدون استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية:

قامت الباحثة بالاطلاع على العديد من نماذج التصميم التعليمى، ومنها نموذج عبد اللطيف الجزار (٢٠١٤)، نموذج محمد عطية خميس (٢٠٠٣)، نموذج الغريب زاهر لتصميم بيئة التعلم عبر الانترنت(٢٠٠١)، ونموذج ريان وآخرون Ryan et al (2001) وأوضحت هذه النماذج مراحل التصميم التعليمى لبيئات التعلم، وكل تلك النماذج اشتملت على خمس مراحل مرتبطة ومعتمدة على بعضها البعض وهى التحليل – التصميم – التطوير – التطبيق والتقويم واتبعت الباحثة المراحل والخطوات التالية :

أ-**مرحلة التحليل Analysis:** وتتضمن هذه المرحلة مجموعة الخطوات التالية:

١- **تحديد خصائص المتعلمين:** تم تحديد الخصائص العامة للطلاب موضوع البحث فى النقاط التالية :- طلاب الدبلوم العامة بكلية التربية جامعة المنصورة

- لديهم رغبة واهتمام بدراسة مهارات إنتاج وحدات التعلم الرقمية لإهميتها ولأنها من المتطلبات الأساسية للدراسة، ولا يوجد لديهم تعلم سابق عنها.
- ١٠٠% من الطلاب لديهم هواتف ذكية متصلة بالانترنت وهى من متطلبات تطبيق الواقع المعزز ولديهم رغبة فى استخدام تقنية الواقع المعزز.
- لديهم مهارات تحميل التطبيقات المختلفة على الهاتف المحمول من برامج وملفات من شبكة الانترنت .

٢- **تحديد الاحتياجات التعليمية:** تمثلت الاحتياجات التعليمية فى حاجة طلاب الدراسات العليا الى مهارات إنتاج وحدات التعلم الرقمية، وقامت الباحثة بتحديد مجموعة من المهارات التى ينبغى أن يكتسبها الطلاب فى نهاية دراستهم باستخدام بيئة التعلم القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز لإنتاج وحدات التعلم الرقمية باستخدام برنامج الفوتوشوب Adobe Photoshop وبرنامج الأوثرويير Adobe Autherware ، حيث سيتمكن الطلاب من تعلم تلك المهارات فى آى مكان وآى وقت، حيث تتميز تكنولوجيا الواقع المعزز بقدرتها على تمكين المتعلم من حرية التعلم متى يتناسب الوقت والمكان معه طالما توافرت خدمة الانترنت على جواله.

٣- **المصادر والمواد المتاحة:** لا تتطلب تكنولوجيا الواقع المعزز لدعم عملية التعلم سوى توافر هاتف نقال حديث متصل بشبكة الانترنت حتى يتمكن الطالب من الدخول على بيئة التعلم القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز والحصول على المحتوى التعليمى المطلوب والتى قامت الباحثة بتصميمها ورفعها على برنامج الواقع المعزز.

ب- مرحلة التصميم Design: وقد اشتملت هذه المرحلة على الخطوات التالية:

١- صياغة الأهداف التعليمية: قامت الباحثة بصياغة الأهداف العامة والسلوكية لبيئة التعلم القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز بناءاً على الحاجات التعليمية وهى تنمية الجوانب المعرفية والجوانب الأدائية لمهارات إنتاج وحدات التعلم الرقمية، وتم عرضها على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين فى مجال

تكنولوجيا التنعليم، وتم تعديلها على ضوء ما أبدوه المحكمين من آراء.

٢- تحديد عناصر المحتوى التعليمى والتى تحقق الأهداف التعليمية المرجوة من البحث، حيث قامت الباحثة باشتقاقها من الأهداف التعليمية وذلك بالاستعانة بالأدبيات والدراسات العلمية التى تناولت مهارات إنتاج وحدات التعلم الرقمية، وللتأكد من صدق المحتوى تم عرضه على مجموعة من المحكمين المتخصصين فى مجال تكنولوجيا التعليم لمعرفة رأيهم فى مدى صلاحية المحتوى.

٣- تحديد عناصر الوسائط المتعددة المستخدمة فى بيئتى التعلم القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز من نصوص مكتوبة، ورسوم، صور ولقطات فيديو تشرح مهارات إنتاج وحدات التعلم الرقمية، أحد البيئتين تعتمد على الخرائط الذهنية الإلكترونية، والأخرى بدون استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية، عندما يوجه المتعلم كاميرا الهاتف المحمول على الكود فى المحتوى الورقى ينتقل الى بيئة التعلم التى تعرض له المحتوى عبر الهاتف النقال ويتفاعل مع محتوياتها من خلال الروابط فيظهر له الشرح التفصيلى لكل عنوان أو عنصر من عناصر المحتوى التعليمى فى شكل نص أو صور أو فيديو بالإضافة إلى الخرائط الذهنية الإلكترونية، كما قامت الباحثة بعمل مجموعة على الواتساب Whatsapp من أجل تشجيع التواصل والتفاعل بين الطلاب بعضهم البعض ومناقشة وحل أى مشكلات قد يتعرض لها الطلاب او للاجابة على أى تساؤلات او استفسارات أثناء دراسة المحتوى .

٤- تصميم السيناريوهات لبيئتى التعلم القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز: قامت الباحثة باعداد الرسالة التعليمية التى سيتم وضعها على عناصر الوسائط المتعددة والمواد التعليمية التى تم تحديدها فى الخطوة السابقة بناءاً على الأهداف التعليمية وعناصر المحتوى وخصائص الطلاب التى سبق تحديدها، وذلك من خلال إعداد السيناريوهات الخاص بتطوير بيئتى التعلم القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز أحدهما باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية والأخرى بدون استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية، والذى يوضح أسلوب التفاعل

والابحار والربط الذى سيتبعه الطالب داخل البيئة وعناصر الوسائط المتعددة التى سيتعامل معها الطالب داخل البيئة وكيفية التفاعل مع الزملاء ومع الباحثة وكيفية تنفيذ الأنشطة والاجابة على أسئلة التقويم.

٥- تحديد نمط التعليم: تم تحديد نمط التعلم الفردى، حيث يتعلم كل طالب بشكل فردى ذاتى، يؤدى الأنشطة المحددة من خلال البيئة التعليمية القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز، مع ارشاد وتوجيه وتيسير من الباحثة واثارة دافعية الطلاب.

ج- تطوير بيئتى التعلم القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز أحداهما باستخدام الخرائط الذهنية الالكترونية، والأخرى بدون استخدام الخرائط الذهنية الالكترونية فى ضوء الخطوات التالية:

١- تجميع وإنتاج عناصر الوسائط المتعددة من صور ورسوم ونصوص ولقطات فيديو والتى تشرح مهارات انتاج وحدات التعلم الرقمية .

٢- انتاج بيئتى التعلم القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز احداهما باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية، والأخرى بدون استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية باستخدام برنامج Adob dream waver CS6 لتطوير صفحات الموقع كما تم استخدام Adob photoshop CS3 لتطوير واجهة البيئة التعليمية بما تتضمنه من صور ورسوم ، وكذلك لغة PHP ، جافا Java ولغة HTML5 ، وتم استخدام قاعدة بيانات MySQL. وتم رفع ملفات الموقع على شبكة الانترنت .

٣- تطوير أدوات التفاعل: تم تخصيص أيقونة بواجهة التفاعل مع البيئة التعليمية للدخول على مجموعة الواتس Wats app للتواصل مع الباحثة والزملاء.

٤- ربط البيئة التعليمية التى تم رفعها على شبكة الانترنت بتكنولوجيا الواقع المعزز باستخدام موقع htt://grcode.kaywa.com لعمل أكواد الاستجابة السريعة.

د- مرحلة التقويم لبيئتى التعلم القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز أحداهما باستخدام الخرائط الذهنية الالكترونية، والأخرى بدون استخدام الخرائط الذهنية الالكترونية:

١- قامت الباحثة بعرض البيئة التعليمية على خبراء فى مجال تكنولوجيا

التعليم للتعرف على آرائهم فى مدى مناسبة المحتوى لأهداف البيئة، مدى سلامة وصحة الابحار Navigation ، وتصميم الشاشات، الألوان، والنصوص، حيث أشار الخبراء ببعض التعديلات التى قامت الباحثة بإجرائها على البيئة التعليمية.

٢- قامت الباحثة بتجريب البيئتين على عينة استطلاعية مكونة من (١٠) طلاب من طلاب الدبلوم العامة بكلية التربية جامعة المنصورة للتأكد من تجريب الروابط باستخدام تكنولوجيا الواقع المعزز، والتأكد من جميع الروابط والوصلات داخل الخرائط الذهنية الالكترونية، حيث تم تقسيم طلاب العينة الاستطلاعية إلى مجموعتين كل مجموعة مكونة من (٥) طلاب، للدخول على بيئتى التعلم القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز.

وبعد اجراء كل التعديلات فى ضوء آراء السادة المحكمين وفى ضوء تعليقات العينة الاستطلاعية ، أصبحت المعالجة التجريبية صالحة للاستخدام فى تجربة البحث.

رابعا : اعداد أدوات البحث :

تمثلت أدوات البحث فى اختبار تحصيلى لقياس الجوانب المعرفية لمهارات إنتاج وحدات التعلم الرقمية، وبطاقة ملاحظة لقياس الجوانب الأدائية لمهارات إنتاج وحدات التعلم الرقمية، وبطاقة تقييم المنتج النهائى (وحدات التعلم الرقمية) لدى طلاب الدراسات العليا، وفيما يلى خطوات إعداد وبناء كل أداة من أدوات البحث:

١- الاختبار التحصيلى : تم اعداد الاختبار تبعا للخطوات التالية:

- تحديد الهدف من الاختبار: يهدف الاختبار التحصيلى إلى قياس الجوانب المعرفية لمهارات انتاج وحدات التعلم الرقمية المطلوب توافرها لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية.
- اعداد جدول المواصفات وصياغة عبارات الأسئلة فى ضوء الأهداف التعليمية التى تم تحديدها وعناصر المحتوى التعليمى، تم اعداد أسئلة مناسبة من حيث العدد والصياغة تقيس كل هدف من الأهداف التعليمية وفقا لتصنيف بلوم ، وتكون الاختبار من(٣٤) سؤال من نوع الصواب والخطأ و(٢١) سؤال اختيار من متعدد، وقد تم إعداد جدول المواصفات بحيث يراعى التوازن بين عدد الأسئلة ونوعها

من حيث مستويات الأهداف التى تقيسها.

