أثر التفاعل بين أنماط التعلم داخل بيئة الواقع المعزز المعروض بواسطة الأجهزة الذكية: الحواسيب اللوحية والهواتف الذكية والأسلوب المعرفي، على التحصيل المعرفي لدى طلاب التربية الخاصة المعلمين بكلية التربية، واتجاهاتهم نحو استخدام تقنيات التعلم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة

د/ مصطفى أبو النور مصطفى سالم

• **المستخلص**:

هدف البحث الحالي إلى دراسة أثر التفاعل بين أنماط التعلم داخل بيئة الواقع المعزز المعروض بواسطة الأجهزة الذكية: الحواسيب اللوحية والهواتف الذكية والأسلوب المعرفي على جانبي: التحصيل المعرفي لدى طلاب التربية الخاصة المعلمين بكلية التربية، واتجاهم نحو استخدام تقنيات التعلم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة؛ وذلك للخروج بأسس تفيد في بناء المحتوى الرقمي ببيئات الواقع المعزز المعروض بواسطة الأجهزة الذكية: الحواسيب اللوحية والهواتف الذكية، وفق الأسلوب المعرفي للمتعلمين، كما هدف أيضا إلى توفير المعالجة الملائمة لطلاب كليات التربية بما يدعم التحصيل المعرفي والاتجاه نحو التعامل مع التقنيات ببيئات التعلم المختلفة، وقد تكونت عينة البحث من (٦٤) طالبا من طلاب مقرر التعليم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة بنظام الساعات الدراسية المعتمدة (Credit Hours) بكلية التربية جامعة الحدود الشمالية بالمملكة العربية السعودية، وقد قسمت على أربع مجموعات بالتساوي: المجموعة الأولى: الاسلوب المعرفي المستقل/ نمط التعلم داخل بيئة الواقع المعزز الحدسي، المجموعة الثانية: الاسلوب المعرفي المستقل/ نمط التعلم داخل بيئة الواقع المعزز التتابعي، المجموعة الثالثة: الاسلوب المعرفي المعتمد/ نمط التعلم داخل بيئة الواقع المعزز الحسي، المجموعة الرابعة: الاسلوب المعرفي المعتمد/ نمط التعلم داخل بيئة الواقع المعزز النمطي، كما أعتمد البحث الحالي المنهج الوصفي لدراسة بيئات التعلم الإلكتروني القائم على الواقع المعزز المعروض باستخدام الأجهزة الذكية وخصائصها وآلياته، والقاء الضوء على انماط التعلم والأساليب المعرفية، والمنهج التجريبي لدراسة العلاقة السببية بين المتغيرات المستقلة والتابعة، وتوصلت نتائج البحث إلى تأثير إيجابي ودال إحصائيا عند مستوى (٠.٠١) للتفاعل بين أنماط التعلم داخل بيئة الواقع المعزز المعروض بواسطة الأجهزة الذكية: الحواسيب اللوحية والهواتف الذكية والأسلوب المعرفي على التحصيل المعرفي لدى طلاب التربية الخاصة المعلمين بكلية التربية، واتجاهاتهم نحو استخدام تقنيات التعلم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة.

الكلمات المفتاحية : أنماط التعلم ، الواقع المعزز ، الاجهزة الذكية ، الحواسيب اللوحية الهواتف الذكية ، التحصيل المعرفى .

The Impact of the Interaction between Learning Styles within Augmanted Reality Environments Presented by Smart Devices: Tablets, Smart Phones and Cognitive Style, on the Cognitive Achievement for Faculty of Education Students Teachers with Special Education Department and their Attitudes towards Useing e-Learning Technologies for Special Needs Learners

Dr. Moustafa Abou Al Nour Moustafa Salem

Abstract :

The current research aim to study the effect of interaction between learning styles within the augmented reality environment presented by smart

devices: tablets, smart phones and cognitive style. In order to establish the basis for building digital content in the augmented reality environments offered by smart devices: tablets and smartphones, according to the cognitive method of learners, also provided appropriate treatment educational faculties for students. So study sample consistent of (64) students of course: e learning for special needs in the Credit Hours system at the Faculty of Education, Northern Border University in Saudi Arabia. It has divided into four groups As follows: GroupI: Independent cognitive style / learning style within an augmented reality environment. Group II: Independent cognitive style / learning style within an augmented reality environment. Group III: Cognitive style learning style within an augmented reality environment. The current research relied on the descriptive approach to the study of e-learning environments based on augmented reality environment presented by smart devices, their characteristics and mechanisms. So patterns of learning and cognitive methods, and the experimental method. To study the causal relationship between the independent and dependent variables. The results of study reached that: there is a positive and statistically significant effect at (0.01). for the interaction between :the learning styles within the augmented reality environment which presented by smart devices: And cognitive style, on the cognitive achievement of students of special education teachers at faculty of education, and their attitudes towards the use of e-learning techniques for people with special needs.

KEY WORDS: Learning Styles, Augmanted Reality, Smart Devices, Tablets, Smart Phones, Cognitive Achievemen.

- **المقدمة** :

فرض التعليم الإلكتروني نفسه داخل منظومة التعليم على وجه العموم والتعليم الجامعي على وجه الخصوص، وذلك من خلال تطبيقاته المختلفة التي تعمل على إثراء العملية التعليمية، بالاضافة إلى تنظيم وعرض المحتوى التعليمي وتحليله بطريقة منهجية منظمة وفي ضوء النماذج المتعددة لتصميم المحتوى، فقد أحدثت بيئات التعلم الافتراضية كأحد تطبيقات بيئات التعليم الإلكتروني طفرة نافعة في منظومة التعليم القائمة على استخدام التقنيات الحديثة في مجالي: المعلومات والاتصالات، وأصبحت بيئات التعلم الافتراضية أحد البدائل الهامة للبيئات التعليمية الفاعلة لما توفره من أدوات داخل بيئة تعلم ذاتي يتمحور حول المتعلم.

ويؤكد محمد عطية خميس (٢٠١٥م) على أن بيئات التعلم الافتراضية هي بيئات تعليم وتعلم تقوم على محاكاة الأشياء حقيقية أو تخيلية افتراضيا، كما أنها تتميز بالانغماسية والتفاعلية، بحيث ينغمس فيها المتعلم متفاعلا مع المحتوى التعليمي باستخدام التكنولوجيات المختلفة مثل: النظارات المجسمة

والقفازات، وأجهزة الحاسوب، وأجهزة النقال، كما أنها تختلف باختلاف طريقة عرض المحتوى التعليمي على المتعلم داخل البيئة التعليمية.

ويضيف وليد الحلفاوي (٢٠١١م) أن بيئات التعلم الافتراضية تعتمد تقنيا على قدرة المتعلم على أنٍ ينقل نفسيا، وبشكل جزئي من واقعه الحالي إلى مكان آخر قد لا يكون متاحا بالواقع الحقيقي، وذلك بهدف الاستغراق في توليد الإحساس لدى الفرد بأنه موجود في العالم الحقيقي لكنه يكون متعايشا داخل البيئة الافتراضية.

وتختلف مسميات بيئات التعلم الافتراضية من حيث: طريقة عرض المحتوى التعليمي، ومستوى الاتفاعلية والانغماسية داخل بيئة التعلم الافتراضي، وأدوات التفاعل داخل بيئة التعلم، حيث يرى كل من كاتل هوت وآخرون (Ketelhut. D, et al., 2010) أن بيئات التعلم الافتراضية تشتمل في داخلها مجموعة مختلفة من البيئات التعليمية يمكن تصنيفها على النحو التالي:

- بيئة الواقع الافتراضي (Virtual Reality Environment).
- بيئة الحياة الافتراضية (Second Life Environment).
- بيئة الواقع المعزز أو الواقع المدمج (Augmented Reality Environment).

فكل هذه المسميات وإن تعددت فهي مسميات جزئية لبيئات التعلم الافتراضية، والتي تتسع لما هو أحدث منها والذي يمكن ظهوره في الأيام القادمة مع التطور الهائل في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

ويؤكد كل من دينج وأخرون (Denning, T., et al. 2014) أن تقنية الواقع المعزز (A.R) تعتبر من أكثر تطبيقات بيئات التعلم الافتراضية من الناحية الإجرائية، وخصوصا مع مراحل التعليم الجامعي. حيث يهدف الواقع المعزز إلى تكرار البيئة الحقيقية و تعزيزها بمعطيات افتراضية لم تكن جزءا منها؛ فعن طريق التقنيات الحديثة مثل: الحواسيب الآلية، واللوحية، والهواتف الذكية حيث تقوم فكرة الواقع المعزز على المزج بين المشهد الحقيقي الذي ينظر إليه المتعلم والمشهد المدمج الذي تم إنشاؤه بواسطة مقدم المحتوى عن طريق التقنيات المختلفة بحيث يتم تعزز المشهد الحقيقي بمعارف إثرائية

وتؤكد نتائج دراسة طاهر الحنان (٢٠١٥م) التي هدفت للتعرف على أثر وحدة مقترحة في التاريخ باستخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي المكتبي والانغماسي لتنمية مهارات التخيل التاريخي لدى طلاب التعليم قبل الجامعية ببعض مدراس الصعيد بجمهورية مصر العربية حيث جاءت نتائج الدراسة لتؤكد أن حجم تأثير استخدام الواقع الانغماسى أكبر بكثير من حجم تأثير الواقع الافتراضي المكتبي على تنمية مهارات التخيل التاريخي لدى طلاب التعليم قبل الجامعية، كما أوصت نتائج الدراسة على ضرورة إعداد دراسات لدراسة تأثير الواقع الانغماسى على طلاب التعليم الجامعي.

أما نتائج دراسة مها الحسيني (٢٠١٤م) والتي هدفت للتعرف بأثر استخدام تقنية الواقع المعزز (Augmented Reality) في التحصيل لمقرر الحاسب الآلي عند المستويات المعرفية واتجاه طالبات المرحلة الثانوية بمدينة مكة المكرمة نحو المقرر حيث قارنت بين أداء مجموعتين احدهما درست باستخدام الحاسب الالي والأخرى باستخدام تقنية الواقع المعزز ، حيث جاءت نتائج الدراسة لتؤكد ارتفاع التحصيل لدى المجموعة التي قامت بدراسة المقرر باستخدام تقنية الواقع المعزز وتكون اتجاه ايجابي نحو المقرر بخلاف انخفاض نتائج طالبات المجموعة الاخرى، وقد أوصت نتائج الدراسة على أهمية تبني دراسات للتعرف على أثر تقنية الواقع المعزز مع طلاب التعليم الجامعي.

وهدفت دراسة رامي مشتهي (٢٠١٥م) للتعرف على فاعلية توظيف تقنية الحقيقة المدمجة في تنمية مهارات التفكير الإبداعي والاتجاه نحو العلوم لدى طلاب التعليم الاساسي بغزة في فلسطين من خلال إعداد وحدة دراسية في مقرر العلوم باستخدام تقنية الحقيقة المدمجة وتوصل الباحث إلى فاعلية تلك التقنية في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى عينة البحث بالإضافة إلى ايجابية اتجاههم نحو مادة العلوم، وقد أوصت نتائج الدراسة على أهمية استخدام تقنية الحقيقة المدمجة كأحد أساليب التعلم الفاعلة في مراحل التعليم المختلفة.

دراسة كل من تشوي وآخرون (Choi, H. , et al. 2015) حيث قام فريق البحث بإعداد برنامج تدريبي لتدريب عينة من طلاب قسم الجراحة بكلية الطب والعلوم الطبية بطوكيو اليابان على بعض المفاهيم الجراحية وتنمية الاداء المهارى في مجال الجراحة الجراحية داخل جسم الانسان حيث ميزوا الطلاب إلى مجموعتين إحداها تدربت باستخدام الواقع الافتراضي المكتبي (VR) ؛ والاخرى باستخدام الواقع المعزز (AR). وبعد تطبيق البرنامج التدريبي لكلا المجموعتين اسند لكل مجموعة عدد من المهام الجراحية على مجموعة من المتطوعين فلاحظوا ارتفاع الاداء المهارى الجراحي لدى المجموعة التي تدربت باستخدام بيئة الواقع المعزز مقارنة بالواقع الافتراضي المكتبي، وقد أوصت الدراسة بأهمية اهتمام الباحثين في مجالات التعليم المختلفة ببيئات الواقع المعزز في تنمية التحصيل والاداء المهارى لدى الطلاب، كما اوصت الدراسة بأهمية الاهتمام بإنتاج بيئات للواقع المعزز القائم على الأجهزة الذكية مثل: الحواسيب اللوحية (Tablets and IPad) ، والهواتف الذكية (Smart Phones).

وتؤكد دراسة فيجوريدو وأخرون (Figueiredo, M., et al. 2014) على استخدام الواقع المعزز القائم على الأجهزة الذكية مثل: الحواسيب اللوحية (Tablets and IPad) ، والهواتف الذكية (Smart Phones)، حيث اعتبروا انها

تجمع بين فوائد وخصائص التعلم الإلكتروني القائم على الهواتف الذكية وفوائد تقنية الواقع المعزز في العملية التعليمية.

ويرى تشاينج وآخرون (Chiang, T., et al. 2014) التعلم النقال القائم على استخدام الحواسيب اللوحية والهواتف الذكية المدعم بتقنية الواقع المعزز يعطي نتائج افضل التعلم الهواتف الذكية والحواسيب اللوحية التقليدي بذاته، وخاصة في تنمية الاساليب المعرفية لدى الطلاب بمراحل التعليم المختلفة.

وتؤكد نتائج دراسة أماني السيد (٢٠١٢م) والتي أكدت نتائجها على أهمية التعلم الإلكتروني النقال في عمليات التعليم والتعلم ودمجها في الوصول للمحتوى الإلكتروني كأحد مقومات نشر المعرفة الرقمية حيث أوصت بأهمية استخدام الحواسيب اللوحية والهواتف الذكية في عرض المحتوى التعليمي والتدريبي على المتعلم لما يوفرة من تكلفة في المال والمكان والزمان مما يجعل التعليم النقال من أهم اشكال وأساليب التعليم الإلكتروني.

ويسمح التعليم النقال للمتعلم بتقديم موادهم التعليمية والتدريبة والمهنية علي أجهزة الجوال المختلفة ومتابعة التمارين التدريبية والتعليم الذاتي من خلال الجوال، كما يتميز نظام التعليم عبر الجوال بسهولة تطبيقة وإستخدامه، كما يتسم بقدرته علي نشر المحتوى التعليمي التفاعلية المدعوم بالوسائط المتعددة مثل الصوت والصورة والفيديو والنصوص باللغات المختلفة كما يعمل التعلم النقال من خلال الحواسيب اللوحية والهواتف الذكية على جذب ودمج المتعلمين داخل بيئه التعلم الإلكترونية بحيث يمكنهم التواصل السريع وتبادل المعارف التعليمية المختلفة (Armatas, et al.,2005).

كما تشير نتائج دراسة رابيا وآخرون (Rabia M. , et al. 2015) ، والتي هدفت إلى تنمية بعد المفاهيم الحياتية واتجاهاتهم نحو هذه المفاهيم لدى عينة مكونة من (٩٢) طفل في مرحلة رياض الأطفال تتراوح أعمارهم بين ست سنوات (٤٩ الأولاد، ٤٣ إناث) في استنبول بتركيا. كما قام فريق البحث بدراسة اتجاه العينة نحو استخدام تقنية الواقع المعزز القائم على الأجهزة الذكية مثل: الحواسيب اللوحية، والهواتف الذكية، حيث تم إعداد كتاب الكتروني قائم على تكنولوجيا الواقع المعزز (ARPB)، وأخر باستخدام تقنية الكتاب الإلكتروني التقليدي (EB)، حيث لاحظ الفريق انجذاب الاطفال نحو الكتاب الإلكتروني القائم على الواقع المعزز، كما لاحظوا تحسنا في إدراك عينة البحث للمفاهيم الحياتية التي تعلموها من الكتاب، وقد اوصت الدراسة بضرورة الاستفادة من تقنيات الواقع المعزز في تعليم اطفال ما قبل المدرسة وتنمية المهارات المختلفة لديهم، والاستفادة من تلك التقنية في مراحل التعليم المختلفة.