- طريقة التصحيح وتقدير الدرجات: تم إعداد مفتاح تصحيح الاختبار، حيث قدرت درجة واحدة لكل مفردة من مفردات الاختبار يجيب عليها الطالب إجابة صحيحة، وصفر لكل مفردة يتركها الطالب أو يجيب عليها اجابة غير صحيحة.
- التحقق من صدق الاختبار: من خلال عرضه على مجموعة من المحكمين المتخصصين فى مجال تكنولوجيا التعليم والمناهج وطرق التدريس، لابداء الرأى حول الدقة العلمية واللغوية لمفردات الاختبار، ومدى مناسبة مفردات الاختبار لعينة البحث، وشموليته مفردات الاختبار لأهداف التعلم، وقامت الباحثة باجراء جميع التعديلات اتفق عليها وتم وضعه فى صورته النهائية .
- برمجة الاختبار: بعد صياغة عبارات الاختبار تم إنتاج الاختبار إلكترونيا، ثم تم رفع الاحتبار على نظام مودل.
- اجراء التجربة الاستطلاعية للاختبار: أجريت التجربة الاستطلاعية على عينة من خارج عينة البحث، وتكونت من (١٠) طلاب من طلاب الدبلوم العامة فى التربية بكلية التربية، جامعة المنصورة وكان الهدف من التجربة الاستطلاعية للاختبار ما يلى :

١- تحديد الزمن اللازم للاجابة على مفردات الاختبار: وذلك بمعرفة الزمن الذى استغرقه كل طالب من عينة التطبيق قى الاجابة على مفردات الاختبار، ثم حساب الزمن المناسب للاجابة على مفردات الاختبار وذلك بإيجاد متوسط الأزمنة (فؤاد السيد، ١٩٧٨ ، ٣٩٤)، حيث كان الزمن اللازم للاجابة على مفردات الاختبار هو ٦٠ دقيقة.

٢- حساب معامل ثبات الاختبار: تم حساب معامل الثبات من نتائج التجربة الاستطلاعية للاختبار التحصيلى باستخدام معادلة ألفا كرونباخ حيث بلغت (٠,٩٠) وهى قيمة مرتفعة مما يدل على ثبات الاختبار.

٣- حساب معامل السهولة بكل مفردة من مفردات الاختبار وذلك باستخدام المعادلة التالية: معامل السهولة = ص ÷ (ص+ خ)

حيث "ص" عدد الاجابات الصحيحة ، "خ " عدد الاجابات الخاطئة .

ولحساب معامل الصعوبة تم استخدام المعادلة التالية :

معامل الصعوبة = ١- معامل السهولة .

وقد تراوحت معاملات السهولة والصعوبة لمفردات الاختبار بين (٠,٢٤ : ٠,٧٥)، وبناء على ذلك يمكن القول أن جميع مفردات الاختبار تقع ضمن النطاق المحدد، وأنها ليست شديدة السهولة أو شدسدة الصعوبة.

٢- بطاقة ملاحظة الجوانب الأدائية لمهارات انتاج وحدات التعلم الرقمية: اتبعت الباحثة الخطوات التالية فى اعداد بطاقة الملاحظة :

- تحديد الهدف من البطاقة: وهو قياس الجوانب الأدائية لمهارات إنتاج وحدات التعلم الرقمية لدى طلاب الدبلوم العامة فى التربية بكلية التربية جامعة المنصورة .
- تحديد الأداءات التى تتضمنها البطاقة: تم تحديدها من خلال قائمة المهارات الرئيسية والفرعية لإنتاج وحدات التعلم الرقمية والتى تم إعدادها وتتكون من (٢١) مهارة رئيسية وعدد (١٠٥) مهارة فرعية، وقد روعى عند صياغة تلك الأداءات الجوانب التالية:

١- تكون دقيقة وواضحة ومختصرة .

٢- تقيس كل عبارة سلوكا محددا واضحا .

٣- تبدأ العبارة بفعل سلوكى فى زمن المضارع .

٤- تصف العبارة مهارة واحدة فقط.

- وضع نظام تقدير الدرجة: تم استخدام أسلوب التقدير الكمى لبطاقة الملاحظة لقياس أداء المهارات القائمة على خيارين (أدى المهارة – لم يؤد المهارة)، ثم تم توزيع درجات التقييم لمستويات الأداء وفق التقدير التالى :

أ- الخيار (أدى المهارة) تم توزيعها على ثلاث مستويات :

المستوى الأول: جيد اذا أدى الطالب المهارة بنجاح ويحصل على ثلاث درجات.

المستوى الثانى: متوسط اذا أخطأ الطالب واكتشف الخطأ بنفسه وصححه.

المستوى الثالث: ضعيف اذا اخطأ الطالب ولم يكتشف الخطأ بنفسه ثم قام بتصحيح الخطأ

ب- الخيار (لم يؤد المهارة) : يحصل الطالب على درجة صفر

- **اعداد تعليمات البطاقة:** تم توفير تعليمات البطاقة، بحيث تكون واضحة ومحددة، وقد اشتملت على توجيه الملاحظ الى قراءة المحتويات لبطاقة

الملاحظة والتعرف علـــى خيـــارات الأداء والتقدير الكمى لهـــا، وكيفيـــة التصرف عند حدوث آى مـــن هـــذه الاحتمالات.

- **حساب صدق بطاقة الملاحظة:** مـــن خلال عرضها على مجموعـــة مـــن المحكمين المتخصصين فـــى مجـــال تكنولوجيا التعليم، للاستفادة من آرائهم فى مدى سلامة الصياغة الاجرائيـــة لمفردات البطاقة ووضوحها، ومـــدى مناسبة أسلوب تصميم البطاقة لتحقيق أهدافها، ثـــم قامـــت الباحثـــة بعمـــل التعديلات فى ضوء أرائهم.

- **حساب ثبات بطاقة الملاحظـــة :** تـــم حساب معامل ثبات البطاقة بأســـلوب تعدد الملاحظين علـــى اداء الطالـــب الواحد ، تم حساب معامل الاتفاق بين تقديراتهم باســـتخدام معادلـــة كـــوبر Cooper (محمد امـــين المفتـــى ، ١٩٨٤ ، ٦١) .

نسبة الاتفاق = عدد مرات الاتفاق / عدد مرات الاتفاق + عدد مرات الاخـــتلاف × ١٠٠ وتم ملاحظة اداء ثلاثة من الطلاب ، ثم تم حساب معامل الاتقان بكـــل طالـــب، حيث بلغ معامـــل الاتقـــان للطالـــب الأول (٨٧%) ومعامل الاتقـــان للطالـــب الثـــانى (٩٢%) ومعامل الاتقـــان للطالـــب الثالـــث (٩١%) ثم تم حساب متوسط معامل اتفـــاق الملاحظين فى حالة الطلاب الثلاثة يـــساوى (٩٠%) وهذا يعنى ان بطاقة الملاحظة على درجة عالية من الثبات.

- الصورة النهائية لبطاقة الملاحظة: بعـــد التأكد من صدق بطاقة الملاحظة وثباتها أصبحت صالحة كـــداة لقياس الجوانب الأدائية لمهارات انتاج وحـــدات الـــتعلم الرقمية لدى طلاب الدبلوم العامة فـــى التربية .

٣- بطاقة تقييم المنتج النهـــائى (وحـــدات التعلم الرقمية): فيما يلـــى الخطـــوات التى اتبعتها الباحثة :

- **تحديد الهدف من البطاقة:** قياس مـــدى جودة إنتاج طلاب الدبلوم العامـــة فـــى التربية لوحدات التعلم الرقميـــة ومـــدى مراعاتهم المعايير التصميمية الخاصـــة بذلك.

- **بناء بنود البطاقـــة:** حـــددت محـــاور البطاقة وما تشتمل عليه من بنـــود مـــن خلال الاطلاع على الأدبيـــات العربيـــة والأجنبية والدراسات والبحوث الـــسابقة التى إهتمـــت بإنتـــاج وحـــدات الـــتعلم الرقمية، وتكونت البطاقة فى صـــورتها الأولية على (٤٨) بند.

- **التقدير الكمى لعناصر البطاقـــة :** تـــم استخدام التقدير الكمى بالدرجات كتالى:

أ- متوافر وتم تقسيمه إلى ٣ مستويات بدرجة كبيرة يحصل على ثلاث درجات، بدرجة متوسط يحصل على درجتان، بدرجة قليلة يحصل على درجة واحدة فقط .

ب- غير متوافر ويحصل على صفر .

- **ضبط بطاقة يقيم المنتج :** وذلك من خلال.

١- حساب صدق بطاقة تقييم المنتج النهائى: من خلال عرضها فى صورتها الأولية على مجموعة من المحكمين المتخصصين فى مجال تكنولوجيا التعليم، والتعرف على آرائهم ، وقد قامت الباحثة بعمل كافة التعديلات ووضع البطاقة فى صورتها النهائية.

٢- حساب ثبات بطاقة تقييم المنتج من خلال تقييم إنتاج ثلاثة طلاب من أفراد العينة الاستطلاعية بأسلوب تعدد الملاحظين على أداء الطالب الواحد، ثم حساب معامل الاتفاق لكل طالب باستخدام معادلة كوبر Cooper

نسبة الاتفاق = عدد مرات الاتفاق / عدد مرات الاتفاق + عدد مرات الاختلاف × ١٠٠ وكانت معامل الاتفاق على أداء الطلاب الثلاثة هى ٨٧% ، ٩٣% ، ٩٣% ، وبذلك فإن متوسط معامل الاتفاق بين القائمين بالتقييم يساوى (٩١%) اى ان البطاقة على درجة عالية من الثبات .

خامسا: تحديد عينة البحث:

قامت الباحثة بتحديد عينة البحث وهم عينة عشوائية من طلاب الدبلوم العامة بكلية التربية جامعة المنصورة شعبة علوم وعددهم (٩٠) طالب، حيث تم تقسيمهم بشكل عشوائى الى ثلاث مجموعات وبذلك تضمنت كل مجموعة (٣٠) طالبا ، حيث تدرس المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية، تدرس المجموعة التجريبية الأولى باستخدام بيئة التعلم القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز باستخدام الخرائط الذهنية الالكترونية، وتدرس المجموعة التجريبية الثانية باستخدام بيئة التعلم القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز بدون الخرائط الذهنية الالكترونية

سادسا : اجراء التجربة الأساسية للبحث:

قامت الباحثة باجراء تجربة البحث وفقا للخطوات التالية :

١- عقد لقاءات تمهيدية مع الطلاب عينة البحث وذلك لتعريفهم بالهدف من اجراء التجربة.

٢- تقسيم الطلاب بشكل عشوائى إلى (٣) مجموعات، مجموعة ضابطة، مجموعتين تجريبيتين.

٣- تطبيق أدوات البحث (الاختبار التحصيلى – بطاقة الملاحظة) قبليا ورصد الدرجات والتأكد من تكافؤ مجموعات البحث الثلاثة بالتعرف على الفروق بين متوسطات درجات طلاب مجموعات البحث الثلاث فى التطبيق القبلى لكل من الاختبار التحصيلى وبطاقة الملاحظة ومدى دلالتها باستخدام برنامج Spss .

فقد استخدمت الباحثة تحليل التباين أحادى الاتجاه One-Way ANOVA لمعرفة ما إذا كانت هناك فروق دالة بين متوسطات درجات طلاب مجموعات البحث الثلاث على الاختبار التحصيلى فى التطبيق القبلى، كما يوضح جدول (١):

جدول (١) تحليل التباين أحادى الاتجاه لمتوسطات درجات طلاب مجموعات البحث الثلاث (الضابطة – تجريبية١ – تجريبية٢) على الاختبار التحصيلى فى التطبيق القبلى

الاختبار	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوى الدلالة
الدرجة الكلية للاختبار التحصيلى	بين المجموعات	0.267	2	0.133	0.036	0.964 غير دالة
	داخل المجموعات	319.333	87	3.670		
	الدرجة الكلية	319.600	89			

يتضح من نتائج جدول (١) أنه لا توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات طلاب مجموعات البحث الثلاث (الضابطة – تجريبية١ – تجريبية٢) على الاختبار التحصيلى فى التطبيق القبلى، حيث بلغت قيمة " ف = ٠,٠٣٦ " وهى قيمة غير دالة إحصائياً.

كما استخدمت الباحثة تحليل التباين أحادى الاتجاه One-Way ANOVA لمعرفة ما إذا كانت هناك فروق دالة بين متوسطات درجات طلاب مجموعات البحث الثلاث على بطاقة الملاحظة فى التطبيق القبلى، كما يوضح جدول (٢):

جدول (٢) تحليل التباين أحادى الاتجاه لمتوسطات درجات طلاب مجموعات البحث الثلاث (الضابطة – تجريبية١ – تجريبية٢) على بطاقة الملاحظة فى التطبيق القبلى

المقياس	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوى الدلالة
الدرجة الكلية لبطاقة الملاحظة	بين المجموعات	1.400	2	0.700	0.020	0.981 غير دالة
	داخل المجموعات	3092.600	87	35.547		
	الدرجة الكلية	3094.000	89			

يتضح من نتائج جدول (٢) أنه لا توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات طلاب مجموعات البحث الثلاث (الضابطة – تجريبية١ – تجريبية٢) على بطاقة الملاحظة فى التطبيق القبلى، حيث بلغت قيمة " ف= ٠,٠٢" وهى قيمة غير دالة إحصائياً.

٤- تعريف طلاب المجموعتان التجريبيتان بكيفية الدخول على البيئة التعليمية القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز، واسم الدخول وكلمة المرور الخاصة بكل طالب وكيفية استعمال الهاتف المحمول للدخول على البيئة التعليمية ودراسة المحتوى والتفاعل من خلال أدوات التفاعل المتاحة بالبيئة.

٥- قامت الباحثة بمتابعة أداء الطلاب وتحفيزهم وتشجيعهم وتقديم تغذية راجعة مستمرة ومتابعة أنشطتهم .

٦- التطبيق البعدى لأدوات البحث: وهى الاختبار التحصيلى وبطاقة الملاحظة وبطاقة تقييم جودة المنتج النهائى (وحدات التعلم الرقمية)، ثم معالجة البيانات احصائيا.

٧- الأساليب الإحصائية المستخدمة في التحقق من صحة الفروض:

للتحقق من صحة فروض البحث تم تفريغ البيانات الواردة فى استجابات أفراد العينة وتمت معالجة هذه البيانات إحصائياً على النسخة الحادية والعشرون (Ver.21) من إصدارات برنامج (SPSS) باستخدام الأساليب الإحصائية الآتية:

- اختبار (ت) للعينات المستقلة (Independent - Samples T - Test)، للكسف عن دلالة الفروق بين درجات المجموعتين التجريبية الأولى والثانية والضابطة فى كلاً من التطبيقين القبلى والبعدى.
- اختبار (ت) للعينات المرتبطة (Paired- Samples T - Test)، للكشف عن دلالة الفروق بين درجات المجموعتين التجريبيتين فى التطبيقين القبلى والبعدى.
- تحليل التباين أحادى الاتجاه One-Way ANOVA لمعرفة ما إذا كانت هناك فروق دالة بين متوسطات درجات طلاب المجموعات الثلاث على مقاييس البحث.
- معادلة حجم التأثير (η^2) لبيان قوة تأثير المعالجة التجريبية على استجابات الطلاب على مقاييس الدراسة.

نتائج البحث وتفسيرها: سوف يتم استعراض أسئلة البحث والاجابات والنتائج التى تم التوصل اليها وتفسير هذه النتائج كالآتى:

إجابة السؤال الأول والذى ينص على: مامهارات انتاج وحدات التعلم الرقمية المطلوب توافرها لدى طلاب الدبلوم العامة فى التربية ؟ تمت الاجابة على هذا السؤال بالتوصل الى قائمة المهارات لإنتاج وحدات التعلم الرقمية فى صورتها النهائية.

إجابة السؤال الثانى والذى ينص على: ما معايير تصميم بيئة التعلم القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز باستخدام الخرائط الذهنية الالكترونية؟ تمت الإجابة على هذا السؤال بتحديد قائمة معايير تصميم بيئة التعلم القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز باستخدام الخرائط الذهنية الالكترونية.

إجابة السؤال الثالث والذى ينص على: ما التصور المقترح لتصميم بيئة تعلم قائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز باستخدام الخرائط الذهنية الالكترونية وبدون استخدامها؟ تمت الاجابة على هذا السؤال من خلال الإطلاع على العديد من نماذج التصميم التعليمى ثم تصميم بيئتى التعلم فى ضوء خطوات النموذج المقترح.

إجابة السؤال الرابع والذى ينص على: ما أثر الاختلاف فى تصميم بيئة التعلم القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز (باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية / بدون استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية) على تنمية الجوانب المعرفية لمهارات إنتاج وحدات التعلم الرقمية لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية ؟ وتمت الاجابة على هذا السؤال من خلال استعراض نتائج الفروض التالية:

الفرض الأول والذى ينص على " توجد فروق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة ≤ (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين فى القياسين القبلى والبعدى للاختبار التحصيلى المرتبط بالجوانب المعرفية لمهارات إنتاج وحدات التعلم الرقمية لصالح القياس البعدى.

للتحقق من هذا الفرض، فقد استخدمت الباحثة اختبار (ت) لمعرفة ما إذا كانت هناك فروق دالة بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين على الاختبار التحصيلى فى التطبيقين القبلى والبعدى، ويوضح جدول (٣) نتائج هذا الفرض:

جدول (٣) قيمة "ت" للفرق بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية فى التطبيقين القبلى والبعدى للاختبار التحصيلى

المجموعة	التطبيق	العدد	المتوسط	الانحراف المعيارى	قيمة "ت" T	درجة الحرية df	الدلالة
تجريبية١	قبلى	30	12.73	2.050	-84.343	29	0.01
	بعدى	30	52.63	1.542			
تجريبية٢	قبلى	30	12.67	1.749	-37.927	29	0.01
	بعدى	30	40.03	3.200			

يتضح من نتائج جدول(٣) الآتى:

- وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى والتى تعرضت لبيئة التعلم القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية فى التطبيقين القبلى والبعدى للاختبار التحصيلى لصالح التطبيق البعدى (المتوسط الأعلى = ٥٢,٦٣)، حيث جاءت قيمة "ت = ٨٤,٣٤٣" دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.01) ودرجة حرية (٢٩).
- وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية والتى تعرضت لبيئة التعلم القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز بدون استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية فى التطبيقين القبلى والبعدى للاختبار التحصيلى لصالح التطبيق البعدى (المتوسط الأعلى = ٤٠,٠٣)، حيث جاءت قيمة "ت = ٣٧,٩٢٧" دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.01) ودرجة حرية (٢٩).

كما قامت الباحثة بحساب حجم تأثر كل بيئة ومعدل الكسب لماك جوجيان

حيث أن:

$$\eta^2 = \frac{t^2}{t^2 + df}$$

فى حالة الاختبارات البارامترية. كما يوضح جدول (٤)

جدول (٤) حجم تأثير بيئتى التعلم القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية (المجموعة التجريبية الأولى) والأخرى بدون استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية (المجموعة التجريبية الثانية) على الاختبار التحصيلى للطلاب

المجموعة	قيمة η^2	حجم التأثير	نسبة الكسب المعدل لماك جوجيان
التجريبية ١	99.6	كبير	0.94
التجريبية ١	98	كبير	0.65

يتضح من جدول (٤) الآتى:

- قوة تأثير بيئة التعلم القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية على تحصيل طلاب المجموعة التجريبية الأولى حيث جاءت قيمة $(\eta^2 = 99.6)$ مما يشير إلى أن (٩٩,٦%) من تباين الدرجة الكلية للاختبار التحصيلى يرجع إلى أثر المعالجة التجريبية، والباقى يرجع إلى عوامل أخرى، وهذا يدل على حجم أثر كبير، كما بلغت نسبة الكسب المعدل لماك جوجيان (٠,٩٤) وهى نسبة عالية ومقبولة طبقًا للقيمة التى حددها ماك جوجيان وتدل على فعالية البيئة القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية .
- قوة تأثير بيئة التعلم القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز بدون استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية على تحصيل طلاب المجموعة التجريبية الثانية حيث جاءت قيمة $(\eta^2 = 98)$ مما يشير إلى أن (من ٩٨%) من تباين الدرجة الكلية للاختبار التحصيلى يرجع إلى أثر المعالجة التجريبية، والباقى يرجع إلى عوامل أخرى، وهذا يدل على حجم أثر كبير، كما بلغت نسبة الكسب المعدل لماك جوجيان (٠,٦٤) وهى نسبة مقبولة طبقًا للقيمة التى حددها ماك جوجيان وتدل على فعالية البيئة القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز بدون استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية .

الفرض الثانى والذى ينص على: " توجد فروق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة ≤ (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب مجموعات البحث الثلاث فى القياس البعدى للاختبار التحصيلى المرتبط بالجوانب المعرفية لمهارات إنتاج وحدات التعلم الرقمية ."

للتحقق من صحة هذا الفرض، فقد استخدمت الباحثة تحليل التباين أحادى الاتجاه One-Way ANOVA لمعرفة ما إذا كانت هناك فروق دالة بين متوسطات درجات طلاب مجموعات البحث الثلاث على الاختبار التحصيلى فى التطبيق البعدى، ويوضح جدول (٥) نتائج هذا الفرض:

جدول(٥) تحليل التباين أحادى الاتجاه لمتوسطات درجات طلاب مجموعات البحث الثلاث (الضابطة – تجريبية١ – تجريبية٢) على الاختبار التحصيلى فى التطبيق البعدى

الاختبار	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوى الدلالة
الدرجة الكلية للاختبار التحصيلى	بين المجموعات	10012.422	2	5006.211	823.7	0.01
	داخل المجموعات	528.733	87	6.077		
	الدرجة الكلية	10541.156	89			

يتضح من نتائج جدول (٥) أنه توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات طلاب المجموعات الثلاث (الضابطة – تجريبية١ – تجريبية٢) على الاختبار التحصيلى فى التطبيق البعدى، حيث بلغت قيمة " ف = ٨٢٣,٧ " وهى قيمة دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.01)، وحيث إن النسبة الفائية دالة إحصائياً فيجب تحديد اتجاه هذه الفروق؛ عن طريق إجراء المقارنات المتعددة Multiple Compersion (Post Hoc) بين متوسطات درجات طلاب مجموعات البحث الثلاث، ولمعرفة اتجاه الفروق تم استخدام مدى "شفية" Scheffe للمتوسطات، وجاءت النتائج كما بجدول (٦):

جدول (٦) قيم مدى شفية لاتجاه الفروق بين متوسطات درجات طلاب مجموعات البحث الثلاث (الضابطة – تجريبية١ – تجريبية٢) على الاختبار التحصيلى

المجموعة	المتوسط	فروق المتوسطات		
		ضابطة	تجريبية١	تجريبية٢
ضابطة (ن = ٣٠)	26.80	---		
تجريبية١ (ن = ٣٠)	52.63	-25.833*	---	
تجريبية ٢ (ن = ٣٠)	40.03	-13.233*	12.600*	---

يتضح من نتائج جدول (٦) ما يأتى:

- وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين (الضابطة – التجريبية١) على الاختبار التحصيلى فى التطبيق البعدى لصالح طلاب المجموعة التجريبية الأولى (المتوسط الأعلى= 50.63)؛ حيث كان متوسطي الدرجات (26.8 – 50.63) على الترتيب.
- وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين (الضابطة – التجريبية٢) على الاختبار التحصيلى فى التطبيق البعدى لصالح طلاب المجموعة التجريبية الثانية (المتوسط الأعلى= 40.03)؛ حيث كان متوسطي الدرجات (26.8 – 40.03) على الترتيب.
- وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين (التجريبية١– التجريبية٢) على الاختبار التحصيلى فى التطبيق البعدى لصالح طلاب المجموعة التجريبية الأولى (المتوسط الأعلى= 50.63)؛ حيث كان متوسطي الدرجات (50.63 – 40.03) على الترتيب.

يتضح مما سبق أن المجموعة التجريبية الأولى هى أفضل المجموعات تحسنا فى التطبيق البعدى للإختبار التحصيلى، حيث بلغت متوسطات درجات طلاب مجموعات البحث الثلاث (ضابطة – تجريبية ١ – تجريبية ٢) فى الاختبار التحصيلى (26.8 - 50.63 -40.03) على الترتيب.

وبالتالى تم قبول الفرض" توجد فروق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة ≤ (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب مجموعات البحث الثلاث فى القياس البعدى للاختبار التحصيلى المرتبط بالجوانب المعرفية لمهارات إنتاج وحدات التعلم الرقمية لصالح المجموعة التجريبية الأولى."

إجابة السؤال الخامس والذى ينص على: ما أثر الاختلاف فى تصميم بيئة التعلم القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز (باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية / بدون استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية) على تنمية الجوانب الأدائية لمهارات إنتاج وحدات التعلم الرقمية لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية ؟ وتمت الاجابة على هذا السؤال من خلال استعراض نتائج الفروض التالية:

الفرض الثالث والذى ينص على: " توجد فروق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة ≤ (٠,٠٥) بين متوسطات درجات

طلاب المجموعتين التجريبيتين فى القياسين القبلى والبعدى لبطاقة الملاحظة المرتبطة بالجوانب الأدائية لمهارات إنتاج وحدات التعلم الرقمية لصالح القياس البعدى.

للتحقق من هذا الفرض، فقد استخدمت الباحثة اختبار (ت) لمعرفة ما إذا كانت هناك فروق دالة بين متوسطات درجات طلاب المجموعات الثلاث على بطاقة الملاحظة فى التطبيقين القبلى والبعدى، ويوضح جدول (٧) نتائج هذا الفرض:

جدول (٧) قيمة "ت" للفرق بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى والثانية فى التطبيقين القبلى والبعدى لبطاقة الملاحظة

المجموعة	التطبيق	العدد	المتوسط	الانحراف المعيارى	قيمة "ت" T	درجة الحرية df	الدلالة
تجريبية١	قبلى	30	72.20	5.774	-128.390	29	0.01
	بعدى	30	297.77	8.270			
تجريبية٢	قبلى	30	72.30	5.949	-114.341	29	0.01
	بعدى	30	235.20	5.294			

يتضح من نتائج جدول(٧) الآتى:

- وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى فى التطبيقين القبلى والبعدى لبطاقة الملاحظة لصالح التطبيق البعدى (المتوسط الأعلى = ٢٩٧,٧٧)، حيث جاءت قيمة "ت = ١٢٨,٣٩٠" دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.01) ودرجة حرية (٢٩).
- وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية فى التطبيقين القبلى والبعدى لبطاقة الملاحظة لصالح التطبيق البعدى (المتوسط الأعلى = ٢٣٥,٢)، حيث جاءت قيمة "ت = ١١٤,٣٤١" دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.01) ودرجة حرية (٢٩). وهذا يتفق مع الفرض السابق.

كما قامت الباحثة بحساب حجم تأثر كل بيئة ومعدل الكسب لماك جوجيان

حيث أن:

$$\eta^2 = \frac{t^2}{t^2 + df}$$

فى حالة الاختبارات البارامترية. كما يوضح جدول (٨)

جدول (٨) حجم تأثير بيئتى التعلم القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية (المجموعة التجريبية الأولى) والأخرى بدون استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية (المجموعة التجريبية الثانية) على بطاقة الملاحظة للطلاب

المجموعة	قيمة η^2	حجم التأثير	نسبة الكسب المعدل لماك جوجيان
التجريبية ١		كبير	0.93
التجريبية ١	99.7	كبير	0.67

يتضح من جدول (٨) الآتى:

- قوة تأثير بيئة التعلم القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية على أداء طلاب المجموعة التجريبية الأولى حيث جاءت قيمة $(\eta^2 = 99.8)$ مما يشير إلى أن (من ٩٩,٨%) من تباين الدرجة الكلية لبطاقة الملاحظة يرجع إلى أثر المعالجة التجريبية، والباقى يرجع إلى عوامل أخرى، وهذا يدل على حجم أثر كبير، كما بلغت نسبة الكسب المعدل لماك جوجيان (٠,٩٣) وهى نسبة عالية ومقبولة طبقًا للقيمة التى حددها ماك جوجيان وتدل على فعالية بيئة التعلم القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية
- قوة تأثير بيئة التعلم القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز بدون استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية على أداء طلاب المجموعة التجريبية الثانية حيث جاءت قيمة $(\eta^2 = 99.7)$ مما يشير إلى أن (من ٩٩,٧%) من تباين الدرجة الكلية لبطاقة الملاحظة يرجع إلى أثر المعالجة التجريبية، والباقى يرجع إلى عوامل أخرى، وهذا يدل على حجم أثر كبير، كما بلغت نسبة الكسب المعدل لماك جوجيان (٠,٦٧) وهى نسبة مقبولة طبقًا للقيمة التى حددها ماك جوجيان وتدل على فعالية بيئة التعلم القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز بدون استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية.

الفرض الرابع والذى ينص على:

"توجد فروق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة ≤ (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب مجموعات البحث الثلاث فى القياس البعدى لبطاقة الملاحظة المرتبطة بالجوانب

الأدائية لمهارات إنتاج وحدات التعلم الرقمية. "

للتحقق من هذا الفرض، فقد استخدمت الباحثة تحليل التباين أحادى الاتجاه One-Way ANOVA لمعرفة ما إذا كانت هناك فروق دالة بين متوسطات درجات طلاب المجموعات الثلاث على بطاقة الملاحظة فى التطبيق البعدى، ويوضح جدول (٩) نتائج هذا الفرض:

جدول (٩) تحليل التباين أحادى الاتجاه لمتوسطات درجات طلاب المجموعات الثلاث (الضابطة – تجريبية١ – تجريبية٢) على بطاقة الملاحظة فى التطبيق البعدى

الاختبار	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوى الدلالة
الدرجة الكلية لبطاقة الملاحظة	بين المجموعات	224763.756	2	112381.878	2320.7	0.01
	داخل المجموعات	4213.133	87	48.427		
	الدرجة الكلية	228976.889	89			

يتضح من نتائج جدول (٩) أنه توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات طلاب المجموعات الثلاث (الضابطة – تجريبية١ – تجريبية٢) على بطاقة الملاحظة فى التطبيق البعدى، حيث بلغت قيمة " ف = ٢٣٢٠,٧ " وهى قيمة دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.01)، وحيث إن النسبة الفائية دالة إحصائياً فيجب تحديد اتجاه هذه الفروق، عن طريق إجراء المقارنات المتعددة Multiple Compersion (Post Hoc) بين متوسطات درجات طلاب مجموعات البحث الثلاث، ولمعرفة اتجاه الفروق تم استخدام مدى "شفية" Scheffe للمتوسطات، وجاءت النتائج كما بجدول (١٠):

جدول (١٠) قيم مدى شفية لاتجاه الفروق بين متوسطات درجات طلاب مجموعات البحث الثلاث (الضابطة – تجريبية١ – تجريبية٢) على بطاقة الملاحظة