وتؤكد نتائج دراسة كابلو وآخرون (Cubillo, J. , et al. 2015) ، وهدفت الدراسة إلى التحصيل الدراسي لمقرر انتاج المواد التعليمية باستخدام تكنولوجيا الواقع المعزز (الكائنات ثلاثية الأبعاد، والرسوم المتحركة، مقاطع الفيديو والملفات الصوتية والصور) القائم على الأجهزة الذكية مثل: الحواسيب اللوحية، والهواتف الذكية؛ لتنمية مهارات انتاجها. لدى طلاب الدراسات العليا بقسم الحاسب الالي بكلية التعليم عن بعد الجامعة الوطنية في مدريد إسبانيا كلية حيث تم تدريب ٤٤ طالبا واثنين من أعضاء هيئة التدريس من خلال نظام تعليم الكتروني قائم على الواقع المعزز (NUDE.AREL)، لتدريبهم على انتاج المحتوى الرقمي وإضافته داخل المواد التعليمية لإثراء المحتوى التعليمي داخلها بدون استخدام أي مهارات البر مجة، وقد لاحظ الباحثون ارتفاع مستوى التحصيل لدى العينة وارتفاع الاداء المهارى لديهم مقارنة بالنظام التقليدي كما أوصت الدراسة بضرورة تدريب طلاب كليات التربية على استخدام تقنيات الواقع المعزز.

أما تشاينج وآخرون (Chiang, T, et al.2014) فقد هدفت دراستهم إلى إعداد نظام تعلم بالنقال قائم على تقنية الواقع المعزز لتنمية بعض الأساليب المعرفية والدافعية للإنجاز ببعض مدارس التعليم الابتدائي في تيوان حيث تكونت عينة الدراسة من ٥٧ طالب وطالبة وقد تم تقسيم عينة البحث إلى مجموعتين الأولى تعلمت باستخدام التعلم النقال، والاخرى باستخدام التعلم النقال القائم على تقنية الواقع المعزز، وأظهرت نتائج الدراسة فاعلية التعلم الإلكتروني النقال المدعوم بتقنية الواقع المعزز في تنمية الاساليب المعرفية والدافعية للإنجاز لدي عينة البحث ، علاوة على أن عينة البحث نمى لديهم اتجاه ايجابي نحو التعلم باستخدام تلك التقنية بباقي المواد الدراسية وخاصة المواد العلمية، كما وأوصت نتائج الدراسة بأهمية بناء المحتوى التعليمي داخل بيئات الواقع المعزز التعليمية معتمدا أنماط التعلم المختلفة والتحليل الكيفي لأداء المتعلم داخل بيئة التعلم والتركيز على التحليل الكمي لاستجابات المتعلم، فبناء المحتوى التعليمي في اطار انمطاط التعلم المختلفة يدعم عملية تعلم الطلاب داخل بيئة التعلم الإلكتروني.

ويرى السيد أبو هاشم (٢٠٠٠م) أن أنماط التعلم تركز في المقام الأول على تحديد ما يرغب المتعلم في تعلمه وتذكره مستقبلا، ويضيف أن نمط التعلم يختلف من متعلم لأخر حيث يفضل بعض المتعلمين التعامل مع المعلومات العينية مثل: الحقائق، والبيانات التجريبية، بينما يفضل البعض الآخر التعامل مع المعلومات المجردة مثل: النظريات، والرموز، والنماذج الرياضية، ويميل البعض الآخر إلى المعلومات البصرية، والصور، والمخططات، والرسوم البيانية وفى المقابل يميل الآخرون إلى المعلومات اللفظية والتعامل الشفهي، ويرغب بعض الطلاب

في التعلم من خلال الرؤية ما يحدث أو تجريب الأشياء والتخيل، وفى المقابل يفضل الآخرون التأمل والفهم قبل التجريب والاستخدام الفعلي.

ويصنف كل من السيد أبو هاشم (٢٠٠٠م)، وبيكر ويلوتش (Backer , P & Yelich , S. 2002) ، وعدنان العتوم (٢٠٠٤م) ، وكاسيدي (Cassidy, S. 2004) ثلاثة مداخل لتفسير أساليب التعلم، وهي:

- المدخل المتمركز علي المعرفة: ويركز هذا المدخل علي الفروق الفردية في المعرفة والإدراك، ويتم قياسها باستخدام اختبارات الأداء الأقصي.
- المدخل المتمركز علي الشخصية: ويركز هذا المدخل علي الأساليب في علاقتها بخصائص الشخصية، ويتم قياسها باختبارات الأداء المميز.
- المدخل المتمركز علي النشاط أو المدخل المتمركز علي التعلم: ويركز هذا المدخل علي الأساليب كمتغيرات وسيطية لأشكال مختلفة من الأنشطة تظهر من خلال جوانب المعرفة والشخصية، ويهتم هذا المدخل بعمليات التعلم.

وسوف يقتصر الباحث على عرض نموذج فلدر وسيلفرمان لأساليب التعلم حيث يرى كل من يوسف قطامي، ونايفة قطامي (٢٠٠٠م) أن لكل متعام أسلوب التعلم المفضل لديه حيث يستخدمه أثناء استقبال وتجهيز المعلومات، حيث يختلف من متعلم لأخر، ويصنف نموذج فلدر وسيلفرمان أساليب التعلم إلى أربعة أساليب / ابعاد ثنائية القطب هي: أسلوب (العملي / التأملي)، وأسلوب (الحسى / الحدسي)، وأسلوب (البصرى / اللفظي)، وأسلوب (التتابعي / النمطي).

ويضيف كل من السيد أبو هاشم (٢٠٠٠م)، وعدنان العتوم (٢٠٠٤م) ، وبيرو (Brew, C. 2002) أن لكل نمط بعض الخصائص المميزة لأسلوب التعلم الذي يتبعه المتعلم، ويمكن أختصارها على النحو التالي:

- المتعلم الذي يستخدم الأسلوب العملي /التأملي: يتعلم من خلال التجريب والعمل في مجموعات في مقابل التعلم بالتفكير المجرد والعمل الفردي.
- المتعلم الذي يستخدم الأسلوب الأسلوب الحسي / الحدسي: يتعلم من خلال التفكير الحسي أو العياني مع التوجه نحو الحقائق والمفاهيم في مقابل التفكير التجريدي والتوجه نحو النظريات وما وراء المعني.
- المتعلم الذي يستخدم الأسلوب اللفظي / البصري: يميل إلي الأشكال البصرية للمادة من صور ورسوم بيانية مقابل التفسيرات الشفهية والمكتوبة.
- المتعلم الذي يستخدم الأسلوب التتابعي / النمطي: يتعلم من خلال خطوات دقيقة تتابعية مقابل التفكير الكلي أو الشمولي للموقف.

ويرى عدنان العتوم (٢٠١٠م) أن اسلوب التعلم يرتبط أرتباطا وثيقا بالأسلوب المعرفي أو النشاط المعرفي هو اتجاه يعتمد على التفضيل الشخصي لخطوات

الأداء العقلي، بحيث يوضح الفروق الفردية في كيفية التوافق المعرفي مع البيئة المكونة للمجال الإدراكي للفرد، ويضيف أن هذا النشاط يمكن أن يقتصر مداخل عامة، ومستقلة، وهو ما يحدده اتجاه المتعلم.

ويضيف أنور الشرقاوي (٢٠٠٣م) أن الأسلوب المعرفي أسلوبا أو نمطا ثابتا لأداء المتعلم، كما ينظم إدراك المتعلم وتذكره وطريقة تفكيره في المفاهيم المحيطة ويحدد آلية تعامل المتعلم معها، ويعبر الأسلوب المعرفي عن الفروق الفردية بين المتعلمين كطريق مميز للفهم، والتخزين، والاستفادة من المعلومات التي تواجههم، وعليه يمكن تصنيف المتعلمين تبعا لأساليبهم المعرفية لدراسة المحتوى التعليمي.

ويشير هشام الخولي (٢٠٠٢م) إلى أن الأسلوب المعرفي يمتاز بالعمومية والثبات النسبي عبر الزمان والمكان، بما يحقق فائدة تنبؤيه كبيرة في عمليات التوجيه والإرشاد النفسي والتربوي، كما أن للأسلوب المعرفي أبعاد شاملة يمكن من خلالها النظر إلى شخصية المتعلم بطريقة كلية، بحيث لا يقتصر على الجانب المعرفي من الشخصية فقط، بل يتناول الجوانب الانفعالية والوجدانية والاجتماعية للشخصية.

ويتفق كل من هشام الخولي (٢٠٠٢م)، وأنور الشرقاوي (٢٠٠٣م)، وعدنان العتوم (٢٠١٠م) على أن الأساليب المعرفية ثنائية إذ تبدأ بطرف له خصائص معينة وتنتهي عند طرف مناقض له، حيث يمكن تصنيفها إلى مجموعة من الأساليب الثنائية على النحو التالي: أسلوب الاعتماد مقابل الاستقلال عن المجال الإدراكي، وأسلوب التبسيط المعرفي في مقابل التعقيد المعرفي، وأسلوب المخاطرة في مقابل الحذر، وأسلوب الاندفاع في مقابل التروي، وأسلوب التسوية في مقابل الإبراز، وأسلوب تحمل الغموض أو الخبرات غير الواقعية، و أسلوب التمايز التصوري، وأسلوب التركيز مقابل السطحية، وأسلوب الشمولية في مقابل التقييد، وأسلوب الضبط المرن في مقابل الضبط المقيد، كما أضافوا إلى أن البحث في أحد الأساليب السابقة وتصنيف المتعلمين من خلاله يمكن أن الاستفادة منه في تطوير أداء ويلوم المتعلمين واتجاههم نحو التعلم.

ويهتم أسلوب الاستقلال عن المجال مقابل المعتمد على المجال الإدراكي بالطريقة التي يدرك بها المتعلم الموقف التعليمي أو المحتوى التعليمي، بحيث يدرك موضوع التعلم جزئيا وبشيء بشكل منفصل ومستقل عن مجال التعلم المحيط، أو كليا وبشكل متصل داخل مجال التعلم المحيط، حيث يتناول هذا الأسلوب قدرة المتعلم على الإدراك التحليلي، فإدراك المتعلم الذي يتميز باعتماده على المجال يخضع للتنظيم الكلي للمجال، ويكون إدراكه لأجزاء المجال مبهما، في حين يدرك الفرد الذي يتميز باستقلاله عن المجال الإدراكي أجزاء المجال في صورة منفصلة أو مستقلة عن الأرضية المنظمة له (حمدي الفرماوي، ٢٠٠٩م).

ويشير كل من زينب شقير (٢٠٠٦م)، وليث عياش (٢٠٠٩م) إلى هناك مجموعة من السمات السلوكية تميز كلا من المستقل والمعتمد على المجال والتي يمكن من خلالها التميز بين مجموعة من الانماط المختلفة لدى المتعلم؛ فيتميز المستقل عن المجال الادراكي بأن لديه القدرة على حل المشكلات من خلال تحليل الموقف وإعادة بنائه وتنظيم، لكنه يميل إلى العزلة عن الآخرين والتمركز حول الذات، في حين أنه طموح جدا، ولا يهتم بالشعور بالتقدير والاعتبار من الآخرين ، كما أن حاجاته ومشاعرة واضحة، والمستقل عن المجال يحقق أداء عاليا في المجالات التكنولوجية والعلمية والهندسية والفنون، كما أنه لا يهتم كثيرا بإقامة العلاقات الإنسانية، وهو يفضل الأعمال التقنية ذات الأداء الفردي.

بينما المعتمد على المجال الادراكي فيتميز بإدراكه أجزاء المجال بصورة ذاتية لتكوين انطباعات كليه، كما أنه يميل إلى إقامة علاقات ودية مع الآخرين وهو أقل تمركزا حول ذاته ويمتلك اقل مستويات الطموح، ويعتز بالتقدير والاعتبار من الآخرين، بالإضافة إلى أنه يتأثر بالتغيرات الانفعالية ويتميز بالأداء العالي في المهمات التي تتطلب العمل الجماعي المشترك، والمعتمد على المجال يحقق أداء عاليا في العلوم الإنسانية والاجتماعية، كما أنه يفضل إقامة علاقات مع الاخرين، ويحب تأييد الآخرين له، وهو يفضل المهن التي تتطلب العمل الجماعي.

تناولت دراسة بيكر ويليش (Backer & Yelich , 2002) العلاقة بين بعض الاساليب المعرفية وأساليب التعلم وعلاقتها بالتحصيل الدراسي لدي طلاب الملاحة وتكونت العينة من (٢٠٩) طالب وطالبة منهم (٣٢) طالبة، (١٧٧) طالب من جنسيات مختلفة وأكدت الدراسة وجود ارتباط بين بعض اساليب التعلم والاسلوب المعرفي وأوصت بإعداد دراسات في مجالات مختلفة لدراسة اثر التفاعل بينهما داخل البرامج الدراسية، أما ولهوس وبلير (Woolhouse & Blaire , 2003) العلاقة بين بعض أساليب التعلم والاسلوب المعرفي المستقل والمعتمد وأثرهما على الاتجاه نحو دراسة بعض المواد الدراسية ، وتكونت العينة من (١٢٦) طالباً وطالبة بالجامعة منهم (٥٩) طالب، (٦٧) وأظهرت النتائج اختلاف أساليب التعلم خلال المراحل الدراسية باختلاف الاسلوب المعرفي، وأوصت الدراسة بأهمية الرابط بين الاسلوبين عند تعليم طلاب المرحلة الجامعية.

- **مشكلة البحث** :

تعتبر عملية صناعة المعلم على وجه العموم ومعلم التربية الخاصة على وجه الخصوص من عوامل نجاح الامم ونهضتها، فالطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة الذي يتعامل معهم معلم ذوي الاحتياجات الخاصة محل اهتمام كل المؤسسات التعليمية في العصر الحالي لما يمكن للمجتمعات الاستفادة منهم ودمجهم في

الحياة العملية، والعلمية، فالارتقاء بعلم ذوي الاحتياجات الخاصة من خلال برامج تزودهم بالمعارف والمهارات التربوية والتقنية التي تؤهله للعمل بالميدان من الأهمية بمكان في مجتمعنا العربي، ويرى كل من عبد العزيز طلبة (٢٠١٥م) ومحمد عطية خميس (٢٠١٥م) أنه من الأهمية بمكان الاعتماد على التقنيات الحديثة عند إعداد المعلم بكليات التربية واستخدام التقنيات الحديثة وتطبيقاتها مثل الحواسيب اللوحية، والهواتف الذكية، والبيئات الافتراضية وغيرها، والتطبيقات المختلفة التي تدعم المحتوى التعليمي المتاح داخل تلك البيئات التعليمية، بل لابد أن يتعدى الأمر إلى دمج بعض هذه التقنيات والتطبيقات مثل دمج الحواسيب اللوحية والهواتف الذكية والواقع المعزز معا بهدف إعداد نظام تعليمي واستخدامه لتطوير اداء الطالب المعلم بكلية التربية ويزيد من دافعية التعلم لديه، ومن خلال عمل الباحث محاضرا لطلاب مقرر التعليم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة بنظام الساعات الدراسية المعتمدة (Credit Hours) بكلية التربية -جامعة الحدود الشمالية -بالمملكة العربية السعودية، لاحظ عزوف بعض الطلاب عن حضور المقرر وتدني درجات بعضهم بالاختبار التحصيلي، كما لاحظ من خلال المقابلة الشخصية لبعض الطلاب عدم قناعتهم باستخدام تقنيات التعلم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة.

وتؤكد نتائج دراسة كل من انتوني وأخرون (D'Antoni, L., ET al. 2013) ودينج وأخرون (Denning, T, ET al. 2014) ، وآنا وأخرون (Jana, S., ET al. 2013) على أهمية الاخذ في الاعتبار أنماط التعلم المختلفة عند بناء محتوى التعليم الإلكتروني في العموم وبيئات التعلم الافتراضية والواقع المعزز على وجه الخصوص. حيث يمكن تحديد ما يناسب رغبة المتعلم في تعلمه وتذكره مستقبلا، حيث تتفق نتائج هذه الدراسات مع توصيات كل من السيد أبو هاشم (٢٠٠٠م)، وبيكر ويلوتش (Backer , P & Yelich , S. 2002) ، وكاسيدي (Cassidy, S. 2004) التي توصي، بأهمية بناء المحتوى التعليمي للمتعلمين في ضوء أساليب التعلم المختلفة لديهم.