المجموعة	المتوسط	فروق المتوسطات		
		ضابطة	تجريبية١	تجريبية٢
ضابطة (ن = ٣٠)	175.37	---		
تجريبية١ (ن = ٣٠)	297.77	-122.400*	---	
تجريبية ٢ (ن = ٣٠)	235.20	-59.833*	62.567*	---

*** دال عند مستوى (٠,٠٥)**

يتضح من نتائج جدول (١٠) ما يأتى:

- وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات الطلاب المجموعتين (الضابطة – التجريبية١) على بطاقة الملاحظة فى التطبيق البعدى لصالح طلاب المجموعة التجريبية ١ (المتوسط الأعلى= ٢٩٧,٧٧)؛ حيث كان متوسطي الدرجات (١٧٥,٣٧ – ٢٩٧,٧٧) على الترتيب.
- وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات الطلاب المجموعتين (الضابطة – التجريبية٢) على بطاقة الملاحظة فى التطبيق البعدى لصالح طلاب المجموعة التجريبية ٢ (المتوسط الأعلى= ٢٣٥,٢)؛ حيث كان متوسطي الدرجات (١٧٥,٣٧– ٢٣٥,٢) على الترتيب.
- وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات الطلاب المجموعتين (التجريبية١– التجريبية٢) على بطاقة الملاحظة فى التطبيق البعدى لصالح طلاب المجموعة التجريبية ١ (المتوسط الأعلى= ٢٩٧,٧٧)؛ حيث كان متوسطي الدرجات (٢٩٧,٧٧– ٢٣٥,٢) على الترتيب.

يتضح مما سبق أن المجموعة التجريبية الأولى هى أفضل المجموعات تحسنا فى التطبيق البعدى لبطاقة الملاحظة، حيث بلغت متوسطات درجات طلاب مجموعات البحث الثلاث (ضابطة – تجريبية ١ – تجريبية ٢) فى بطاقة الملاحظة (١٧٥,٣٧ –٢٩٧,٧٧ – ٢٣٥,٢) على الترتيب.

وبالتالى تم قبول الفرض وتحديد اتجاه الفروق: " توجد فروق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة ≤ (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب مجموعات البحث الثلاث فى القياس البعدى لبطاقة الملاحظة المرتبطة بالجوانب الأدائية لمهارات إنتاج وحدات التعلم الرقمية لصالح المجموعة التجريبية الأولى. "

"**إجابة السؤال السادس والذى ينص على:** ما أثر الاختلاف فى تصميم بيئة التعلم القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز (باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية / بدون استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية) على جودة إنتاج المنتج النهائى (وحدات التعلم الرقمية) لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية ؟ وتمت الاجابة على هذا السؤال من خلال استعراض نتائج الفرض التالى:

الفرض الخامس والذى ينص على: " توجد فروق ذو دلالة احصائية عند مستوى

دلالة ≤ (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب مجموعات البحث الثلاث فى القياس البعدى لبطاقة تقييم المنتج النهائى (وحدات التعلم الرقمية)."

للتحقق من هذا الفرض، فقد استخدمت الباحثة تحليل التباين أحادى الاتجاه One-Way ANOVA لمعرفة ما إذا كانت هناك فروق دالة بين متوسطات درجات طلاب المجموعات الثلاث على بطاقة تقييم المنتج فى التطبيق البعدى، ويوضح جدول (١١) نتائج هذا الفرض:

جدول (١١) تحليل التباين أحادى الاتجاه لمتوسطات درجات طلاب المجموعات الثلاث (الضابطة – تجريبية١ – تجريبية٢) على بطاقة تقييم المنتج فى التطبيق البعدى

الاختبار	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوى الدلالة
الدرجة الكلية لبطاقة تقييم المنتج	بين المجموعات	68759.756	2	34379.878	1237.7	0.01
	داخل المجموعات	2416.567	87	27.777		
	الدرجة الكلية	71176.322	89			

يتضح من نتائج جدول (١١) أنه توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات طلاب مجموعات البحث الثلاث (الضابطة – تجريبية١ – تجريبية٢) على بطاقة تقييم المنتج فى التطبيق البعدى، حيث بلغت قيمة " ف = ١٢٣٧,٧" وهى قيمة دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.01)، وحيث إن النسبة الفائية دالة إحصائياً فيجب تحديد اتجاه هذه الفروق؛ عن طريق إجراء المقارنات المتعددة Multiple Compersion (Post Hoc) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات الثلاث، ولمعرفة اتجاه الفروق تم استخدام مدى "شفية" Scheffe للمتوسطات ، وجاءت النتائج كما بجدول (١٢):

جدول (١٢) قيم مدى شفية لاتجاه الفروق بين متوسطات درجات طلاب مجموعات البحث الثلاث (الضابطة – تجريبية١ – تجريبية٢) على بطاقة تقييم المنتج

المجموعة	المتوسط	فروق المتوسطات		
		ضابطة	تجريبية١	تجريبية٢
ضابطة (ن = ٣٠)	78.37	---		
تجريبية١ (ن = ٣٠)	137.20	-58.833*	---	
تجريبية ٢ (ن = ٣٠)	136.80	-58.433*	0.400	---

*** دال عند مستوى (٠,٠٥)**

يتضح من نتائج جدول (١٢) ما يأتى:

- وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات الطلاب المجموعتين (الضابطة – التجريبية١) على بطاقة تقييم المنتج فى التطبيق البعدى لصالح طلاب المجموعة التجريبية ١ (المتوسط الأعلى= ١٣٧,٢)، حيث كان متوسطي الدرجات (٧٨,٣٧– ١٣٧,٢) على الترتيب.
- وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات الطلاب المجموعتين (الضابطة – التجريبية٢) على بطاقة تقييم المنتج فى التطبيق البعدى لصالح طلاب المجموعة التجريبية ٢ (المتوسط الأعلى= ١٣٦,٨)، حيث كان متوسطي الدرجات (٧٨,٣٧– ١٣٦,٨) على الترتيب.
- لا توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين (التجريبية١– التجريبية٢) على بطاقة تقييم المنتج فى التطبيق البعدى، حيث كان متوسطي الدرجات (١٣٧,٢– ١٣٦,٨) على الترتيب.

وبالتالى تم قبول الفرض وتحديد اتجاه الفروق: " توجد فروق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة ≤ (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب مجموعات البحث الثلاث فى القياس البعدى لبطاقة تقييم المنتج النهائى (وحدات التعلم الرقمية) لصالح المجموعة التجريبية الأولى والثانية" " بينما لا توجد فروق بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين.

مناقشة النتائج وتفسيرها:

أولا: مناقشة النتائج الخاصة بتأثير اختلاف تصميم بيئة التعلم القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية على التحصيل المعرفى لمهارات إنتاج وحدات التعلم الرقمية:

أشارت النتائج إلى وجود فروق دالة احصائيا بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين فى التطبيق القبلى والبعدى للاختبار التحصيلى لصالح التطبيق البعدى، وهذا يدل على الأثر الفعال لبيئة التعلم القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز بصفة عامة فى تنمية التحصيل المعرفى ويمكن إرجاع ذلك إلى أن بيئة التعلم القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز بيئة مشجعة ومحفزة للطلاب أدت إلى إستثارة انتباه الطلاب وزيادة دافعيتهم للتعلم، وما أتاحه الواقع المعزز من مزايا متنوعة أعطت الفرصة لكل طالب بالاطلاع على المحتوى تبعا لخطوة الذاتى دون وجود آى قيود مكانية أو زمانية، مما أدى إلى تحقيق مبدأ

الاستمرار والتتابع فى اكتساب وتنظيم الخبرات التعليمية، وتوفير بيئة أكثر استقلالية الأمر الذى يسهم فى تسهيل عملية التعلم، كما أتاحت تقنية الواقع المعزز وجود مشاركة فعالة بين الطلاب من خلال أدوات التفاعل التى وفرتها أجهزة الهواتف المحمولة.

كما يمكن تفسير تلك النتيجة فى ضوء النظرية البنائية بأن استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز شجع الطلاب على الانخراط فى التعلم والوصول لمستوى أعمق من المهام والمفاهيم والمواد التى تدرس والسعى للحصول على المعلومة، كما تسمح للمتعلم بالتعلم من خلال النشاط والعمل والمشاركة والتوجيه والارشاد، حيث ساعدت على أن يكون للطالب دور إيجابى فى الحصول على المعرفة وتنمية قدراته فى اكتساب المعلومات وفهمها وتحليلها، مما يساعد على تحقيق مستوى أعلى فى التحصيل.

كما يمكن تفسير تلك النتيجة فى ضوء النظرية الترابطية بأن تكنولوجيا الواقع المعزز وفرت المحتوى التفاعلى للطالب فى شكل روابط تصل بين مصادر المعرفة وتتم عملية التعلم من خلال قدرة المتعلم على الوصول لتلك الروابط بين المعلومات المختلفة بفاعلية.

وتتفق تلك النتيجة مع دراسة بندر الشريف وأحمد بن زيد(٢٠١٧) والتى توصلت إلى أن استخدام تقنية الواقع المعزز كان لها تأثير دال احصائيا لصالح المجموعة التجريبية فى تنمية التحصيل مقارنة بالمجموعة الضابطة.

ودراسة ايناس الشامى ولمياء القاضى(٢٠١٧) والتى توصلت إلى وجود فرق دال احصائيا بين متوسط درجات طالبات مجموعة البحث فى الاختبار المعرفى وبطاقة تقييم الجانب المهارى بين التطبيق القبلى والبعدى عند مستوى دلالة (٠,٠١) لصالح التطبيق البعدى.

وتتفق تلك النتيجة مع نتائج دراسة كل من Kinshuk (2014) ، Nadolny (2015) ، نرمين نصر وهدى مبارك (٢٠١٧) ، Bacca et all (2014)، ايناس الشامى ولمياء القاضى (٢٠١٧)، جمال الدين ابراهيم (٢٠١٧)، مها الحسينى (٢٠١٤)، استابا ونادولنى Estapa& Nadolny (2015)، روبورت Robert (2015)، محمد عبيد(٢٠١٨)، ابلى وساهين Ibili &Sahin (2017).

كما أشارت النتائج إلى وجود فروق دالة احصائيا بين متوسطات درجات طلاب مجموعات البحث الثلاث فى التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى لصالح المجموعة

التجريبية الأولى والتى درست باستخدام بيئة التعلم القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز المصممة باستخدام الخرائط الذهنية الالكترونية ويمكن ارجاع هذه النتيجة إلى:

- اعتماد الخرائط الذهنية فى تصميمها على الأفكار الرئيسية وما يتبعها من أفكار فرعية أخرى، أدى الى تلخيص المحتوى بصورة تسهل استيعابه واستعادته.
- ساعدت الخرائط الذهنية على تجميع أكبر قدر ممكن من المعلومات فى شكل واحد بشكل مركز مختصر، وبذلك تعمل على تطوير ذاكرة المتعلم وزيادة تركيزه .
- استخدام الخرائط الذهنية ساعد الطلاب على الربط بين المعارف السابقة والمعارف الجديدة مما أدى الى زيادة التحصيل المعرفى عند الطلاب.
- ساعدت على سهولة تذكر البيانات والمعلومات الواردة فى الموضوع من خلال تذكر الأشكال المرسومة فى أذهانهم.

وفى ضوء النظرية البنائية يمكن تفسير تلك النتيجة بأن الخريطة الذهنية هى تقنية لإعادة تمثيل المعرفة عن طريق تنظيمها فى مخطط شبكى غير خطى وبالتالى المتعلمون يبنون فهمهم أو معرفتهم الجديدة عن طريق التفاعل بين معرفتهم السابقة وبين الأفكار والموضوعات الجديدة.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة عماد سمرة (٢٠١٣) التى توصلت إلى أن الخرائط الذهنية الإلكترونية تؤثر على كل من التحصيل المعرفى المرتبط بمهارات تصميم وانتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط ومعدل الأداء العملى المرتبط بتلك المهارات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

ودراسة أمل الحنفى (٢٠١٨) التى توصلت إلى فاعلية الخرائط الذهنية الرقمية فى تنمية التحصيل لدى الطلاب المعلمين، ودراسة كل من سميث (2002) Smith، على الشاردى (٢٠١٨)، افتكار عبدالله (٢٠١٦)، الصافى شحاته (٢٠١٦)، خلود الشمرانى(٢٠١٦)، حسن على (٢٠١٧)، منال عبد العال وايمان على (٢٠١٠)، مارجوليس (2004) Margulies، ايمان حسن (٢٠١٦)، سحر مقلد (٢٠١١) والتى أثبتت جميعها فاعلية الخرائط الذهنية الإلكترونية فى تنمية التحصيل المعرفى.

ثانيا: مناقشة النتائج الخاصة بتأثير اختلاف تصميم بيئة التعلم القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية على الجوانب الأدائية لمهارات إنتاج وحدات التعلم الرقمية:

أشارت النتائج الى وجود فروق دالة احصائيا بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين فى التطبيق القبلى والبعدى لبطاقة الملاحظة لصالح التطبيق البعدى، وهذا يدل على الأثر الفعال لبيئة التعلم القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز بصفة عامة فى تنمية الجوانب الأدائية ويمكن إرجاع ذلك إلى أن بيئة التعلم القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز بيئة تساهم فى التعلم التكيفى حيث تتكيف وفقا لقدرات كل متعلم، كما ساعدت على تقديم المهارات بشكل عملى من خلال ملفات الفيديو التى تشرح كل مهارة بشكل مفصل، مع إمكانية وصول الطلاب للمحتوى فى اى وقت ومن اى مكان مما يساعد على تكرار المحتوى المقدم ومشاهدة المتعلم لتلك المهارات بشكل متكرر.

كما ساعدت البيئة التعليمية المعتمدة على تكنولوجيا الواقع المعزز على حصول الطالب على المعلومة أو المهارة التى يحتاج مشاهدتها بشكل عملى فى وقت الحاجة إليها، وبالتالى سرعة الحصول عليها وسهولة تطبيق المهارات بسهولة ويسر.

وتتفق تلك النتيجة مع نتائج دراسة كل من Kinshuk (2014) ، Nadolny (2015) ، نرمين نصر وهدى مبارك (٢٠١٧) ، Bacca et all (2014)، ايناس الشامى ولمياء القاضى (٢٠١٧)، جمال الدين ابراهيم (٢٠١٧)، استابا ونادولنى Estapa& Nadolny (2015)، روبورت Robert (2015)، مها الحسينى (٢٠١٤)، محمد عبيد (٢٠١٨)، زينب السلامى (٢٠١٦)، ساره الهاجرى (٢٠١٨). وتوجد العديد من الدراسات التى أثبتت فاعلية تكنولوجيا الواقع المعزز فى تعزيز وتنمية المهارات المختلفة كدراسة Garreltetal(2016) ,Basom(2015) ,Garcial &Pub (2017)

كما أشارت النتائج إلى وجود فروق دالة احصائيا بين متوسطات درجات طلاب مجموعات البحث الثلاث فى التطبيق البعدى لبطاقة الملاحظة لصالح المجموعة التجريبية الأولى والتى درست باستخدام بيئة التعلم القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز المصممة باستخدام الخرائط الذهنية الالكترونية ويمكن ارجاع هذه النتيجة إلى أن:

- الخرائط الذهنية الإلكترونية جعلت أفراد العينة يحللون ويركبون المهارات ذات العلاقة، وينظرون إلى المهارات نظرة شمولية ويحللون المهارات الجديدة اعتمادا على المهارات القبلية الموجودة فى بنيتهم المعرفية.

- الشكل المنظم الذى تقدم بين به الخرائط الذهنية أدى الى تنمية المهارات لدى الطلاب من خلال ادراك العلاقات بين المفاهيم والمهارات المختلفة المتضمنة بالبرنامج وبالتالى أدى إلى القدرة على الربط بين المهارات وتحليلها إلى أجزائها الفرعية مما أدى الى تنمية تلك المهارات.
- تقديم المحتوى بشكل متسلسل متدرج أثناء التعلم ساعد على تثبيت المعرفة الجديدة وتدعيمها من خلال توضيح الترتيب المنظم لكيفية أداء كل مهارة من المهارات المطلوبة والتى يجب أن يتبعها المتعلم أثناء عملية تعلمه، وبالتالى يسهل تخزينها داخل البنية المعرفية طبقا لتسلسلها المنطقى بشكل يسهل استعائها وتقليل الحمل المعرفى لدى الطالب.
- صورة الخريطة الذهنية تخزن بسهولة فى الدماغ وتساعد على التذكر السريع وبالتالى سرعة استرجاع المعلومة وسرعة تذكر الخطوات الأدائية لكل مهارة.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة كل من سميث (2002) Smith ، عماد سمرة (٢٠١٣)، أمل الحنفى (٢٠١٨)، على الشاردى (٢٠١٨)، والتى أثبتت جميعها فاعلية الخرائط الذهنية الالكترونية فى تنمية الجانب الأدائى للمهارات.

ثالثا: مناقشة النتائج الخاصة بتأثير اختلاف تصميم بيئة التعلم القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية على جودة إنتاج وحدات التعلم الرقمية:

أشارت النتائج إلى وجود فروق دالة احصائيا بين متوسطات درجات طلاب مجموعات البحث الثلاث فى التطبيق البعدى لبطاقة التقييم لصالح المجموعة التجريبية الأولى والثانية بينما عدم وجود فروق دالة احصائيا بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين فى التطبيق البعدى لبطاقة التقييم ويمكن ارجاع هذه النتيجة إلى أن ساعدت تقنية الواقع المعزز فى كل من البيئتين على:

- تقديم المعلومة والمهارة للطالب عندما يحتاجها، فإذا تعثر فى فهم معلومة أو تطبيق مهارة فيمكنه الاستعانة بكاميرا الهاتف النقال ويوجهها نحو الكود فيظهر له المحتوى التفاعلى وشرح تفصيلى لها فى شكل وسائط متعددة ولقطات فيديو توضح له كيفية أداء تلك المهارة أثناء إنتاجه لوحدات التعلم الرقمية، مما أدى إلى تبسيط

مهارات الإنتاج وتنفيذها بكل بساطة وسهولة.

- التعلم الذاتى وفقا لسرعة كل طالب الذاتية والتحكم فى عملية مشاهدة المهارة والترجيع والتقديم وتنفيذ الخطوات فى الوقت الحقيقى، مما أدى إلى أداء المهارة بشكل جيد، كما وفرت هذه التقنية الفرصة للطلاب للتفاعل مع بعضهم ومع الباحثة وبالتالى حل المشكلات التى تواجههم أثناء إنتاج وحدات التعلم الرقمية.
- إطلاع الطالب على معايير تصميم وإنتاج وحدات التعلم الرقمية ومشاهدة وحدات جاهزة وتقييمها فى ضوء تلك المعايير، وبالتالى الاستفادة منها عند إنتاج وحدات التعلم الرقمية.

وتتفق تلك النتيجة مع نتائج دراسة كل من Garreltetal(2016) ,Basom(2015) ,Garcial &Pub (2017) جمال الدين ابراهيم (٢٠١٧)، استابا ونادولنى Estapa& Nadolny (2015)، روبورت Robert (2015)، مها الحسينى (٢٠١٤)، محمد عبيد (٢٠١٨)، زينب السلامى (٢٠١٦)، ساره الهاجرى (٢٠١٨).

التوصيات: استنادا إلى ما توصل إليه البحث من نتائج، فإن الباحثة تقدم التوصيات الأتية:

١- الاستفادة من تقنية الواقع المعزز فى تنمية مهارات الطلاب وتحصيلهم ودافعيتهم للانجاز
٢- الاهتمام بالخرائط الذهنية الإلكترونية واستخدامها في بيئة الواقع المعزز والتى تساعد المتعلم على اكتساب خبرات التعلم الجديدة وربطها بالخبرات السابقة لديه، حيث اثبتت فاعليتها فى تنمية التحصيل والمهارات
٣- عقد دورات تدريبية لأعضاء هيئة التدريس وتدريب المعلمين على كيفية تصميم واستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية لأهميتها فى التعليم
٤- تدريب طلاب كلية التربية والمعلمين بمراحل التعليم العام والاساسى على إنتاج وحدات التعلم الرقمية.
٥- اقامة دورات تدريبية وورش عمل للمعلمين لاستخدام وتطيق تكنولوجيا الواقع المعزز من خلال التطبيقات المختلة للتكنولوجيا والمتاحة على الويب.

مقترحات بحوث مستقبلية :

تقترح الباحثة اجراء بحوث فى المجالات التالية :

١- أثر استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية فى بيئة الواقع المعزز

على متغيرات تابعة أخرى كالتفكير والاتجاهات.