ويختلف نمط التعلم من متعلم لأخر فتؤكد نتائج دراسة كل من ميسر الحباشنة (٢٠٠١م)، والجوهرة عبد الله الذواد (٢٠٠٧م)، وحامد الكيلاني (٢٠٠٥م) على أن بعض المتعلمين يفضلون التعامل مع المعارف المختلفة وفق اسلوبهم المعرفي بما يحقق نتائج تعليمية أفضل لدى المتعلم، وقد أوصت دراسة كل من محمد بني خالد (٢٠٠٥م)، ومحمد موسى جرادات (٢٠٠٥م)، بيكر ويليش ((Backer & Yelich , 2002، ولهوس وبلير (Woolhouse & Blaire , 2003)، أن بناء المحتوى التعليمي ليتفاعل بين أساليب التعلم التي يفضلها المتعلم والاسلوب المعرفي المميز لكل متعلم يحقق نتائج مرتفعة خاصة في التحصيل المعرفي، وبعض الاتجاهات للمتعلمين نحو المعارف المختلفة.

ويرى عبد السلام مندور (٢٠٠٥م) أن إدارة عملية التعلم تتم من خلال تنظيم أو توجيه الخبرات التعليمية للمتعلمين من قبل المعلم بالشكل الذي يؤدي إلى تطوير إمكانياتهم وقدراتهم فضلا عن مواجهة فروقهم الفردية، وعليه فإنه لا توجد طريقة واحدة مثالية في التعليم لذا فان عملية اختيار طريقة أو أسلوب واحد يعتمد على الظروف التعليمية المختلفة التي من الممكن أن تحيط بالعملية التعليمية ولأجل ذلك أصبحت عملية البحث عن أساليب وطرائق جديدة في التعليم الهم الشاغل، ويعتبر هشام الخولي (٢٠٠٢م) الأسلوب المعرفي المستقل عن المجال المعرفي، والمعتمد على المجال المعرفي من الأساليب المعرفية المميزة إذ إن التعامل مع المتعلمين من خلال هذين الاسلوبين يوفر لهم في كيفية معالجة الموضوعات والمعلومات المحيطة بهم؛ فالعملية المعرفية ترتبط بطبيعة الإدراك الحسي للإشكال والصور ومعالجتها ودمجها مع ما المعارف الموجودة في ذاكرته وتحويلها من صورة حسية مجرده إلى صوره مفهومه ناتجة عن فعل المعرفة وما يتعلق بها، إي تحويل المتعلم التراكيب المجردة إلى تراكيب معرفيه جديدة تختلف في خصائصها عن النمط المكون لها.

ويتضح مما سبق أنه رغم إجراء بعض الدراسات والبحوث، للتعرف على أثر استخدام بعض أنماط التعلم عند عرض محتوى بيئات التعلم الإلكتروني في العموم وبيئات الواقع المعزز على وجه الخصوص، والدراسات والبحوث التي أهتمت بدراسة أثر استخدام أساليب التعلم المختلفة عند تعليم المتعلمين ببيئات التعلم الإلكتروني على زيادة التحصيل والاتجاه، لكن لاتوجد دراسة ـ في حدود علم الباحثان ـ لدراسة أثر التفاعل بين أنماط التعلم داخل بيئة الواقع المعزز المعروض بواسطة الأجهزة الذكية: الحواسيب اللوحية والهواتف الذكية والأسلوب المعرفي (المستقل ـ المعتمد)، على التحصيل المعرفي لدى طلاب التربية الخاصة المعلمين بكلية التربية، واتجاهاتهم نحو استخدام تقنيات التعلم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة.

- **أسئلة البحث** :

يتمثل السؤال الرئيس في: **ما أثر التفاعل بين أنماط التعلم داخل بيئة الواقع المعزز المعروض بواسطة الأجهزة الذكية: الحواسيب اللوحية والهواتف الذكية والأسلوب المعرفي، على التحصيل المعرفي لدى طلاب التربية الخاصة المعلمين بكلية التربية، واتجاهاتهم نحو استخدام تقنيات التعلم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة؟**، ويتفرع من هذا السؤال مجموعة من الأسئلة الفرعية كما يلي:

- ما التصور المقترح لبيئة تعلم إلكتروني قائمة على تقنية الواقع المعزز المعروض بواسطة الأجهزة الذكية: الحواسيب اللوحية والهواتف الذكية؟
- ما أثر التفاعل بين أنماط التعلم (حسي / حدسي)، و(تتابعي / نمطي) داخل بيئة الواقع المعزز المقترحة والأسلوب المعرفي (المستقل / المعتمد) في تنمية

التحصيل المعرفي لدى طلاب التربية الخاصة المعلمين بكلية التربية، والاتجاه نحو استخدام تقنيات التعلم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة؟

- ما أثر التفاعل بين أنماط التعلم (حسي / حدسي)، و(تتابعي / نمطي) داخل بيئة الواقع المعزز المقترحة والأسلوب المعرفي (المستقل / المعتمد) في تنمية الاتجاه نحو استخدام تقنيات التعلم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة.
- ما أثر التفاعل بين أنماط التعلم (حسي/ حدسي) داخل بيئة الواقع المعزز المقترحة والأسلوب المعرفي (المستقل / المعتمد) في تنمية التحصيل المعرفي لدى طلاب التربية الخاصة المعلمين بكلية التربية، والاتجاه نحو استخدام تقنيات التعلم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة؟
- ما أثر التفاعل بين أنماط التعلم (تتابعي/ نمطي) داخل بيئة الواقع المعزز المقترحة والأسلوب المعرفي (المستقل / المعتمد) في تنمية التحصيل المعرفي لدى طلاب التربية الخاصة المعلمين بكلية التربية، والاتجاه نحو استخدام تقنيات التعلم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة؟

- **أهداف البحث** :

هدف البحث إلى استقصاء أثر التفاعل بين أنماط التعلم داخل بيئة الواقع المعزز المعروض بواسطة الأجهزة الذكية: الحواسيب اللوحية والهواتف الذكية والأسلوب المعرفي (المستقل ـ المعتمد)، على التحصيل المعرفي لدى طلاب التربية الخاصة المعلمين بكلية التربية، واتجاهاتهم نحو استخدام تقنيات التعلم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة.

- **أهمية البحث** :

يكتسب هذا البحث أهميته مما يلي:

- تقديم تصميم لبيئة تعلم إلكتروني قائمة تقنية الواقع المعزز المعروض بواسطة الأجهزة الذكية: الحواسيب اللوحية والهواتف الذكية.
- يقدم البحث نتاجاً يمكن أن يفيد القائمين بإعداد برامج التنمية المهنية الإلكترونية لمعلمي وي الاحتياجات الخاصة والاسترشاد بها على المستوى الإجرائي في تطوير برامج التدريب.
- المساعدة في تطوير الوضع الحالي للطلاب المعلمين بأقسام ذوي الاحتياجات الخاصة بكليات التربية باستخدام التعليم الإلكتروني وتطبيقات تقنية الواقع المعزز.
- يأتي هذا البحث مواكبا لرؤية الجامعات في تحديث طرائق التعلم وتفعيل دور تقنيات التعليم الحديثة للارتقاء بمستوي العملية التعليمية.

- **أدوات البحث** :

قام الباحث بإعداد كل من الأدوات التالية:

- اختبار تحصيلي معرفي حول تطبيقات التعليم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة.

- اختبار قياس الاتجاه نحو استخدام تقنيات التعلم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة.

كما أستخدم الباحث:

- اختبار الأشكال المتضمنة (الصورة الجمعية) "أولتمان، وراسكن، وويتكن " المعرب "أنور الشرقاوي، وسليمان الشيخ".
- مقياس أساليب التعلم "فيلدر، وسليفرمن".

- **حدود البحث** :

أقتصر هذا البحث على الحدود التالية:

- **حدود موضوعية:** وحدة تطبيقات وتقنيات التعليم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة ضمن مقرر التعليم الإلكتروني لمعلم الفئات الخاصة.
- **حدود مكانية:** عينة عشوائية مكونة من (٧١) طالبا من طلاب كلية التربية مقرر التعليم الإلكتروني لمعلم الفئات الخاصة بنظام الساعات الدراسية المعتمدة (Credit Hours)، بجامعة الحدود الشمالية بالمملكة العربية السعودية.
- **حدود زمنية:** تم تطبيق التجربة الأساسية في الفترة بين فبراير ٢٠١٤م حتى مايو ٢٠١٥م[١].

- **فروض البحث** :

سعى البحث الحالي إلى التحقق من صحة الفروض التالية:

- لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى < (٠.٠٥) بين متوسط درجات أفراد المجموعات التجريبية للبحث في التحصيل المعرفي يرجع إلى تأثير اختلاف أنماط التعلم (حسي / حدسي)، و(تتابعي / نمطي) داخل بيئة الواقع المعزز المقترحة والأسلوب المعرفي (المستقل / المعتمد).
- لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى < (٠.٠٥) بين متوسط درجات أفراد المجموعات التجريبية للبحث في اتجاه الطلاب المعلمين بكلية التربية نحو استخدام تقنيات التعلم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة يرجع إلى تأثير اختلاف أنماط التعلم (حسي / حدسي)، و(تتابعي / نمطي) داخل بيئة الواقع المعزز المقترحة والأسلوب المعرفي (المستقل / المعتمد).
- لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى < (٠.٠٥) بين متوسط درجات أفراد المجموعات التجريبية للبحث في التحصيل المعرفي لدى طلاب التربية الخاصة المعلمين بكلية التربية، والاتجاه نحو استخدام تقنيات التعلم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة.يرجع إلى تأثير اختلاف نمط التفاعل

١بدأ الباحث التجربة ابتداء من الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي ١٤٣٤ ــ ١٤٣٥هـ حتى الفصل الدراسي الثاني من العام الجامعي ١٤٣٥ ــ ١٤٣٦هـ، لمدة ثمانية أسابيع في الفصل الدراسي الواحد، بمعدل ساعتين أسبوعيا، وقياس أثر البيئة المقترحة على التحصيل المعرفي، واتجاه العينة نحو استخدام تقنيات التعلم الإلكتروني في تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة.

بين نمطي التعلم (حسي / حدثي) في بيئة الواقع المعزز القائم على الأجهزة الذكية والأسلوب المعرفي (المستقل / المعتمد).

- لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى < (٠.٠٥) بين متوسط درجات أفراد المجموعات التجريبية للبحث في التحصيل المعرفي لدى طلاب التربية الخاصة المعلمين بكلية التربية، والاتجاه نحو استخدام تقنيات التعلم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة.يرجع إلى تأثير اختلاف نمط التفاعل بين نمطي التعلم (تتابعي / نمطي) في بيئة الواقع المعزز القائم على الأجهزة الذكية والأسلوب المعرفي (المستقل / المعتمد).

- **الخطوات الإجرائية للبحث** :

قام الباحث بالخطوات الإجرائية التالية:

- إجراء دراسة مسحية للأدبيات المرتبطة بموضوع البحث بيئات التعلم الإلكتروني القائمة على استخدام تقنية الواقع المعزز المعروض بواسطة الأجهزة الذكية: الحواسيب اللوحية والهواتف الذكية، والأساليب المعرفية المختلفة والتركيز على أسلوبي: المستقل والمعتمد على المجال المعرفي وخصائصها وأنماط التعلم وبناء المحتوى في إطار أنماط التعلم (حسي / حدسي)، و(تتابعي / نمطي)، وأثر التفاعل بين أنماط التعلم والأساليب المعرفية.
- تصميم معالجتي البحث عبر الخطوات التالية:
  - ✓ **أولا: مرحلة التحليل وتتضمن:** تحليل المشكلة وتقدير الحاجات، تحليل خصائص المتعلمين، تحليل التجهيزات والموارد، تحليل الأهداف العامة.
  - ✓ **ثانيا: مرحلة التصميم وتتضمن:** تصميم الأهداف التعليمية الإجرائية وتصميم المحتوى الرقمي التعليمي، ثم تصميم المعالجات التجريبية في ضوء أنماط التعلم: (حسي / حدسي)، (تتابعي/ نمطي)، وتصميم استراتيجية تقديم المحتوى الرقمي وتتابع عرضه، ثم تصميم استراتيجيات التفاعل والتحكم التعليمي بمحتوى البيئة التعليمية وتصميم الاستراتيجيات التعليمية، ثم تصميم أدوات التقويم.
  - ✓ **ثالثا: مرحلة التطوير وتتضمن:** إنتاج الهيكل العام لبيئة الواقع المعزز وإنتاج التطبيقات الفرعية، ثم التقويم البنائي للبيئة ككل، وإجراء التعديلات والإخراج النهائي للبيئة التعليمية.
  - ✓ **رابعا: مرحلة التطبيق وتتضمن:** نشر البيئة المنتجة على أحد تطبيقات الواقع المعزز وتم استخدام تطبيق (AURASMA App) على الشبكة وإتاحتها للطلاب المعلمين باستخدام بواسطة الأجهزة الذكية: الحواسيب اللوحية والهواتف الذكية، ضبط ومراقبة التطبيق عبر الاستراتيجيات المقترحة.
  - ✓ **خامسا مرحلة التقويم وتتضمن:** إعداد وتطبيق أدوات التقويم، المعالجة الإحصائية، تحليل النتائج ومناقشتها، إجراء التعديلات المطلوبة على

الصفحة المنتج، واتخاذ القرار النهائي واعتماد استخدام صحة المحتوى الرقمي لبيئة الواقع المعزز المعروض بواسطة الأجهزة الذكية: الحواسيب اللوحية والهواتف الذكية.واختيار عينة البحث وتوزيعها على المجموعات التجريبية عشوائيا .وتحديد منهج البحث والتصميم التجريبي. والتطبيق القبلي لأدوات البحث وتنفيذ التجربة الأساسية للبحث والتطبيق البعدي لأدوات البحث وتحليل النتائج ومناقشتها في ضوء تساؤلات البحث وفروضه .

- **مصطلحات البحث** :

- **الواقع المعزز**:

بيئة الواقع المعزز المعروض بواسطة الأجهزة الذكية: الحواسيب اللوحية والهواتف الذكية

- **أنماط التعلم**:

نمط التعلم هو الطريقة التي يفضلها المتعلم أثناء تعلمه، ويعرفه نموذج فلدر وسيلفرمان (Felder and Silverman, 1988) بأنه مجموعة من السلوكيات: المعرفية، والوجدانية، والنفسية، التي تعمل معاً كمؤشرات ثابتة نسبياً لكيفية إدراك وتفاعل واستجابة المتعلم مع بيئة التعلم.

وسوف يتبنى البحث الحالي نموذج فلدر وسيلفرمان للأساليب المعرفية، حيث يشتمل على أربعة أساليب ثنائية القطب هي: الأسلوب (العملي/التأملي) (الحسي/الحدسي)، (اللفظي/البصري)، (التتابعي/الكلي)، وسوف يتم يعتمد البحث الحالي اسلوبي التعلم: (الحسي/الحدسي)، و(التتابعي/الكلي).

- **الأسلوب المعرفي**:

يعرفه الشرقاوي (١٩٩٢م) بأنه: "مجمل المتغيرات التي يمكن بوساطتها الكشف عن الفروق بين الأفراد ليس فقط في عملية المفاهيم وتكوين وتناول المعلومات فحسب، ولكن أيضاً في المجال الاجتماعي ودراسة الشخصية".

والمستقلون عن المجال هم المتعلمون الذين يمتلكون قدرة تحليل العناصر الدقيقة أو التفصيلية للمهمة أو الموقف، ولديهم قدرة على الانفصال عن المجال وإدراك الجزئيات بمعزل عن خلفيتها.