٢- أثر استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية فى بيئة الواقع المعزز فى إطار تفاعلها مع خصائص المتعلمين واستعداداتهم كالأسلوب المعرفى لديهم.

٣- فاعلية برنامج تدريبى مقترح قائم على تطبيقات الويب ٣ لاكساب الطلاب المعلمين مهارات بناء وتطوير بيئات الواقع المعزز.

قائمة المراجع

أولا: المراجع العربية:

أحمد عبد المجيد (٢٠١٤). فاعلية برنامج تدريبى مقترح قائم على التعلم عبر الموبايل لاكساب معلمى الرياضيات قبل الخدمة مهارات الانخراط فى التعلم وتصميم كائنات تعلم رقمية . *المجلة الدولية التربوية المتخصصة* . ٣(١)، ١-٣٩ .

أسامه سعيد هنداوى (٢٠١٣). أثر بعض متغيرات عرض الخرائط الذهنية الإكترونية بالمحتوى المقدم عبر بيئة التعلم الافتراضية على التحصيل المعرفى والتمثيل البصرى للمعلومات اللفظية لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم. *دراسات فى التربية وعلم النفس (ASEP)* . ٤ (٣٧) .

ابتسام أحمد الغامدى، خالد بن معدى عسيرى (٢٠١٨). أثر استخدام الواقع المعزز فى تحصيل الرياضيات لدى طالبات المرحلة المتوسطة. *المجلة الدورية للعلوم التربوية والنفسية*. المؤسسة العربية للبحث العلمى والتنمية البشرية . ١٣ . ٢٢٢ -٢٨٩ .

ايهاب سعد محمود (٢٠١٥). نموذج مقترح لعلاج بعض مشكلات الواقع الافتراضى فى ضوء مستحدثات تكنولوجيا التعليم. *رسالة دكتوراه*. كلية التربية النوعية، جامعة بنها.

امانى عبد العزيز عوض (٢٠١٥) . اثر التفاعل بين نمط الابحار بكتاب الكترونى والأسلوب المعرفى لطلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية على تنمية مهارات تطوير وحدات التعلم الرقمية . *مجلة تكنولوجيا التعليم* . الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم . ٢٥ (٤) . ١٥٩ -٢٤٥ .

أمل محمد الحنفى(٢٠١٨). فاعلية برنامج قائم على الخرائط الذهنية الرقمية فى تنمية التحصيل والانخراط فى التعلم لدى الطلاب المعلمين شعبة

الرياضيات. *مجلة تربويات الرياضيات*. ٢١(٥). ١٢٩- ١٩٣.

ايمان النحاس حسن (٢٠١٦). فاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية الإلكترونية فى التحصيل المعرفى والمستوى المهارى والاتجاه نحو مقرر مسابقات الميدان والمضمار. *المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضية* ، (٧٧).

ايناس الشامى، ولمياء القاضى(٢٠١٧). أثر برنامج تدريبى لاستخدام تقنيات الواقع المعزز فى تصميم وإنتاج الدروس الإلكترونية لدى الطالبة المعلمة بكلية الاقتصاد المنزلى جامعة الأزهر. *مجلة كلية التربية*، جامعة المنوفية. ٢٣(٤). ١٢٣- ١٥٤.

بندر بن أحمد الشريف، احمد بن زيد آل مسعد (٢٠١٧). أثر استخدام تقنية الواقع المعزز فى مادة الحاسب الالى على التحصيل لطلاب الصف الثالث الثانوى فى منطقة جازان . *المجلة التربوية الدولية المتخصصة* . ٦ (٢) . ٢٢-٢٣٣ .

جمال الدين العمرجى (٢٠١٧). فاعلية استخدام تقنية الواقع المعزز فى تدريس التارسخ للصف الأول الثانوى على تنمية التحصيل ومهارات التفكير التاريخى والدافعية للتعلم باستخدام التقنيات لدى الطلاب. *المجلة التربوية الدولية المتخصصة*. ٦(٤) . ١٣٥-١٥٥ .

حنان حسن خليل (٢٠١٢). مستودع وحدات تعلم لتنمية مهارات اعداد الاختبارات الإلكترونية وتصميم بنوك الأسئلة لدى طلاب كلية التربية بجامعة المنصورة. *رسالة دكتوراة غير منشورة*. كلية التربية، جامعة المنصورة .

حسين محمد عبد الباسط (٢٠١١). *وحدات التعلم الرقمية تكنولوجيا جديدة للتعليم*. القاهرة: عالم الكتب.

حسين محمد عبد الباسط (٢٠٠٦). الوحدات التعليمية الرقمية والكفايات المناسبة لاستخدامها لدى معلمى الدراسات الاجتماعية بالمرحلة الابتدائية. *المؤتمر العلمى السنوى الرابع لقسم المناهج وطرق التدريس بكلية التربية جامعة الزقازيق بعنوان: تطويربرامج كليات التربية بالوطن العربى فى ضوء المستجدات المحلية والعالمية*. كلية التربية. جامعة الزقازيق. ١٩١-٢٤٤ .

خالد نوفل (٢٠١٠). *تكنولوجيا الواقع الافتراضى واستخداماتها التعليمية*. عمان: دار المناهج للنشر والتوزيع.

خولة صبرى (٢٠١١). معجم *المصطلحات التربوية المعرفة فى المناهج وطرق التدريس*. القاهرة: عالم الكتب .

رانية احمد العمرو (٢٠١٤). أثر تدريس الفيزياء باستخدام الويكى والخرائط الذهنية الإلكترونية فى اكتساب طالبات الصف العاشرالأساسى للمفاهيم العلمية ومهارات عمليات العلم فى لواء المزار الجنوبى. *رسالة ماجستير*. عمادة الدراسات العليا، جامعة مؤته. الأردن.

ريحاب محمد أبو بكر، منى محمد أبو المواهب (٢٠١٨). تكنواوجيا الواقع المعزز كمدخل للتجديد التربوى ومعوقات استخداماته فى الجامعات المصرية. *مجلة كلية التربية*، جامعة اسيوط . ٣٤ (٣) . ٢٧٤ – ٣٠٥ .

زينب حسن السلامى (٢٠١٦) . نمطا الدعم التعليمى بلستخدام الواقع المعزز فى بيئة تعلم مدمج وأثرها على تنمية التحصيل وبعض مهارات البرمجة والانخراط فى التعلم لدى طلاب كلية التربية النوعية مرتفعى ومنخفضى الدافعية للانجاز. *مجلة تكنولوجيا التعليم الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم* . ٢٦ (١). ٣-١١٤ .

سارة بنت سليمان الهاجرى(٢٠١٨). أثر استخدام الواقع المعزز Reality Augmented فى تنمية التحصيل الدراسى ومهارات الأداء العملى فى مقرر الفقه لطالبات الصف الأول المتوسط فى مدينة الرياض. *دراسات تربوية ونفسية*. كلية التربية، جامعة الزقازيق. (٩٨). ١٢٧- ٢١١.

سحر مقلد (٢٠١١). فاعلية استخدام الخرائط الذهنية المعززة بالوسائط المتعددة فى تدريس الدراسات الاجتماعية على التحصيل المعرفى وتنمية التفكير الاستدلالى لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية . *رسالة ماجستير*. كلية التربية ، جامعة سوهاج.

سهام الجريوى (٢٠١٤). استخدام مستودعات الكائنات الرقمية التعليمية فى الممارسات التدريسية لأعضاء هيئة التدريس فى كلية التربية بجامعة الأميرة نوره بنت عبد الرحمن. *المجلة الدولية التربيوية المتخصصة* ٣. (٧) . ١١٤-١٣٣.

طارق عبد الرؤوف عامر(٢٠١٥). *الخرائط الذهنية ومهارات التعلم*. القاهرة: المجموعة العربية للتدريب والنشر.

عاصم محمد عمر (٢٠١٧) . أثر تدريس العلوم باستخدام وحدات التعلم الرقمية فى تنمية مستويات عرض المعرفة العلمية والثقة بالقدرة على تعلم العلوم لدى طلاب الصف الثانى المتوسط. *المجلة التربوية*. جامعة الكويت . ٣٢ (١٢٥) . ٩٩- ١٤٥ .

عبد العزيز طلبة عبد الحميد (٢٠١١). أثر الاختلاف فى تصميم بيئة التعلم القائم على الويب باستخدام مستودع وحدات التعلم الرقمى فى مقرر تكنولوجيا التعليم على التحصيل وانتاج برمجيات الوسائط المتعددة لدى طلاب كلية التربية. *دراسات فى المناهج وطرق التدريس*. الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس. (١٦٧) . ٤٢ – ٨٧ .

عماد محمد سمرة (٢٠١٣) . أثر اختلاف كثافة الروابط بالخرائط الذهنية الالكترونية على تنمية التحصيل ومهارات تصميم وانتاج برامج الكبيوتر متعددة الوسائط لدى عينة من طلاب تكنولوجيا التعليم. *مجلة كلية التربية*، جامعة الأزهر. ٤ (١٥٥) . ٣٥٠ – ٤٠٠.

على بن احمد الشادى (٢٠١٨) . أثر نمط الخرائط الذهنية الالكترونية ه=على التحصيل فى الأداء المهادى فى مادة الحاسب الآلى لدى طلاب المرحلة المتوسطة . *المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية*، المؤسسة العربية للبحث العلمى والتنمية البشرية. (١٠). ٢٥٥ – ٣٥١ .

فاطمة بنت أحمد الجاسر (٢٠١٥). فاعلية استخدام وحدات التعلم الرقمية فى تدريس اللغة الإنجليزية على تحصيل طالبات الصف الأول متوسط بمدينة الرياض، *مجلة كلية التربية*، جامعة نبها .٢٦ (١٠١) . ٤٢٩ – ٤٥٩ .

فؤاد أبو حطب، وآمال صادق (١٩٩١): *مناهج البحث وطرق التحليل الإحصائي في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية*. القاهرة: مكتبة الأنجلو مصرية.

الغريب زاهر اسماعيل (٢٠٠٩). *التعليم الالكترونى من التطبيق الى الاحتراف والجودة*. القاهرة: عالم الكتب.

السعيد عبد الرازق (٢٠١٣). الخرائط الذهنية الإلكترونية التعليمية. *مجلة التعليم الإلكتروني* جامعة المنصورة . عدد (٩) .

محمد ابو المعاطى عبد العزيز (٢٠١٥) . تصميم وحدات تعلم رقمية قائمة على الدمج بين أنماط التفاعل وتطبيقات الويب٢ لتنمية مهارات اللغة الانجليزية لطلاب المرحلة الثانوية. *رسالة ماجستير* . كلية التربية ، جامعة المنصورة .

محمد راغب يوسف (٢٠١٧). تصميم استراتيجية قائمة على الدمج بين مراسى التعلم والشبكات الاجتماعية لتنمية مهارات توظيف وحدات التعلم الرقمية لدى معلمى مرحلة التعليم الأساسى. *رسالة ماجستير غير منشورة*. كلية التربية، جامعة المنصورة .

محمد عطيه خميس (٢٠١٥). تكنولوجيا الواقع الافتراضى وتكنولوجيا الواقع المعزز وتكنولوجيا الواقع المخلوط. *مجلة تكنولوجيا التعليم*. ٢٥(٢) . ١-٣ .

محمد عطيه خميس(٢٠١٥). مصادر التعلم الإلكترونى (الجزء الأول : الأفراد ،الوسائط) . ط١. القاهرة: درا السحاب للطباعة والنشر والتوزيع.

محمد عبد الوهاب عيد(٢٠١٨). فاعلية الواقع المعزز فى تنمية بعض مهارات الطلاب المعاقين سمعيا بمقرر الحاسب الآلى بالمرحلة الإعدادية واتجاهاتهم نحوها. *رسالة ماجستير*. كلية التربية النوعية، جامعة بنها.

مصطفى جودت صالح، أشرف عبد العزيز (٢٠٠٧). مستودعات وحدات التعلم الرقمية. *مجلة تكنولوجيا التعليم*. سلسلة دراسات وبحوث. ١٧ (١) .

مها عبد المنعم الحسينى(٢٠١٤). أثر استخدام تقنية الواقع المعزز فى وحدة من مقرر الحاسب الألى فى تحصيل واتجاه طالبات المرحلة الثانوية. *رسالة ماجستير*. كلية التربية، جامعة أم القرى.

نشوى رفعت شحاته (٢٠١٦) . استراتيجية مقترحة لاستخدام تكنولوجيا الواقع المعزز فى تنفيذ الأنشطة التعليمية وأثرها فى تنمية التحصيل والدافعية للانجاز لدى طلاب المرحلة الثانوية . *مجلة تكنولوجيا التعليم* . الجمعية

المصرية لتكنولوجيا التعليم . ٢٦ (١) .١٦١-٢٢٣ .

نادية سعد مرسى (٢٠١٨). اثر استخدام الخرائط الذهنية الالكترونية فى زيادة تحصيل الطلاب لوحدتين من مقرر مدخل الى تكنولوجيا المعلومات : دراسة تجريبية على طالبات الفرقة الأولى بقسم المكتبات والمعلومات بكلية الآداب جامعة طنطا . *المجلة الدولية لعلوم المكتبات والمعلومات* ، ٥ (٢) .٦٥ -٩٧ .

نبيل جاد عزمى (٢٠١٤). *بيئات التعلم التفاعلية*. القاهرة: دار الفكر العربى.

نرمين محمد نصر، هدى مبارك مبارك (٢٠١٧). أثر تطبيق الواقع المعزز فى تنمية المهارات الأساسية لتصميم مواقع الويب بلغة HTML5 على طالبات جامعة الطائف واتجاهاتهم نحوها. *تكنولوجيا التربية – دراسات وبحوث*. الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية .٣٣ . ١٤٩-١٨٩ .

هديل وقاد (٢٠٠٩). فاعلية استخدام الخرائط الذهنية على تحصيل بعض موضوعات مقرر الأحياء لطالبات الصف الأول ثانوى الكبيرات بمدينة مكة المكرمة. *رسالة ماجستير*. كلية التربية ،جامعة ام القرى.

هيفاء على الزهرانى (٢٠١٨). أثر توظيف تكنولوجيا الواقع المعزز فى تنمية مهارات التفكير العليا لدى طالبات المرحلة المتوسطة. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*. ٢(٢٦). ٧٠ – ٩٠.

وفاء محمود عبد الفتاح (٢٠١٥). استراتيجيات التفاعل فى بيئة التعلم التشاركى باستخدام تطبيقات الويب٢ وأثرها على تنمية مهارات تصميم وحدات التعلم الرقمية وإنتاجها لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية. *رسالة ماجستير*. كلية التربية ، جامعة المنصورة .

ثانيا: المراجع الأجنبية:

Bacca, J., Baldiris, S., Fabregat, R., Graf, S., & Kinshuk, S.(2014) .Augmented reality trends in education: Asystematic review of reseach and applications. *educational Technology & Society* , 17 (4),133-149.

Barreira,J., Bessa, M., Pereira, L., Adao,T.,& Magalhaes, L.

Computer Science . 67 .332 - 339.

Chen, N.Teng, D. lee, c.& Kinshuk.(2011). Augmenting paper – based reading activity with direct access ts digital materials and Scaffolded questioning. *Computers& Education* ,57,1705 – 1715.

Davies, M.(2010). Concept mopping, mind mopping and argument mapping: what are the differences and do they matter ?. *higher education*. 58 (6).799-820 .

David, A., & Boley, M.(2008). Use of premade mind maps to enhance simulation learning. *Journal of nurse Educator* . 33 (5).220-223.

Dunleavy, M.& Dede, C.(2014). *Augmented Reality Teaching and Learning*.1n M.M. Spector (Ed.).Handbook of Researchon Educational communications and Technology (PP.735-745) .

(2012). Augmented Reality Game to learn words in different languages. *Paper presented at the informations Systems and Technologies (CIST1), 7th Iberian conference*, Madrid ,20-23 june .

Cabero, J.,& Barroso, J.(2015).The educational possibilities of augmented reality. Journal *of new Approdches in Educational Research* , 5(12),44-50.

Cook, M.(2006). Visual represention in science education: The influence of prior Knowledge and cognitive load theory on instructional design principles. *Science Education*, 90(6), 1073 - 1109.

Coimbra, T. Cardoso, T.& Mateus, A.(2015). Augmented Reality: An Enhancer for Higher Education Students in Math's learning?. *Procedia*

proceedings of the 22 nd British computer society conference on Human – computer 1 n teraction (HCI 2008), PP . 27-30.

Garrett, B., Jackson, C., & Wilson, B.(2015). Augmanted reality m-learning to enhance nursing skills a cquisition in the clinical skills laboratory. *Interactive Technology and Smart Education*, 12(4), 298 – 314.

Harirat, S.,& Makarimi, K.(2010). Constructivist- visual mind map teaching approach and the quality of stdents'cognitive structures. *Journal of Science Education and Technology* , 20(2).186-200.

1banez, M., serio, A., & Villaran, D.(2014). Experimenting with Electromagnetism using Augmented Reality: 1mpact on flow student Experience and Educational Effectiveneness .*Computers* New York : Springer New York .

Emmelien, M.,& van, K. (2012). Spontaneous Mind Map use and learning from texts: The role of instruction and student characteristics. *Social and Behavioral Sciences*. 69. Pp 1387-1394.

Estapa, A., & Nadolny, L.(2015). The effect of an augmented reality enhanced mathematics lesson on student achanced mathematics lesson on student achievement and motivation. *Journal of STEM education*, 16(3), 40- 48.

Falloon, G.(2012). Key Competency development and Student use to digital learning objects. *proceedings of world conference on Educational Multimedia*, Vancouver Canada .

Freiras, R.& compos, P.(2008). SMART: Asystem of Augmented Reality for teaching 2 nd grade Students.

based on learning objects, *Multimedia tools and applications* , 64(2),423 - 437.

Liarokapis, F. & Anderson, E.(2010). Using Augmented Reality as a medium ts Assist teaching in Higher Education . *Creative Education*, 9 (7),170-194.

Matcha,W.& Rambli,D.(2013). Exploratory study on collaborative interaction Through the Use of Augmented Reality in Science learning. *Procedia Computer Science* .25.144-153.

Margioles, A.(2004). *Mind Map and learning*. London: Thorons.

Perez, D.,& Contero, M.(2013).Delivering Educational Multimedia contents through an Augmented Reality Application: A case Study on its impact on knowledge *& Educational effectiveness. computers* & Education, 71 , PP.1-13.

Ibili, E., & Sahin, S.(2017). The effect of augmented reality assisted geometry instruction on students achievement and attitudes. *Teaching Mathematics and Computer Science*. 13. 177- 193.

Johnson, L.& Levine, A.& Smith, R. & Stone, S.(2010). Simple Augmented Reality. *The 2010 Horizon Report, Austin, Tx: the New Media consortium* . PP-21-24.

Karen, G.,& Robin, W.(2002). Student and Teacher perceptions of Mind Mapping: A middle School case study, *Paper presented at The Annual Meeting of the American Educational Research Associatition (New Orleans*, LA , April 1-5).

Kim, K. & Moon, N. (2013). Designing a social learning content management system

18,Helsinki , Finland, PP.140-147.

Schmitz, B. &Spect, M . & Klemke, R. (2012). An Analysis of the Educational Potential of Augmented Reality Games for Learning. *proceedings of the 11 th world conference on Mobile and Contextual Learning, 2012 oct, 16-18 m Helsinki , Finland* , pp .140-147 .

Thornton, T.(2014). Under standing How learner out comes could Be Affected through the 1mplementation of Augmented Reality 1n An 1ntroductory Engineering Graphics course . *ph.D. These* . Graduate Faculty. North Carolina State university.

Turel, Y.,&Gurol, M.(2011). Acomprehensive evaluation of learning objects – enriched instructional environments in science classes. Acquisition and Retention, *the Turkish journal of educational Technology*, ,24(1).41-63 .

Poggiali, J.,& Farrell, R.(2014). Comics to the rescue: Finding innovative applications for library digital learning objects. *Journal of library innovation* , 5 (1) , 67-77.

Renner, J.(2014).Does Augmented Reality Affect High school Students' learning outcomes 1n Chemistry ? *ph .D.Master* . Grand canyon university .

Ruffini , M.(2008). Using e-maps ts organize and navigate WEB-based content. *1nteractive Education Multimedia*, (16) . 87-98.

Schmitz, B.(2012). An Analysis of the Educational potential of Augmented Reality Games for learning. *Proceedings of the 11 the world conference on Mobile and contextual learning*, 2012,oct , 16-

Yuen, S., yaouneyong, G.,& Johnson, E.(2011). Augmented reality: An overview and Five directions for AR in education. *journal of educational Technology development and Exchange* , 4 (1),119-140.

Contemporary Educational Technology. 2 (4) . 264-281 .

Wagner, E.(2002).The new Frontier of learning object design. *The Elearning Developers the American journal of distance Education*. 1(7). 130-155.