أما المعتمدون على المجال هم المتعملون الذين لديهم ميل لإدراك الموقف بطريقة كلية ويركزون على المجموع ويهملون العناصر الجزئية.

- **الإطار المفاهيمي للبحث** :

ينطوي الإطار المفاهيمي للبحث الأدبيات التربوية المتعلقة بمتغيرات البحث وتتمثل في المحاور الرئيسة التالية: أنماط التعلم، وبيئات الواقع المعزز، وبيئة الواقع المعزز القائم على الأجهزة الذكية، والأسلوب المعرفي (المستقل ـ المعتمد)

وتقنيات التعلم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة، وفيما يلي استعراض للإطار المفاهيمي للبحث:

- **أولاً: بيئات التعلم الافتراضية، والواقع المعزز:**

تعتمد بيئات التعلم الافتراضية توفير بيئة للمتعلم قائمة على أحد المستحدثات التكنولوجية بالإضافة إلى بعض التطبيقات لتكون معا منظومة متكاملة لبيئة تخيلية ثلاثية الأبعاد تُمكن المتعلم من المعايشة والتفاعل والتعامل معها من خلال حواسه ويكأنه يتفاعل مع الواقع الحقيقي بكل أبعاده وتختلف درجة الواقعية والاستغراق والتفاعلية التي تتيحها بيئة الافتراضية للفرد باختلاف نمط الواقع الافتراضي ذاته وآلية تمثيل العناصر المجسمة والمشاهدة والمؤثرات ومستوى التفاعل مع تلك العناصر، حيث يؤكد عبد العزيز طلبة (٢٠١٠م) أنه يمكن استخدام البيئات الافتراضية في العملية التعليمية في مجالات متعددة يمكن من خلالها محاكاة ظواهر طبيعية ومواقف حياتية يستحيل على المتعلم التواجد فيها حسيا مثل: التدريب على إطفاء النيران ومواجهة الأزمات والتدريب في مجال المفاعلات النووية والقيام برحلات فضائية واستكشاف أعماق البحار والمحيطات.

وترتكز فلسفة بناء بيئات التعلم الافتراضية على مجموعة من الأسس والمبادئ فهي تسعى بيئات التعلم الافتراضية إلى محاكاة الواقع أو إقامة بيئة خيالية صنيعة الرقمنة والوسائط المتعددة يستغرق فيها المتعلم ليمارس خبرات يصعب عليه ممارستها في بيئته الحقيقية، كما أنها تؤكد على حرية المتعلم وفرديته والاستفادة من استعدادات وقدرات المتعلم والاهتمام بالتفاعل والممارسة داخل بيئة التعلم، وتعتمد بيئات التعلم الافتراضية على التقنيات الحديثة سواء كانت أجهزة (Hardware) أو تطبيقات (Software) في مزج الخبرة الحسية للمتعلم للدخول إلى بيئة افتراضية تحقق له ما يتطلب من خبرات واقعية كما ان بيئات التعلم الافتراضية تتطور بتطور تلك التقنيات وتطبيقاتها.

وتؤكد نتائج دراسة بهيشتي (Beheshti, J. 2012) على أن استخدام بيئات التعلم الافتراضية تدعم عملية التحصيل لكثير من الموضوعات الدراسية. بل ويتعدى الامر إلى انه يمكن من خلال بيئات التعلم الافتراضية تنمية الميول والمهارات وتكوين اتجاهات ايجابيه نحو بعض الموضوعات الدراسية، كما أن توفر تلك البيئات لعوامل الأمن والسلامة داخل البيئة إضافة إلى الدقة العلمية عند انشاء بيئة التعلم الافتراضية يزيد من قدرة المتعلم على الملاحظة، وتكوين خبرات تعليمية هادفة والمشاركة في حل المشكلات، وتنمية المفاهيم، والتعبير الإبداعي.

إن دمج العالم الحقيقي مع العالم التخيلي وخلق بيئة مشابهة تماماً للبيئة الواقعية لكنها قابلة للسيطرة عليها وتحديد مكوناتها يقدم للمتعلم تعلما يقوم

على التفاعلية بينه وبين عناصر بيئة التعلم بما يحقق المتعة، ومعايشة المعرفة ويزيد من دافعيته لممارسة المعلومات واستكشافها، كأن يعيش المتعلم داخل الأجهزة المتعددة المنتشرة داخل جسم الانسان أو يحلل بعض الخلايا نتيجة حجمها الكبير، فاستخدام الانغماس الذهني الجزئي في بيئات التعلم الافتراضية، ومن خلالها تم محاكاة المواقف التعليمية التي يصعب إجراؤها في الطبيعة لخطورتها أو لارتفاع تكاليفها أو لصعوبتها، ومراعاة قدرات المتعلمين المختلفة في التعلم، ومراعاة الفروق الفردية بينهم، (محمد عطية خميس ٢٠١٥م).

ويرى كل من كاتل هوت وآخرون (Ketelhut, D& Others, 2010)، أن بيئات التعلم الافتراضية تشتمل داخلها مجموعة مختلفة من البيئات التعليمية هي: بيئة الواقع الافتراضي (Virtual Reality Environment)، وبيئة الحياة الافتراضية (Second Life Environment)، وبيئة الواقع المعزز أو الواقع المدمج (Augmented Reality Environment)؛ فكل هذه المسميات هي مسميات جزئية لبيئات التعلم الافتراضية التي تتسع لما هو أحدث منها والذي يمكن ظهوره في الأيام القادمة، لكن الاختلاف فيما بين تلك البيئات يرجع إلى طريقة عرض بيئة التعلم الافتراضية، ومستوى انغماس المتعلم داخلها فبعضها انغماسا كليا لحواس المتعلم، والبعض الأخر انغماسا جزئيا للمتعلم.

ويضيف كل من تشيو وأخرون (Choi, H., Cho, B., Masamune, K., Hashizume, J. and Hong, 2015) وجود اختلاف بين بيئتي الواقع الافتراضي (Virtual Reality Environment) وبيئة الواقع المعزز (Augmented Reality Environment). فالأولى هي بيئة كاملة افتراضية تحاكي البيئة الحقيقية يمكن للمتعلم العيش فيها والشعور بمكوناتها، ويتفاعل مع مكوناتها، لذا فإن المتعلم يحتاج إلى مجموع من أدوات الانغماس مثل: النظارة، أو القفازات أوالبدلة، أو جميعهم عند التفاعل مع بيئة الواقع الافتراضي (VR) إلى مجموعة من الأدوات ومن أجل عيش تجربة الواقع الافتراضي، فبيئة الواقع الافتراضي تقدم محاكاة كاملة للواقع الحقيقي بما يحقق للمتعلم أن يعيش إحساس كاملة لأحد الخبرات التعليمية.

إن بيئة الواقع المعزز (AR) هي تعزيز لواقع حقيقي من خلال بعض الإضافات الافتراضية التي تضاف للواقع الحقيقي والتّي يتم استدعائها بأحد التقنيات مثل كاميرا الجوال او الحاسب اللوحي، تمكن تقنية الواقع المعزز المتعلم من التفاعل الخارجي وليس الانغماسى مع محتوى البيئة الافتراضية المعززة (Beheshti, J. 2012).

ويشير كابلو وأخرون (Cubillo, J., Martin, S., Castro, M. and Boticki, I. 2015) إلى بيئات التعلم الافتراضي القائمة على الواقع المعزز (Augmented

Reality)، تعتبر نظاما افتراضيا يقوم على الدمج بين المشهد الحقيقي الذي ينظر إليه المستخدم والمشهد الظاهري الذي يتولد داخل أحد التقنيات الحديثة مثل الحواسب اللوحي أو الهواتف الذكية. حيث يعزز المشهد الحقيقي بمعلومات إضافية، حيث يعمل المشهد الظاهري (virtual scene) الناتج للتعلم نتيجة ظهور المشهد الحقيقي داخل التطبيق إلى تحسين الإدراك الحسي للعالم الحقيقي لدى المتعلم الذي يراه أو يتفاعل، ويهدف الواقع المعزز إلى تعزيز الواقع الحقيقي او المحسوس بمعارف إضافية يستفيد منها المتعلم؛ فاستخدام المتعلم لتقنية الواقع المعزز عند دخول أحد المتاحف يسمح له بالتعرف على تاريخ كل قطعة بالمتحف بمجرد النظر لها وتوجيه التقنية المولدة للبيئة لها.

وتؤكد نتائج دراسة كل من دينج وأخرون (Denning, T., Dehlawi, Z., & Kohno, T., 2014)، وأنتوناسي (Antonaci, A., Klemke, R., & Specht, M. 2015) إن دمج المعلومات الافتراضية مع العالم الواقعي ببيئة الواقع المعزز يعمل على تزويد المتعلم بالمعرفة التكاملية بين الصورة التي يشاهدها والمعلومات المقدمة إليه من خلال وسيلة عرض الواقع المعزز كالحاسبات اللوحية والهواتف النقالة ، فهناك طريقتان لعمل الواقع المعزز:

- **الطريقة الأولى:** طريقة استخدام علامات (Markers) بحيث تستطيع الكاميرا التقاطها وتمييزها لعرض المعلومات المرتبطة بها عن طريق خدمة (GPS).
- **الطريقة الثانية:** طريقة التمييز البصري (تمييز الصورة) (Image Recognition) أو (Marker less) وذلك بعرض مشاهد الواقع المعزز بمجرد تمييز الصورة المعروضة أمام كاميرا التقنية المستخدمة.

وتؤكد نتائج الدراسة ديجمان وأخرون (Diegmann, P.; Schmidt-Kraepelin, M.; Van den Eynden, S.; Basten, D. 2015) أنه للاستفادة من بيئة الواقع المعزز في العملية التعليمية يمكن إعداد بيئة الواقع المعزز باستخدام تقنيات المختلفة مثل الحاسب الآلي أو الحاسب اللوحي، وذلك من خلال العديد من التطبيقات مثل تطبيق وتطبيقات مختلفة مثل، وفيما يلي عرض سريع لأشهر هذه التطبيقات:

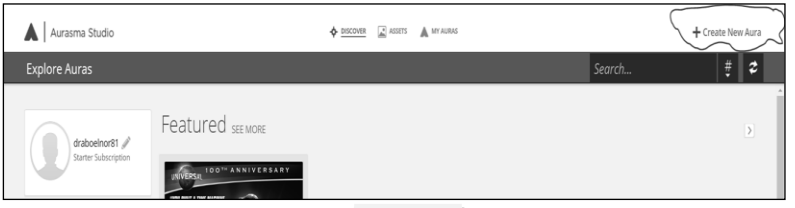
- **تطبيق (Layer):** ويعتمد التطبيق على المسح الضوئي للمواد المطبوعة كالمجلات والخرائط والمطويات... ومن ثم إغنائها وتعزيزها بإضافات الواقع المعزز، مما يسمح لك بالتفاعل مع الواقع المعزز كليا.
- **تطبيق (Google Goggles):** ويعتبر تطبيق جوجل جوجلز بيئة غنية ومتكاملة بالمعرفة، حيث متكاملة وغنية بالتطبيقات الفرعية التي تعمل بالطريقتين المعتمدين لبيئات الواقع المعزز بالعلامات تطبيق (Maps) أوالرموز البصرية (Translator)، ولا يتطلب التطبيق اضافة معارف او انشاء

قنوات بالمعلومات المفيدة عن الأشياء المحيطة بالمتعلم، حيث يكفي تصويب كاميرا الجهاز الخاص بك على لوحة فنية مثلا، أو معْلَمة شهيرة، أو حتى منتج أو صورة، ليزودك تطبيق Goggles بمعلومات مهمة عنها، نص مكتوب باللغة الإنجليزية والفرنسية والإيطالية والألمانية والإسبانية والبرتغالية والروسية والتركية، وترجمتها إلى لغات أخرى.

- **تطبيق (Field Trip)**: يشتمل هذا التطبيق على قاعدة بيانات عن أشياء غريبة، وفريدة من نوعها في العالم الأمر الذي يوفر دعم معرفي للمتعلم بحيث يمكنه الاعتماد عليه في التعرف على بعض الاشياء المحيطة به، وذلك بمجرد تقريب التقنية المستخدم لعرض بيئة الواقع المعزز (هاتف نقال أوكمبيوتر لوحي)، تنبثق بطاقة على شاشة، لتعرض تفاصيل مهمة حول هذا الشيء، وبدون أي تدخل من المتعلم او مصمم المحتوى، كما يمكن للتطبيق قراءة المعلومات للمتعلم.
- **تطبيق أورازما ستديو (Aurasma Studio)**: ويعتبر من أوسع التطبيقات انتشارا في انتاج تطبيقات الواقع المعزز في العملية التعليمية، لما يتميز به من سهولة عند الاستخدام ودعمه لنظم التشغيل المختلفة (Windows-Android-IOS)، كما يسمح تطبيق أورازما بإنشاء ومشاركة تجارب الواقع المعزز التعليمية بطريقة سهلة وبسيطة، ومثيرة للاهتمام في الآن ذاته وقد استخدم الباحث تطبيق أورازما ستديو (Aurasma Studio)، ويتم إنتاج بيئة تعليم إلكتروني بتقنية الواقع باستخدام أورازما ستديو (Aurasma Studio) على النحو التالي:

✓ **إنشاء حساب لبناء بيئة الواقع المعزز:** وذلك بالدخول على الرابط التالي: (https://studio.aurasma.com/landing)

✓ **الدخول على الحساب لإنشاء البيئة التعليمية:** وذلك باختيارعلى (Creat New Aura):

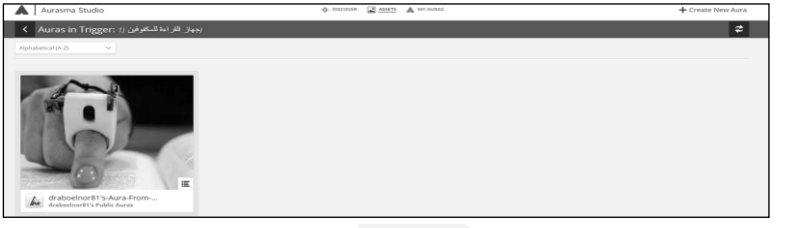


- ✓ اختيار اضافة ملف واقع معزز:

- ✓ اختيار نوع الملف التعليمي الذي سوف يتم عرضة عند وضع عنصر التمييز أمام التقنية العارضة لبيئة الواقع المعزز (فيديو، صورة، ...)، وقد اعتمد الباحث في البحث الحالي استخدام الهاتف النقال، وأجهزة الحاسب اللوحي.

- ✓ انشاء قناة حفظ المحتوى التعليمي ببيئة الواقع المعزز، والتي تمثل عنصر استعداء المحتوى حيث إنها تتعرف على التمييز الرقمي سواء كان صورة أو موقع...، وهي القناة التي سوف تتاح على التطبيق عند البحث عن بيئة الواقع المعزز من خلال التقنيات المختلفة.

- ✓ حفظ القناة التعليمية على تطبيق (Aurasma): حيث تظهر بمجرد إظهار المميز البصري (Image Recognition):



ويتميز نظام التعلم المتنقل في العموم بسهولة تطبيقه واستخدامه على أي نوع من أجهزة المتنقل، ويرى كل من (Chen, D. & Zhao, H. 2012). أن استخدام الهواتف الذكية وتطبيقاتها في العملية التعليمية وخصوصا بمراحل التعليم المتقدمة يكون من الأهمية بمكان في تطويرها، فتصميم المواد التعليمية بواسطة التطبيقات المتاحة عبر الهواتف الذكية يمكن تعريفه بالنشر الإلكتروني عبر المتنقل، حيث يستطيع المعلم تطوير اداءه التعليمي باكتسابه بعض المهارات التي تتيح له استخدام هذه التطبيقات في دعم العملية التعليمية التي يقوم بها مما يمكن المتعلمين من الاستفاده من الهواتف الذكية المتاحة لديهم.

- **مبررات استخدام التعليم المتنقل:**

وتشير نتائج دراسة كل من (Figueiredo M., Gomes J., Gomes C., lopes J, 2014) ، و (FitzGerald E., Adams A., Ferguson R., Gaved M., MOR Y. and Thomas R, 2012) كل من هناك عوامل وأسباب كثيرة تقف وراء استخدام التعلم النقال في التعليم ومنها:

- النمو المتزايد لاستخدام الأجهزة النقالة عموماً.. والجوال على وجه الخصوص في العالم: لقد أصبحت الأجهزة التكنولوجية المحمولة في الوقت الحالي من الأدوات التكنولوجية التي لا تكاد تفارق مستخدميها، والتي زاد عدد مستخدميها بصورة كبيرة، خاصة بعد أن أصبحت تقنية تلك الأجهزة رخيصة، فالتقنيات المحمولة مثل الجوال و الحواسيب المحمولة والمساعدات الرقمية أصبحت أسعارها معقولة أكثر من أي وقت (Personal Digital Assistants (PDAs))الشخصية مضى، فقد تحول الجوال من جهاز مكمل يقتصر استخدامه على فئة معينة من الأشخاص، إلى الشيء الأساسي الذي لا يمكن الاستغناء عنه.
- تعدد الخدمات التي يمكن أن يقدمها الجوال في مجال التعليم والتعلم: فالأجهزة النقالة ومن بينها الجوال تتسم بقدرتها العالية على الوصول إلى الأفراد في أي مكان وفى أي وقت، بالصورة التي تساعد في الوصول إلى شرائح مختلفة تتفاوت أعمارها وتتباين خصائصها، إضافة إلى ما توفره من فرص للتعاون والمشاركة بين أفراد العملية التعليمية دون الحاجة إلى الالتقاء وجها لوجه، بما يسهم في تقديم تعلم أفضل، كما أننا نستطيع من خلال تلك الأجهزة تخزين كمية كبيرة من المعلومات أو الكتب والملخصات والمراجعات الضرورية لعملية التعليم والتعلم ، وأخيرا فهذه الأجهزة يمكن أن تجعل من التعلم متعة من خلال الجمع بين عمليتي التعلم واللعب ،وإضافة إلى التجديد والحيوية في عملية التعلم من خلال ما توفره من خدمات الصوت والصورة ...وغيرها.
- شيوع وانتشار أساليب وأنماط التعليم عن بعد، وحاجة المجتمعات الضرورية لها: فالتعلم المتنقل يعد في مجمله ترجمة حقيقية وعملية لفلسفة التعليم

عن بعد التي تقوم على توسيع قاعدة الفرص التعليمية أمام الأفراد وتخفيض كلفتها بالمقارنة مع نظم التعليم التقليدية، باعتبارها فلسفة تؤكد حق الأفراد في اغتنام الفرص التعليمية المتاحة وغير المقيدة بوقت أومكان ولا بفئة من المتعلمين، وغير المقتصرة على مستوى أو نوع معين من التعليم، حيث يتابع المتعلم تعلّمه حسب طاقته وقدرته وسرعة تعلمه ووفقا لما لديه من خبرات ومهارات سابقة، بل ونجاحها في تقديم خدمة تعليمية تناسب بعض طالبي مثل هذه الخدمة، وتزيد من ترسيخ مفهوم التعليم الفردي أو الذاتي، الأمر الذي يسهم في ترجمة مفهوم ديموقراطية التعليم إلى واقع مشاهد.

- المساهمة في التغلب على ما يعانيه التعليم التقليدي من مشكلات: يمكن أن يسهم هذا النوع من التعليم في التغلب على المشكلات الناجمة عن محدودية فرص التعليم المتوافرة حالياً ومستقبلاً لقطاعات كبيرة من المجتمع في المناطق الريفية والنائية والناتجة عن التوزيع الجغرافي غير المتوازن لمؤسسات التعليم ، كما يمكن أن يسهم هذا النوع من التعليم في التغلب على المشكلات الناجمة عن نقص الموارد المالية اللازمة لتقديم تعليم جيد، وانخفاض تكلفة خدمات الجوال والانترنت فتوفير خدمة التعليم و التعلم عبر هذه الأجهزة يوفر على المتعلم مشقة الانتقال إلى مركز تعليمي بعيد، ما يعني أنه سيوفر كلفة السفر ويكسب مزيداً من الوقت.

تؤكد نتائج دراسة كل من نشوي شحاته (٢٠١١م)، ودراسة هالة السنوسي (٢٠١٣م)، ودراسة زينب الشربيني (٢٠١٢م) إلى أنه من أهم خصائص التعليم والتدريب الإلكتروني القائم على الهواتف الذكية ما يلي:

- تحول الهواتف الذكية المهمة التعليمية إلي وظيفة دائمة لا ترتبط بزمان ومكان.
- يصبح التلاميذ ومعلموهم علي تواصل دائم عن طريق الأجهزة الذكية.
- تحتوي الكتب الدراسية بشكل إلكتروني يحافظ عليها من أي تلف ويشسهل الوصوا إلي أي جزء من الكتاب بلمسه واحده علي الجهاز.
- أصبح من الأدوات اللازمة لدخول مرحلة التعليم التكنولوجي المتطور دائما.
- تزفير الحل الأنسب للطالب للتعلم الذاتي.
- تسهيل أساليب تعليم جديدة كالتعلم بالترفيةوالتعليم التعاوني والتعليم عن بعد.

ويؤكد دراسة كل من جانا وآخرون (Jana, S., Molnar, D., Moshchuk, A., Dunn, A., Livshits, B., Want, H. J., and Ofek, E. 2013) أن الواقع المعزز يمكن انتاجه وعرضه من خلال الحواسيب اللوحية والهواتف الذكية باعتبارها الأنسب والاوفر للإنتاج. كما أن شركات انتاج التطبيقات بدأت في

الاعتماد على عرض تلك التقنية من خلال الهواتف الذكية والحواسيب اللوحية بصورة رئيسة في السنوات المقبلة.

ويضيف كل من كيتيلوت وأخرون (Ketelhut, D. J., Nelson, B., Clarke, J., and Dede, C. 2010) أن التطبيقات النقالة للواقع المعزز التي يتم استعراضها عن طريق الحواسيب اللوحية والهواتف الذكية بدأت في عام ٢٠٠٨م. وبرزت في مجالي: الإبحار على الخرائط، والتواصل الاجتماعي، ثم حدث توسع لتطبيقات الواقع المعزز في مجال اللغات المختلفة، وتؤكد نتائج الدراسة أن عرض بيئة الواقع المعزز باستخدام الحواسيب اللوحية والهواتف الذكية حققت له الانتشار الواسع، وسهل دخولها في العملية التعليمية على نطاق واسع.

ويشير (Beheshti, J. 2012) إلى أن تقنية الواقع المعزز تعتمد على ربط معالم من الواقع الحقيقي بالعنصر الافتراضي المناسب لها والمخزن مسبقا في البيئة. كإحداثيات جغرافية أو معلومات عن المكان أو فيديو تعريفي أو أي معلومات أخرى تعزز الواقع الحقيقي، وتعتمد تطبيقات الواقع المعزز المعروضة باستخدام الحواسيب اللوحية والهواتف الذكية على استخدام كاميرا التقنية لرؤية الواقع الحقيقي، ثم يقوم التطبيق المثبت عليها بتحليله تبعا لما هو مطلوب من البرنامج والعمل على دمج العناصر الافتراضية به.

ويضيف كل من ماك فيرسون وأخرون (McPherson, R., Jana, S., & Shmatikov, V., 2015) أن التقنية توفير بيئة الواقع المعزز القائم على الحواسيب اللوحية والهواتف الذكية تسمح بإسقاط طبقات افتراضية من المعلومات الرقمية على العالم المادي. بحيث تصبح في متناول المعلم والمتعلم، ومن ابرز تطبيقات الواقع المعزز التي يمكن استخدامها لطلاب التعليم الجامعي: تطبيق الواقع المعزز (Elements 4D) يمكن المتعلم من التعرف على العناصر الكيميائية وخلق تفاعلات بينها بشكل افتراضي من خلال الحواسيب اللوحية والهواتف الذكية، كما يمكن للمتعلم تشريح جسم الإنسان من خلال تطبيق الواقع المعزز (Anatomy 4D)، حيث يسمح للمستخدمين باستكشاف جسم الإنسان وعزل أجهزة الجسم المختلفة، كذلك تطبيق (Google goggle) الذي يمكن المتعلم من التعرف على ترجمة كاملة للعبارات بمجرد تعرضها لكاميرا الحواسيب اللوحية والهواتف الذكية.

ويضيف أن جي ثرو وأخرون (Ng-Thow-Hing, V., Bark, K., Beckwith, L., Tran, C., Bhandari, R., & Sridhar, S., 2013) أن من أبرز مميزات الواقع المعزز المعروض بواسطة الحواسيب اللوحية والهواتف الذكية يجعل عمليتي التعليم والتعلم أكثر تفاعلا وواقعية، ويعتبر مشروع (iTacitus.org) الأوربي لتعليم تاريخ أوروبا عن طريق تركيز عدسة الجوال على بعض المناطق التاريخية لتظهر للزائر الأحداث التاريخية التي مرت منها. كما أن جامعة

ويسكونسون الأمريكية تستخدم برنامج (ARIS) لخلق بيئة ألعاب افتراضية بالواقع المعزز يمكن توظيفها في خدمة المنهج الدراسي. أما شركة (Metaio) الألمانية فتعمل على تطوير كتب تفاعلية تنبض بالحياة بمجرد تسليط كاميرا الجوال عليها.

وتؤكد نتائج دراسة كل من نيكرن وأخرون (Nincarean D., Alia M.B., Halim N.D.A., Rahman M.H.A. 2013)، ورسنر وآخرون (Roesner, F., Denning, T., Newell, B.C., Kohno, T., Calo, R., 2014)، ورابيا وآخرون (Rabia M.., Kucuk, S. and Goktas, Y. 2015) على أهمية استخدام الواقع المعزز في التعليم الجامعي على نتاق واسع، حيث يمكن اختصار أبرز تطبيقات الواقع المعزز بالعملية التعليمية على سبيل المثال لا الحصر كما يلي:

- **دعم المتعلم اثناء عملية التقويم:** يستطيع المتعلم استعراض بعض الحلول المقترحة من معلم المادة الدراسية لحل بعض المشكلات التي تواجهه أثناء تنفيذ التكليفات المطلوبة منه، للاستفادة من المحتوى الدراسي على أكمل وجه.
- **توفير الصور الحية وعرضها للمتعلم:** بحيث يستطيع تفحص محتويات المعرض من خلال الحواسيب اللوحية والهواتف الذكية، بل ويتعدى الأمر إلى التعريف باللوحات المعروضة في المتاحف الحية بما يوفر المتعة والتفاعل للمتعلمين عند زيارة تلك المتاحف.
- **دعم تعلم ذوي الاحتياجات الخاصة:** بتوفير بطاقات تعليمية للصم وضعاف السمع، وعند استعراضها بواسطة الحواسيب اللوحية والهواتف الذكية يظهر الشرح باللغة الداعمة لإعاقة المتعلم والتعبير عن هذه المفردات بواسطة لغة الإشارة.
- **تحفيز أولياء الأمور:** بالتواصل مع المؤسسة التعليمية للتعرف على المستوى التعليمي للمتعلمين وذلك بإعداد ملف المتعلم ويستعرض بمجرد تقريب كاميرا الهاتف على صورة الابن، وعرض ملف انجاز الطالب لدى المؤسسة التعليمية.

إن استخدام الواقع المعزز القائم على استخدام الحواسيب اللوحية والهواتف الذكية في العملية التعليمية لطلاب التعليم الجامعي من خلال المعرض التعليمية والارشاد الطلابي والخرائط التفاعلية البوستر معلومات، محمد عطية خميس، (٢٠١٥م).

وتؤكد دراسة السيد أبو هاشم (٢٠٠٠م) على أهمية بناء المحتوى المعرفي في اطار نماذج الاساليب المعرفية المختلفة، وسوف يتبنى البحث الحالي نموذج "فلدار وسيلفرمان" الذي يعرف أساليب التعلم بأنها مجموعة من السلوكيات المعرفية والوجدانية والنفسية، التي تعمل معا كمؤشرات ثابتة نسبياً لكيفية

إدراك وتفاعل واستجابة المتعلم مع بيئة التعلم، ويشتمل هذا النموذج على أربعة أساليب ثنائية القطب هي (Backer, P & Yelich, S. 2002):

- **الأسلوب العملي ـ التأملي Active – Reflective Style:** وأصحاب هذا الأسلوب يتعلمون من خلال التجريب والعمل في مجموعات في مقابل التعلم بالتفكير المجرد والعمل الفردي.
- **الأسلوب الحسي ـ الحدسي Sensing – Intuitive Style :** والتعلم هنا من خلال التفكير الحسي أو العياني مع التوجه نحو الحقائق والمفاهيم في مقابل التفكير التجريدي والتوجه نحو النظريات وما وراء المعني.
- **الأسلوب اللفظي ـ البصري Visual – Verbal Style :** يميلون إلي الأشكال البصرية للمادة من صور ورسوم بيانية مقابل التفسيرات الشفهية والمكتوبة.
- **الأسلوب التتابعي ـ الكلي Sequential – Global :** والتعلم هنا من خلال خطوات دقيقة تتابعية مقابل التفكير الكلي أو الشمولي للموقف .

ويرى برو (Brew, C. 2002) أن اختلاف أساليب التعلم لا يكون فقط بين الطلبة من ذوي الأعمار والقدرات العقلية المختلفة. بل يتعدى الطلاب ذو الاعمار المتكافئة والقدرات العقليةٍ، فالمقررات التعليمية وطرق تدريسها التي تناسب بعض الطلبة قد تكون عائقاً أمام تعلم طلبة آخرين، ويؤكد كاسيدي (Cassidy, S 2004) وجود تأثير إيجابي لأساليب التعلم في ضوء نموذج دن بمكوناته المختلفة على التحصيل وكذلك الاتجاه نحوها لدي برامج دراسية في مرحلة التعليم الجامعي.

- **ثانيا: الأسلوب المعرفي (المستقل ـ المعتمد):**

تتعدد مداخل تفسير سلوك المتعلم من الناحية السلوكية، والمعرفية والإنسانية، بهدف إمكان ضبطه وتوجيهه، وسوف نعتمد في البحث الحالي على المدخل المعرفي حيث يشير أنور الشرقاوي (٢٠٠٣م) إلى أهمية هذا المدخل في توجيه العمليات العقلية بما يدعم العملية التعليمية، كما أن تبني هذا المدخل في العملية التعليمية يدعم تنمية التحصيل والاتجاهات لدى المتعلم، حيث تؤكد نتائج دراسة كل من الجوهرة عبد الله الذواد (٢٠٠٧م) إلى أن استخدام الأساليب المعرفية عن تعليم الطلاب عامة وطلاب التعليم الجامعي خاصة يحقق نتائج عالية في التحصيل العلمي والاتجاه نحو استخدام بعض التقنيات الحديثة في العملية التعليمية، ويضيف حامد الكيلاني (٢٠٠٥م) أن الاعتماد على المدخل المعرفي في المواقف التعليمية المختلفة مثل: التفكير، والتحصيل والاستدعاء، والاتجاه، فالأسلوب المعرفي يمثل الطريقة التي يستخدمها المتعلم في تنظيم العلاقات ومعالجة المعلومات في المواقف المختلفة متضمنا فعالية المتعلم المعرفية والإدراكية.

ويشير حمدي الفرماوي (٢٠٠٩م) إلى أن الأسلوب المعرفي هو طريقة المتعلم في التعامل مع المعلومات والمعارف بأسلوبه الخاص في التفكير ويضيف أنه طريقة

فهم المتعلم وتذكره وحكمه على الأشياء وحل المشكلات، أما عدنان العتوم (٢٠١٠م) فيرى أن أسلوب التعلم يمثل الطريق المميز الذي يكونه المتعلم لتنظيم البيئة الخارجية، ويمكن بواسطة أسلوب التعلم التعرف على الفروق الفردية بين المتعلمين وبالتالي يمكن رفع مستوى التحصيل العلمي لدية بالتركيز على أسلوب التعلم.

ويرى ليث عياش، (٢٠٠٩م) الأسلوب المعرفي هي طريقة استجابة المتعلم لمثيرات التعلم، وقد تكون محددة بالمعلومات الخاصة بنوع المثير أو تكون من الأفكار النابعة من المتعلم الذي يحاول من خلالها وضع الاستجابة الصحيحة للمثير فالطريقة التي يستخدمها المتعلم في استيعاب ما يعرض عليه من خبرات تعليمية، ويشير خالد العتيبي (٢٠٠٨م) إلى أن أسلوب التعلم هو الطريقة المفضلة التي يستخدمها المتعلم في تنظيم المعلومات ومعالجتها، حيث يتم إدراك المعرفة وتعديلها وادماجها، وإعادة بنائها لتصبح خبرات فردية، فالمتعلم حينما يعالج المعلومات المقدمة له إنما يستخدم طريقة معينة في معالجتها، فالأسلوب المعرفي يشتمل الأنشطة الإدراكية والمعرفية.

ويرى عبد السلام مندور (٢٠٠٥م) أن إدارة عملية التعلم تتم من خلال تنظيم أو توجيه الخبرات التعليمية للمتعلمين من قبل المعلم بالشكل الذي يؤدي إلى تطوير إمكانياتهم وقدراتهم فضلا عن مواجهة فروقهم الفردية، وعليه فإنه لاتوجد طريقة واحدة مثالية في التعليم لذا فان عملية اختيار طريقة أو أسلوب واحد يعتمد على الظروف التعليمية المختلفة التي من الممكن أن تحيط بالعملية التعليمية ولأجل ذلك أصبحت عملية البحث عن أساليب وطرائق جديدة في التعليم الهم الشاغل، ويعتبر هشام الخولي (٢٠٠٢م) الأسلوب المعرفي المستقل عن المجال المعرفي، والمعتمد على المجال المعرفي من الأساليب المعرفية المميزة إذ إن التعامل مع المتعلمين من خلال هذين الاسلوبين يوفر لهم في كيفية معالجة الموضوعات والمعلومات المحيطة بهم؛ فالعملية المعرفية ترتبط بطبيعة الإدراك الحسي للإشكال والصور ومعالجتها ودمجها مع ما المعارف الموجودة في ذاكرته وتحويلها من صورة حسية مجرده إلى صوره مفهومه ناتجة عن فعل المعرفة وما يتعلق بها، إي تحويل المتعلم التراكيب المجردة إلى تراكيب معرفيه جديدة تختلف في خصائصها عن النمط المكون.

ويرى حامد الكيلاني (٢٠٠٥م) أن الأسلوب المعرفي يرتبط بالاختيار الفعال للمعلومات وتنظيمها، وإنشاء روابط ذات معنى بين المعلومات الجديدة والمعلومات التي تم الاحتفاظ بها في الذاكرة مسبقا، فضلا عن التدرب على فهم المعلومات، وبذلك فهي تعبر عن إمكانية التعامل مع الزمن بكفاءة، بما يحقق التحكم نسبة التحصيل العلمي للمتعلم والمهارات المرتبطة بها، وتحسين الاتجاه نحو بعض الموضوعات التعليمية، ويضيف حمدي الفرماوي (٢٠٠٩م) أن الأساليب المعرفية عبارة عن عادات المتعلم في معالجه المعلومات والتي تمثل أساليبه في الإدراك والتفكير والتذكر وحل المشكلات.

ويتفق كل من أنور الشرقاوي (٢٠٠٣م)، وليث عياش، (٢٠٠٩م)، وعدنان العتوم (٢٠١٠م)، على أن الأسلوب المعرفي عادة لتجهيز المعلومات تبدو في شكل تفصيلات واضحة تحدد الطريقة المميزة لأداء المتعلم ويستخدم لا شعوريا بشكل تلقائي عبر المواقف المختلفة، ويتميز الأساليب المعرفية في العموم بمجموعة من الخصائص يمكن تلخيصها فيما يلي:

- تعد الأساليب المعرفية من محددات الشخصية ويمكن الاستفادة منها في تنمية المعرف والاتجاهات المختلفة.
- ترتبط الأساليب المعرفية بشكل النشاط المعرفي الذي يمارسه الفرد ولا يرتبط بمحتوى النشاط المعرفي الممارس من قبل الفرد.
- تتضمن تغيرات وتناقضات كما أنها ثنائيه القطب على عكس القدرات الأحادية القطب.
- لا تتضمن الأساليب المعرفية فكره التمايز أو التفاضل نحو الأفضل أو الأقل فلكل مستوى قيمه تحت ظل شروط معينه.
- تعد الأساليب المعرفية ثابتة نسبيا لدى الأفراد، وأن تعديلها لا يتم بصورة سريعة ومفاجئة.

وتؤكد الجوهرة عبد الله الذواد (٢٠٠٧م)أن الأسلوب المعرفي المستقل عن المجال المعرفي، والمعتمد على المجال المعرفي من الأساليب المعرفية المميزة فالاستقلال عن المجال يتمثل في قدرة المتعلم على تجريد المعلومات المعطاة عن المجال الإدراكي الذي يتضمنه، وهو قابلية المتعلم على فصل المادة عن إطارها باعتبارها أسلوب تحليلي عال للإدراك البصري للمعلومات المختلفة فالاستقلال عن المجال هو تشكيل معلومات مدركه وتركيبها في إطار مختلف وهو ما يدعم التحصيل والاتجاه نحو موضوعات التعلم المختلفة.

أما الأسلوب المعرفي المعتمد على المجال يتمثل في الاستجابة الشاملة غير المميزة لتنبيهات المجال المتعارضة مع أسلوب التحليل لتنبهات المجال فالاعتماد على المجال يتمثل في الميل للإدراك والاتصاف بإطار عما موجود أصلا ومفروض من المحيط الخارجي لبيئة التعلم، ويضيف أنور الشرقاوي وسليمان الشيخ (١٩٨٩م) أن الاستقلال والاعتماد على المجال يتمثل في الدرجة التي يحصل عليها المتعلم من خلال استجابتهم على اختبارا لأشكال المتضمنة لـ (وتكن، وأولتمان ١٩٥٧م)

أن قدرة المتعلم على الإدراك التحليلي؛ فالمتعلمين ذوو النمط المستقل إدراكيا لديهم القدرة على تمييز واستخلاص الجزء من الكل، كما يجدون سهولة في تفصيل أجزاء الكل؛ بينما المتعلم ذوو النمط المعتمد إدراكيا يجدون صعوبة في التغلب على تأثير المجال أو عزل الجزء عن الكل، عبد السلام مندور (٢٠٠٥م).

ويؤكد هشام الخولي (٢٠٠٢م) على وجود تفاعل دال بين الأسلوب المعرفي (الاعتمادي/الاستقلالي) وطريقة الشرح الملخص مقابل الشرح المستفيض مع الصورة (رسوم خطية بسيطة مقابل صور فوتوغرافية)، بالإضافة إلى ذلك توجد فروق بين المستقلين والمعتمدين في فهم المادة المكتوبة، حيث إن المستقلين يتميزون بدرجة عالية من التجريب والقدرة على الفهم بصورة أفضل من المادة المكتوبة بينما المعتمدون على المجال يجدون صعوبة في تحصيل المواد التي تحوي على معلومات كثيرة تتطلب التجريب والفهم.

ويضيف خالد العتيبي (٢٠٠٨م) أن الأسلوب المعرفي: الاعتماد / الاستقلال عن المجال الإدراكي من أكثر الأساليب المستخدمة في مجالات التعليم والتعلم حيث يتناول قدرة المتعلم على إدراكه لجزء من المجال كشيء مستقل أو منفصل عن المجال المحيط ككل أي يهتم بالطريقة التي يدرك بها المتعلم الموقف التعليمي أو موضوع التعلم، وما به من تفاصيل، كما يتناول قدرة المتعلم على إدراك التحليل فالمتعلم الذي يتميز باعتماده على المجال في الإدراك يخضع إدراكه للتنظيم الشامل (الكلى) للمجال، وأن إدراكه أجزاء المجال يكون مبهما في حين يدرك المتعلم الذي يتميز بالاستقلال عن المجال الإدراكي أجزاء المجال في صورة منفصلة أو مستقلة عن الأرضية المنظمة له، وقد أثبتت الدراسات التي قام بها كل من أن الأفراد يختلفون في إدراكهم للمجال البصري على حسب أسلوبهم المعرفي: الاعتماد / الاستقلال عن المجال الإدراكي، فيتميز الأفراد المعتمدون على المجال الإدراكي بأنهم يمتلكون إدراكا كليا يعتمد على تنظيم المجال أما الأفراد المستقلون عن المجال الإدراكي فيتميز إدراكهم للمجال بأنه إدراك تحليلي، حيث يمكنهم إدراك عناصر الموقف منفصلة أومتمايزة عن بعضها البعض.

وتؤكد نتائج دراسة كل من ميسر الحباشنة (٢٠٠١م)، ومحمد جرادات (٢٠٠٥م) أن استخدام التقنيات التعليمية المختلفة والتي تستعرض مواد تعليمية مرئية: مشاهد فيديو، صور متحركة، وثابتة، مقاطع صوتية يتوافق مع أسلوب المعتمدين إدراكيا في حين أن البرامج المكتوبة تتوافق مع المستقلين عن المجال الإدراكي، أما دراسة محمد بني خالد (٢٠٠٥م) تؤكد نتائجها على أن التفاعل بين الأسلوب المعرفي واستخدام الرموز البصرية أن الرسوم الخطية كانت أكثر فاعلية بالنسبة للأفراد المعتمدين على المجال الإدراكي أما الصور الفوتوغرافية فكانت أكثر فاعلية بالنسبة للمستقلين عن المجال الإدراكي.

- **الإجراءات المنهجية للبحث** :

- **أولا: منهج البحث**:

◄◄ **المنهج الوصفي:** لدراسة بيئات التعلم الإلكتروني القائم على الواقع المعزز المعروض باستخدام الأجهزة الذكية، وخصائصها وآلياته، والقاء الضوء على انماط التعلم والأساليب المعرفية.

- **المنهج التجريبي:** لدراسة العلاقة السببية بين المتغيرات المستقلة والمتغيرات التابعة.

ويوضح الجدول (١) التصميم التجريبي للبحث:

جدول (١) التصميم التجريبي للبحث

الأسلوب المعرفي	نمط التعلم ببيئة التعلم الإلكتروني القائم على تقنية الواقع المعزز			
	حسي	حدسي	تتابعي	نمطي
المستقل عن المجال	مج١١	مج٢١	مج٣١	مج٤١
المعتمد على المجال	مج١٢	مج٢٢	مج٣٢	مج٤٢

وقد تم استخدام المنهج التجريبي في البحث الحالي للكشف عن العلاقة بين المتغيرات التالية:

- **المتغيرات المستقلة**:

اشتمل البحث الحالي على متغيرين مستقلين:

- **المتغير الأول:** نمط التعلم ببيئة التعلم الإلكتروني القائم على تقنية الواقع المعزز المعروض بواسطة الأجهزة الذكية (حسي / حدسي)، و(تتابعي / نمطي).
- **المتغير الثاني:** الأسلوب المعرفي (المستقل / المعتمد) وهو متغير تصنيفي.

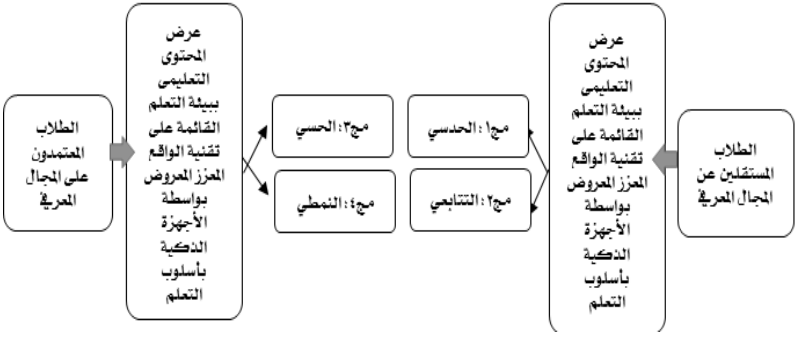
- **المتغيرات التابعة**:

اشتمل البحث الحالي على متغيرين تابعين:

- التحصيل المعرفي.
- الاتجاه نحو استخدام تقنيات التعلم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة.

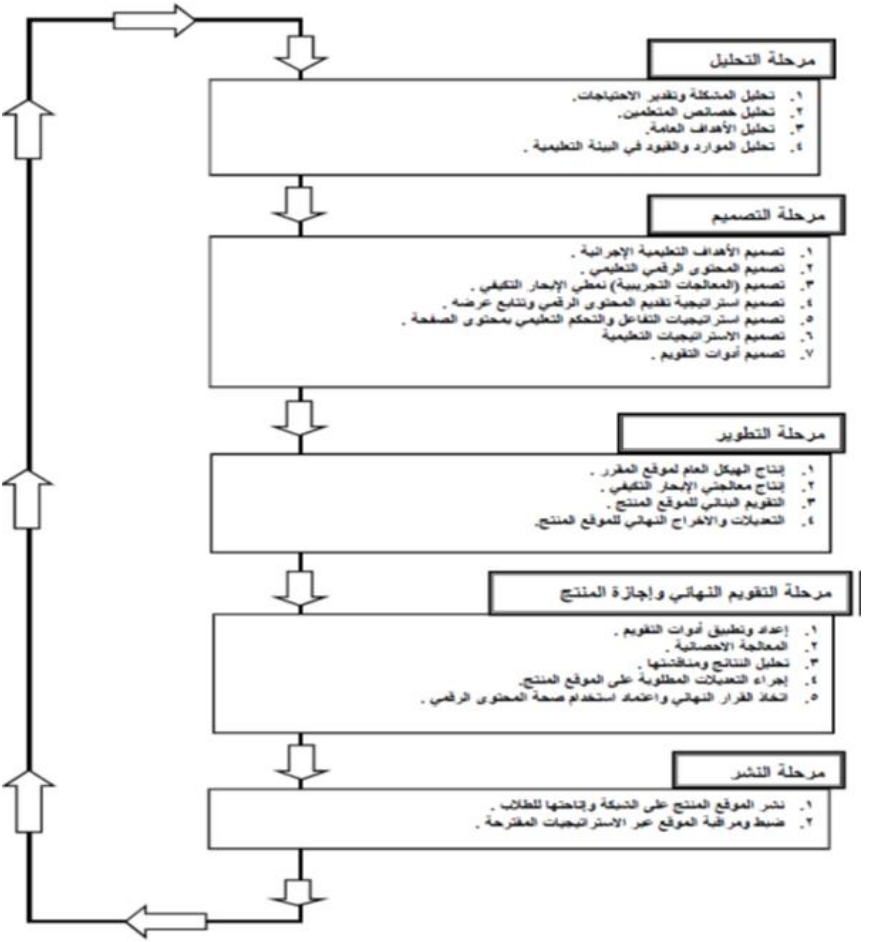
- **ثانيا: عينة البحث**:

تكونت عينة البحث من (٦٤) طالبا من طلاب مقرر التعليم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة بنظام الساعات الدراسية المعتمدة (Credit Hours) بكلية التربية جامعة الحدود الشمالية بالمملكة العربية السعودية للعام الجامعي ١٤٣٤ ـ ١٤٣٥هـ، والعام الجامعي ١٤٣٥ ـ ١٤٣٦هـ، حيث تم توزيع عينة البحث على أربعة مجموعات متساوية هي على النحو التالي:



- **ثالثا** : **تصميم المعالجات التجريبية للبحث** :

تبنى الباحث نموذج محمد عطية خميس (٢٠٠٧م) لتصميم بيئات التعلم الإلكتروني (في: ربيع عبد العظيم رمود، ووائل رمضان عبد الحميد، ٢٠١٤م) وذلك لبناء بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على تقنية الواقع المعزز المعروض بواسطة الأجهزة الذكية، وطريقة عرض المحتوى التعليمي داخل بيئة التعلم بأساليب التعلم: (حسي / حدسي) و (تتابعي / نمطي) ، وتصنيف العينة في ضوء الأسلوب المعرفي (المستقل / المعتمد)، وتبنى الباحث هذا النموذج نظرا لشموليته ووضوح جميع خطواته ومراحله التي يصمم في ضوئها المعالجة التجريبية ويتضمن النموذج خمس مراحل رئيسة هي على النحو التالي:



- **أولا**: **مرحلة التحليل**:

وقد اشتملت مرحلة التحليل على الخطوات التالية:

- **تحليل المشكلة وتقدير الحاجات:** حيث يسعى البحث الحالي إلى التعرف على النمط الأنسب لعرض المحتوى التعليمي داخل بيئات التعلم الإلكتروني القائم على تقنية الواقع المعزز المعروض بواسطة الأجهزة الذكية، ووفقا لأسلوب التعلم: (حسي / حدسي) و (تتابعي / نمطي) ، ليتناسب مع الأسلوب المعرفي (المستقل / المعتمد) للمتعلمين داخل بيئة التعلم، بما يسهم في رفع مستوى التحصيل المعرفي، وتنمية الاتجاه الايجابي نحو استخدام تقنيات التعلم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة، لدى طلاب ذوي الاحتياجات الخاصة بكلية التربية جامعة الحدود الشمالية، وهو ما يسعى البحث الحالي تحقيقه.
- **تحليل خصائص المتعلمين:** تم تحليل خصائص المتعلمين ـ طلاب ذوي الاحتياجات الخاصة بكلية التربية جامعة الحدود الشمالية ـ من حيث امتلاكهم المهارات الأساسية للتعامل مع تقنية الواقع المعزز المعروض بواسطة الأجهزة الذكية للتعامل مع بيئة التعلم الإلكتروني المقترحة، وقد تبين للباحث من خلال المقابلات الشخصية غير المقننة مع عينة البحث المكونة من (٧١) متعلم أن لديهم القدرة على استخدام الأجهزة الذكية (اجهزة لوحية ـ هاتف ذكي)، وباستعراض بعض الموضوعات ذات العلاقة بالبحث الحالي وبيئة التعلم المقترحة وكيفية الاستفادة منها، حيث أشارت نتائج المقابلات إلى رغبة الطلاب بنسبة (١٠٠٪) في التعلم باستخدام بيئة التعلم المقترحة.

كما قام الباحث بتصنيف المتعلمين حسب الأسلوب المعرفي إلى مجموعتين: مستقلين عن المجال المعرفي، ومعتمدين على المجال المعرفي، مستخدما اختبار الأشكال المتضمنة (الصورة الجمعية) حيث تم تكونت المجموعة الاولى المستقلين عن المجال (٣٦) متعلما، أما المجموعة الثانية المعتمدين على المجال فتكونت من (٣٥) متعلما، ثم قام الباحث بتصنيف كل مجموعة من المجوعتين حسب اسلوب التعلم الذي يميلون إلى استخدامه داخل بيئة التعلم ، وذلك بتطبيق اختبار أنماط التعلم "فليدر، وسيلفرمان" مستخدما بنود نمطي التعلم: (حسي / حدسي) و (تتابعي / نمطي)، حيث تم تقسيم الطلاب إلى اربع مجموعات تشتمل كل مجموعة (١٦) متعلما، بواقع مجموعتين تحت الاسلوب المعرفي المستقل وهما (الحدسي والتتابعي)، ومجموعتين تحت الأسلوب المعتمد (الحسي والنمطي)، وذلك على النحو التالي: المجموعة الأولى: الاسلوب المعرفي المستقل/ نمط التعلم داخل بيئة الواقع المعزز الحدسي ، المجموعة الثانية: الاسلوب المعرفي المستقل/ نمط التعلم داخل بيئة الواقع المعزز التتابعي، المجموعة الثالثة: الاسلوب المعرفي المعتمد/ نمط التعلم داخل بيئة الواقع المعزز الحسي، المجموعة الرابعة: الاسلوب المعرفي المعتمد/ نمط التعلم داخل بيئة الواقع المعزز النمطي.

- **تحليل الأهداف العامة:** والهدف العام من بيئة التعلم الإلكتروني ـ والتي تم اتاحتها للمتعلمين من خلال تقنية الواقع المعزز المعروض بواسطة الأجهزة الذكية (اجهزة لوحية ـ هاتف ذكي)، هو رفع مستوى التحصيل المعرفي وتنمية الاتجاه الايجابي نحو استخدام تقنيات التعلم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة، حيث تم عرض بعض موضوعات مقرر البحث (مقرر التعليم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة)، وعلى ضوء ما ورد من أهداف للمحتوى في إطار توصيف المقرر.
- **تحليل المواد والقيود في البيئة التعليمية:** حيث قام الباحث بتصميم وبناء المحتوى التعليمي مقسما حسب أسلوب تعلم المتعلمين ببيئة التعلم الإلكتروني القائمة على تقنية الواقع المعزز والذي تم عرضه داخل البيئة بواسطة الأجهزة الذكية (أجهزة لوحية ـ هاتف ذكي)، وذلك في ضوء الامكانات المادية والموارد المتاحة، حيث أعتمد في بناء البيئة التعليمية كأداة للمعالجة التجريبية على مجموعة من التطبيقات مثل: (Adobe Photoshope - Adobe Primer - Aurasma Studio) كما تم تحميل تطبيق (AURASMA App)؛ لعرض المحتوى الرقمي والبيئة التعليمية على الأجهزة الذكية (أجهزة لوحية ـ هاتف ذكي) للمتعلمين.

- **ثانيا: مرحلة التصميم:**

وقد اشتملت مرحلة التصميم على الخطوات التالية:

- **تصميم الأهداف التعليمية الإجرائية:** أعد الباحث قائمة بالأهداف التعليمية الإجرائية لمحتوى تطبيقات التعلم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة وتوظيفها في العملية التعليمية في إطار مقرر التعليم الإلكتروني لطلاب قسم ذوي الاحتياجات الخاصة.
- **تصميم المحتوى الرقمي التعليمي:** تم تصميم المحتوى الرقمي التعليمي الإلكتروني لتطبيقات التعلم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة وتوظيفها في العملية التعليمية محل البحث والدراسة في إطار عدة محاور مثلت في ما يلي: تطبيق مقدمة عن التعلم الإلكتروني وأهميته لذوي الاحتياجات الخاصة، تطبيق عن أهمية تقنيات التعليم الإلكتروني في تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة، تطبيق نماذج لبعض أجهزة (Hardware) التعلم الإلكتروني وأهميته لذوي الاحتياجات الخاصة، تطبيق نماذج تطبيقية لبعض برمجيات (Software) عن التعلم الإلكتروني وأهميته لذوي الاحتياجات الخاصة، تطبيق ختامي، وتم إعداد مجموعة تشاركية باستخدام تطبيق (WhatsApp) للتعرف على أراء الطلاب والتعرف على دلالات تعلمهم للمحتوى التعليمي، وذلك في ضوء الاهداف التعليمية التي تمت صياغتها، وبدعم الأدبيات التي تناولت بيئات التعلم الإلكتروني القائمة على تقنية الواقع المعزز المعروضة بواسطة الأجهزة الذكية (أجهزة لوحية ـ هاتف ذكي)، وفي ضوء الامكانات المادية والموارد المتاحة.

- **تصميم المعالجة التجريبية:** تم تصميم بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على تقنية الواقع المعزز والتي سيتم عرضها بواسطة الأجهزة الذكية (أجهزة لوحية ـ هاتف ذكي)، إعداد الصورة المميزة (Recognized Image) للواقع المعزز باستخدام تطبيق (Adobe Photoshop) ليتم استدعاء البيئات المعززة من خلالها وعددهم (٥) صور مميزة. تلي ذلك اعداد تطبيقات الواقع المعزز باستخدام تطبيق (AURASMA Studio)، وعددهم (٥) تطبيقات، وهي: (إبدأ، ولماذا التعليم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة، وأجهزة (Hardware)، وبرمجيات (Software)، وختاما)، وقد قام الباحث ببناء مشاهدة البيئة المعززة وفقا لأسلوب التعلم: (حسي / حدسي) و(تتابعي / نمطي) داخل كل تطبيق ليصبح عدد المشاهد للتطبيق الواحد أربعة مشاهد (٤) داخل التطبيق الواحد، ويكون مجموعهم (٢٠) مشهد.
- **تصميم استراتيجية تقديم المحتوى الرقمي وتتابع عرضة:** حيث قام الباحث بتحديد استراتيجية عرض محتوى بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على تقنية الواقع المعزز والتي سيتم عرضها بواسطة الأجهزة الذكية (أجهزة لوحية ـ هاتف ذكي) على طلاب مادة التعليم الإلكتروني بقسم ذوي الاحتياجات الخاصة بكلية التربية جامعة الحدود الشمالية، وتهيئة البيئة لتتناسب مع متغيرات البحث، وقد أفرزت (٨) معالجات تجريبية (تطبيقات الواقع المعزز المعروضة بأسلوب التعلم الحسي / متعلمين ذوي أسلوب معرفي مستقل عن المجال المعرفي)، (تطبيقات الواقع المعزز المعروضة بأسلوب التعلم الحدسي/ متعلمين ذوي أسلوب معرفي مستقل عن المجال المعرفي)، (تطبيقات الواقع المعزز المعروضة بأسلوب التعلم التتابعي/ متعلمين ذوي أسلوب معرفي مستقل عن المجال المعرفي)، (تطبيقات الواقع المعزز المعروضة بأسلوب التعلم النمطي/ متعلمين ذوي أسلوب معرفي مستقل عن المجال المعرفي)، (تطبيقات الواقع المعزز المعروضة بأسلوب التعلم الحسي/ متعلمين ذوي أسلوب معرفي معتمد على المجال المعرفي)، (تطبيقات الواقع المعزز المعروضة بأسلوب التعلم الحدسي/ متعلمين ذوي أسلوب معرفي معتمد على المجال المعرفي)، (تطبيقات الواقع المعزز المعروضة بأسلوب التعلم التتابعي/ متعلمين ذوي أسلوب معرفي معتمد على المجال المعرفي)، (تطبيقات الواقع المعزز المعروضة بأسلوب التعلم النمطي/ متعلمين ذوي أسلوب معرفي معتمد على المجال المعرفي)، وقد قام الباحث بإعداد عدد (٥) صور مميزة لكل مجموعة تجريبية.
- **تصميم استراتيجية التفاعل والتحكم التعليمي بمحتوى بيئة التعلم:** حيث يقوم المتعلم بتحميل تطبيق (AURASMA App) على هاتفه الذكي اواللوحي، ويدخل إلى البيئة التعليمية من خلال ويبدأ في استعراض المحتوى الإلكتروني تبعا لأسلوب تعلمه، وعن طريق المميزة للبيئة التعليمية الخاصة به.

- **تصميم الاستراتيجيات التعليمية:** لتحقيق الهدف العام والاهداف الاجرائية للمحتوى التعليمي تبنى الباحث استراتيجية التعلم المنظم ذاتيا حيث يتيح التطبيق الواحد داخل بيئة التعليم الإلكتروني القائم على تقنية الواقع المعزز والصور المميزة لكل درس تعليمي للمتعلمين السير بشكل منظم ومنطقي في عملية التعلم وحسب الاسلوب المعرفي ونمط التعلم الخاص به بما يدعم التحصيل لدى طلاب التربية الخاصة المعلمين بكلية التربية واتجاهاتهم نحو استخدام تقنيات التعلم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة.
- **تصميم أدوات التقويم:** سوف يتم التعرض تفصيلا لتصميم هذه الأدوات من خلال الجزء الخاص بإعداد أدوات البحث.

- **ثالثا: مرحلة التطوير:**

- **انتاج الهيكل العام لبيئة التعليم الإلكتروني:** حيث تم إعداد الشاشة الرئيسة لتطبيقات ومشاهد بيئة الواقع المعزز لتتضمن المحتوى الموضوعي بأسلوب شيق لمادة التعليم الإلكتروني.
- **إنتاج تطبيقات المعالجة التجريبية:** حيث قام الباحث بإنتاج المشاهد الخاصة بكل تطبيق داخل بيئة الواقع المعزز حيث تم اعداد أربع مشاهد لكل تطبيق وذلك حسب اسلوب التعلم (حسي / حدسي)، و(تتابعي / نمطي) الذي يتم استخدامه محل البحث داخل المعالجة التجريبية، وقد تم انتاج تطبيقات الواقع المعزز وفق الإجراءات التالية:
  - ✓ **المعالجة التجريبية الأولى:** وتتمثل في تطبيقات الواقع المعزز ذات المحتوى التعليمي المعروض بأسلوب التعلم الحدسي، وخصصت هذه المعالجة للمتعلمين ذوي الأسلوب المعرفي المستقل عن المجال، وكان عدد التطبيقات داخل المجموعة التجريبية الأولى خمسة (٥) تطبيقات واقع معزز وهي: (تطبيق إبدا، وتطبيق لماذا التعليم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة، وتطبيق أجهزة (Hardware)، وتطبيق برمجيات (Software)، وتطبيق ختاما)، حيث تم بناء وعرض المحتوى التعليمي للمشهد الواحد داخل كل تطبيق بأسلوب التعلم الحسي، كما اعتمد استدعاء المحتوى التعليمي لكل تطبيق على الصورة المميزة (Recognized Image) له داخل التطبيق، ويستطيع المتعلم عرض المحتوى التعليمي باستخدام الأجهزة الذكية (أجهزة لوحية ـ هاتف ذكي).
  - ✓ **المعالجة التجريبية الثانية:** وتتمثل في تطبيقات الواقع المعزز ذات المحتوى التعليمي المعروض بأسلوب التعلم التتابعي، وخصصت هذه المعالجة للمتعلمين ذوي الأسلوب المعرفي المستقل عن المجال، وكان عدد التطبيقات داخل المجموعة التجريبية الأولى خمسة (٥) تطبيقات واقع معزز وهي: (تطبيق إبدا، وتطبيق لماذا التعليم الإلكتروني لذوي

الاحتياجات الخاصة، وتطبيق أجهزة (Hardware)، وتطبيق برمجيات (Software)، وتطبيق ختاما)، حيث تم بناء وعرض المحتوى التعليمي للمشهد الواحد داخل كل تطبيق بأسلوب التعلم الحسي، كما اعتمد استدعاء المحتوى التعليمي لكل تطبيق على الصورة المميزة (Recognized Image) له داخل التطبيق، ويستطيع المتعلم عرض المحتوى التعليمي باستخدام الأجهزة الذكية (أجهزة لوحية ـ هاتف ذكي).

- ✓ **المعالجة التجريبية الثالثة:** وتتمثل في تطبيقات الواقع المعزز ذات المحتوى التعليمي المعروض بأسلوب التعلم الحسي، وخصصت هذه المعالجة للمتعلمين ذوي الأسلوب المعرفي المستقل عن المجال، وكان عدد التطبيقات داخل المجموعة التجريبية الأولى خمسة (٥) تطبيقات واقع معزز وهي: (تطبيق إبدا، وتطبيق لماذا التعليم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة، وتطبيق أجهزة (Hardware)، وتطبيق برمجيات (Software)، وتطبيق ختاما)، حيث تم بناء وعرض المحتوى التعليمي للمشهد الواحد داخل كل تطبيق بأسلوب التعلم الحسي، كما اعتمد استدعاء المحتوى التعليمي لكل تطبيق على الصورة المميزة (Recognized Image) له داخل التطبيق، ويستطيع المتعلم عرض المحتوى التعليمي باستخدام الأجهزة الذكية (أجهزة لوحية ـ هاتف ذكي).
- ✓ **المعالجة التجريبية الرابعة:** وتتمثل في تطبيقات الواقع المعزز ذات المحتوى التعليمي المعروض بأسلوب التعلم النمطي، وخصصت هذه المعالجة للمتعلمين ذوي الأسلوب المعرفي المستقل عن المجال، وكان عدد التطبيقات داخل المجموعة التجريبية الأولى خمسة (٥) تطبيقات واقع معزز وهي: (تطبيق إبدأ، وتطبيق لماذا التعليم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة، وتطبيق أجهزة (Hardware)، وتطبيق برمجيات (Software)، وتطبيق ختاما)، حيث تم بناء وعرض المحتوى التعليمي للمشهد الواحد داخل كل تطبيق بأسلوب التعلم الحسي، كما اعتمد استدعاء المحتوى التعليمي لكل تطبيق على الصورة المميزة (Recognized Image) له داخل التطبيق، ويستطيع المتعلم عرض المحتوى التعليمي باستخدام الأجهزة الذكية (أجهزة لوحية ـ هاتف ذكي).

◄◄ **التقويم البنائي لبيئة التعلم الإلكترونية:** حيث تم عرض بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على تقنية الواقع المعزز المعروض بواسطة الأجهزة الذكية (أجهزة لوحية ـ هاتف ذكي)، على بعض خبراء تكنولوجيا التعليم وعلوم الحاسب؛ للتأكد من صلاحيتها للتطبيق، ومدى اتساقها مع المعالجات التجريبية للبحث، بالإضافة إلى جودة التصميم من الناحيتين الفنية والتربوية، وبناء على هذا تم إجراء بعض التعديلات الفنية على شكل المعالجة وآلية عرض التطبيقات الداخلية والصور المميزة.

- **التعديل والإخراج النهائي لبيئة التعلم الإلكترونية:** حيث تم انهاء من التعديلات المقررة في عملية التقويم البنائي لبيئة التعلم الإلكتروني وفقا لآراء الخبراء والمحكمين، وبناء عليه تمت صياغة البيئة في صورتها النهائية حيث صممت واجهة التفاعل الأساسية للبيئة والتأكد من صلاحية تطبيقات الواقع المعزز لكل مجموعة تجريبية والصور المميزة لكل تطبيق بكل مجموعة تجريبية ودقة عملها، ومن ثم أصبحت البيئة الإلكترونية ملائمة لعملية النشر النهائي عبر تطبيق (AURASMA App)، وعرضه بواسطة الأجهزة الذكية (أجهزة لوحية ـ هاتف ذكي).

- **رابعا: بناء أدوات البحث:**

اعتمد البحث الحالي على الأدوات التالية:

- اختبار تحصيلي معرفي حول تطبيقات التعليم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة.
- اختبار قياس الاتجاه نحو استخدام تقنيات التعلم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة.
- اختبار الأشكال المتضمنة (الصورة الجمعية) "أولتمان، وراسكن، وويتكن " تعريب "أنور الشرقاوي، وسليمان الشيخ".
- مقياس أساليب التعلم "فيلدر، وسليفرمن".

وتم ذلك على النحو التالي:

- **اختبار تحصيلي معرفي حول تطبيقات التعليم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة:**

- **تحديد هدف الاختبار:** هدف الاختبار التحصيلي إلى قياس التحصيل المعرفي لطلاب مادة التعليم الإلكتروني بقسم ذوي الاحتياجات الخاصة بكلية التربية جامعة الحدود الشمالية للمحتوى المعرفي الخاص تطبيقات التعليم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة.
- **جدول مواصفات الاختبار:** تم إعداد جدول المواصفات بحيث يوضح الموضوعات التي يغطيها الاختبار ـ وقد تمثلت هذه الموضوعات في دراسة الموضوعات المرتبطة بالتعليم الإلكتروني وأهميته لذوي الاحتياجات الخاصة وتطبيقات (Software) ونماذج لتقنيات (Hardware) التعليم الإلكتروني في تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة، وآليات توظيف كل من التطبيقات والتقنيات في تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة، ومدى تمثيل مفردات الاختبار لجميع الجوانب المعرفية، ومدى توزيع هذه المفردات على مستويات الأهداف المعرفية الخاصة بموضوعات التعلم المأمول تحقيقها، وذلك كما هو موضح بجدول (٢):

جدول (٢) مواصفات الاختبار التحصيلي

م	الموضوعات	مستويات الأهداف المعرفية			المجموع	النسبة المئوية
		تذكر	فهم	تطبيق		
١	مفهوم التعليم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة	٢	١	٠	٣	%١٠.٠٠
٢	تطبيقات برمجية (Software) للتعليم الإلكتروني لذوى الاحتياجات الخاصة	٣	١	٢	٦	%٢٠.٠٠
٣	تطبيقات أجهزة (Hardware) للتعليم الإلكتروني لذوى الاحتياجات الخاصة	٣	١	٢	٦	%٢٠.٠٠
٤	أهمية توظيف تطبيقات التعليم الإلكتروني لذوى الاحتياجات الخاصة في العملية التعليمية	٣	٢	٢	٧	%٢٣.٣٣
٥	آليات توظيف تطبيقات التعليم الإلكتروني لذوى الاحتياجات الخاصة في العملية التعليمية	٤	٢	٢	٨	%٢٦.٦٧
	المجموع	١٥	٧	٨	٣٠	%١٠٠

- **صياغة مفردات الاختبار:** شملت المفردات (٣٠) سؤالا وزعت على نوعين من الأسئلة الموضوعية هما: الصواب والخطأ ويتكون من (١٥) سؤالا، والاختيار من متعدد ويتكون من (١٥) أسئلة.
- **تقدير درجات التصحيح لأسئلة الاختبار:** تم تقدير الإجابة الصحيحة لكل سؤال بدرجة واحدة، وصفر للإجابة الخطأ، بحيث تكون الدرجة الكلية للاختبار (٣٠) درجة.
- **الصدق المنطقي للاختبار:** تم عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين لمعرفة آرائهم حول الاختبار من حيث الصحة العلمية لمفرداته، ومناسبة المفردات للمتعلمين، ومدى ارتباط وشمول المفردات للموضوعات التي سوف يتم دراستها بالمقرر، ودقة صياغة مفردات الاختبار، وقد أوصى المحكمون بتعديل صياغة بعض المفردات دون حذف لأي من مفردات الاختبار.
- **ثبات الاختبار:** تم حساب ثبات الاختبار باستخدام طريقة إعادة الاختبار، حيث تم إعادة تطبيق الاختبار بعد التجريب الاستطلاعي للاختبار بثلاثة أسابيع على العينة نفسها وفي الظروف نفسها، وتم حساب معامل ارتباط سبيرمان بين درجات الطلاب في كل تطبيق، وبلغت نسبته (٠.٨٧) وهو معامل ارتباط قوى.
- **معامل السهولة والصعوبة:** تم حساب معاملات السهولة لكل مفردة من مفردات الاختبار حيث تراوحت بين (٠.٢١ـ ٠.٧٨) وبذلك تكون مفردات الاختبار التحصيلي جميعها تقع داخل النطاق المحدد (٠.٢٠ ـ ٠.٨٠)، وعليه فهي ليست شديدة السهولة، وليست شديدة الصعوبة، وبناء على ذلك تم إعادة ترتيب أسئلة الاختبار بناء على درجة صعوبتها.
- **معامل التمييز للمفردات:** تراوحت معاملات التمييز لأسئلة الاختبار بين (٠.٢٠ـ ٠.٢٥) مما يشير إلى أن أسئلة الاختبار ذات قوة تمييز تسمح باستخدام الاختبار لقياس تحصيل الطلاب المعلمين.

- **تحديد زمن الاختبار:** تم حساب متوسط زمن الإجابة عن الاختبار حيث بلغ متوسط زمن الإجابة عن الاختبار حوالي (٢٨) دقيقة.

- **مقياس الاتجاه نحو استخدام تقنيات التعلم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة:**

- **تحديد الهدف من مقياس الاتجاه:** اختبار قياس الاتجاه الطلاب المعلمين نحو استخدام تقنيات التعلم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة.
- **تحديد محاور مقياس الاتجاه:** تم تحديد محاور مقياس الاتجاه في ضوء الدراسات السابقة الخاصة باتجاه استخدام التعليم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة، حيث تم صياغة مقياس الاتجاه للبحث الحالي وفقا للمحاور الرئيسة للبحث.
- **بناء مقياس الاتجاه:** وقد تمت صياغة عبارات المقياس وفقا لمحاور البحث الرئيسة وهي على النحو التالي:

جدول (٣) عبارات مقياس الاتجاه

م	المحور	عدد العبارات
١	التعليم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة	٦
٢	استخدام تطبيقات برمجية (Software) للتعليم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة	٦
٣	استخدام تطبيقات أجهزة (Hardware) للتعليم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة	٦
٤	توظيف تطبيقات التعليم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة في العملية التعليمية	٦
	المجموع	٢٤ عبارة

حيث بلغ إجمالي عبارات المقياس (٢٤) عبارة تضمنت (١٢) عبارة ايجابية الصياغة، و(١٢) عبارة سالبة الصياغة.

- **قياس شدة الاتجاه:** حيث تم بناء معايير الاستجابة بمقياس الاتجاه في ضوء طريقة "ليكرت" حيث يتم تقديم العبارات للطالب وامام كل عبارة خمسة بدائل للاستجابة هي: موافق بشدة، موافق، محايد، غير موافق، غير موافق بشدة، وقد روعي في تقدير الاستجابة تدرجها من (٥ ـ ١) بالنسبة للعبارات الموجبة، تدرجها من (١ ـ ٥) بالنسبة للعبارات السالبة.
- **الصدق المنطقي للمقياس:** تم عرض المقياس على مجموعة من المحكمين لمعرفة آرائهم حول المقياس من حيث الصحة العلمية لمفرداته، ومناسبة المفردات للمتعلمين، ومدى ارتباط وشمول المفردات للموضوعات التي سوف يتم دراستها بالمقرر، ودقة صياغة مفردات الاختبار، وقد أوصى المحكمون بتعديل صياغة بعض المفردات دون حذف لأي من مفردات الاختبار.
- **صدق الاتساق الداخلي:** ويقصد به حساب صلاحية المقياس لقياس ما وضع لقياسه، وذلك بحساب معاملات الارتباط بين درجات المجموعة الاستطلاعية على كل عبارة، ودرجاتهم الكلية على المقياس ككل، وتراوحت فيم معامل

الارتباط بين (٠.٥٧) و(٠.٨٢)، وهي قيم دالة عند مستوى (٠.٠١)، ثم تم حساب معامل الارتباط بين كل محور من محاور المقياس الأربعة وذلك للتأكد من أن كل محور من محاور المقياس الأربعة يقيس ما يقيسه المقياس ككل حيث تبين ما يلي:

جدول (٤)حساب معاملات الارتباط بين كل محور من محاور المقياس الأربعة

المحور	عدد العبارات
المحور الأول: التعليم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة	٠.٩١
المحور الثاني: استخدام تطبيقات برمجية (Software) للتعليم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة	٠.٨٩
المحور الثالث: استخدام تطبيقات أجهزة (Hardware) للتعليم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة	٠.٨٧
المحور الرابع: توظيف تطبيقات التعليم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة في العملية التعليمية	٠.٩٠

- **شدة الانفعالية:** وتعتبر شدة الانفعالية مناسبة، إذا كانت النسبة المئوية للذين استجابوا للبديل المحايد أقل من (٢٥٪) من أفراد عينة البحث لكل مفردة وبحساب شدة الانفعالية للمقياس تبين عدم حصول أي عبارة على الاستجابة المحايدة أكثر من (٢٥٪).
- **ثبات المقياس:** تم حساب ثبات المقياس بتطبيقه على عينة استطلاعية مكونة من (٧) طلاب معلمين من طلاب قسم ذوي الاحتياجات الخاصة بكلية التربية جامعة الحدود الشمالية، حيث وباستخدام معامل الفا كرونباخ بلغت نسبته مقياس الاتجاه (٠.٨٤) وهي مناسبة للثبات تصلح كأساس للتطبيق.
- **تحديد زمن الاستجابة للمقياس:** تم حساب متوسط زمن الإجابة على المقياس حيث بلغ متوسط زمن الإجابة عن المقياس حوالي (٢٠) دقيقة.

- **اختبار الاساليب المعرفية ــ الأشكال المتضمنة (الصورة الجمعية) ــ "أولتمان، وراسكن وويتكن" تعريب "أنور الشرقاوي، وسليمان الشيخ":**

استخدم الباحث النسخة المعربة من اختبار الاساليب المعرفية الأشكال المتضمنة (الصورة الجمعية) "أولتمان، وراسكن، وويتكن" وهو من الاختبارات الإدراكية، ويستخدم في قياس بعد الاعتماد مقابل الاستقلال عن المجال، وقد قام أنور الشرقاوي وسليمان الشيخ.

- **وصف المقياس:** يتكون الاختبار من ثلاثة أقسام هي على النحو التالي:
  - ✓ **القسم الأول:** يتكون من سبع فقرات سهلة للتدريب، ولا تحتسب درجاته في تقدير المفحوص، وتستغرق دقيقتان.
  - ✓ **القسم الثاني:** يتكون من تسع فقرات متدرجة في صعوبتها، وتستغرق (٥) دقائق.
  - ✓ **القسم الثالث:** يتكون من تسع فقرات متدرجة في الصعوبة، وهو مكافئ للقسم الثاني من الاختبار، وتستغرق (٥) دقائق.

وكل فقرة من فقرات في الأقسام الثلاثة عبارة عن شكل معقد يتضمن داخله شكلاً بسيطاً معيناً، ويتطلب من المفحوص أن يعلم بقلم الرصاص على حدود هذا الشكل البسيط، وقد روعي في تنظيم الاختبار ألا يستطيع المفحوص رؤية الشكل البسيط والشكل المعقد الذي يتضمنه في وقت واحد ولذلك يجب الالتزام بدقة الزمن، ويعد الاختبار من اختبارات السرعة (speed test)، وتعتبر إجابة المفحوص على كل فقرة صحيحة إذا استطاع أن يوضح جميع حدود الشكل البسيط المطلوب، أما الشكل الذي لم يحدد جميع أبعاده فلا يعتبر صحيحاً، وتعطى درجة واحدة عن كل فقرة إجابتها صحيحة، وتكون الدرجة النهائية للاختبار ١٨ درجة يحصل عليها المفحوص إذا أجاب إجابات صحيحة على جميع الفقرات وكلما زادت درجه الفرد في الاختبار كان ذلك دليلا على زيادة ميله إلى الاستقلال عن المجال الإدراكي، وكلما قلت أصبح أميل إلى الاعتماد على المجال الإدراكي، حيث يصنف التلميذ الحاصل على ١٠ درجات فأقل معتمداً إدراكيا، والطالب الحاصل على ١١ درجة فأكثر مستقل إدراكيا.

- **صدق وثبات المقياس:** للتأكد من صدق وثبات المقياس قام عبد السلام مندور (٢٠٠٥م) الأشكال المتضمنة (الصورة الجمعية) على عينة استطلاعية تكونت من (٣٦٨) طالبا وطالبة من كلية التربية بجامعة عين شمس، وتم التأكد من الصدق باستخدام الاتساق الداخلي والصدق التمييزي وتراوحت القيم بين (٠،٤٦ -٠،٦٨)، كما قام الباحث بتطبيق المقياس على عينة استطلاعية مكونة من (٧) طلاب تم استبعادهم من المعالجة التجريبية، وحساب معامل ألفا كرونباخ، حيث كانت قيمة معامل صدق المقياس (٠.٨٤) وهو دال عند مستوي (٠.٠٠٥)، أما قيمة معامل ثبات المقياس (٠.٨٢) وهو دال عند مستوي (٠.٠٠٥)، وهي نسبة ثبات عالية، مما يؤكد صلاحية المقياس لتطبيقه على البحث الحالي.

- **مقياس أساليب التعلم "فيلدر، وسليفرمن":**

استخدم الباحث مقياس "فيلدر، وسليفرمن" (Felder-Silverman Learning Model Style) (ILS) كمقياس لتحديد أساليب تعلم الطلاب.

- **وصف المقياس:** يتكون المقياس من (٤٤) مفردة مصممة لتقييم تفضيلات الطلاب نحو اسلوب التعلم، وقد وزعت المفردات على أربعة أبعاد ثنائية القطب هي: عملى / تأملي، وحسى / حدسي، وبصرى / لفظي، وتتابعي / نمطي، وبوجد أمام كل بند اختياران (أ & ب) يمثل الاختيار الأول القضب الأول ويعطى الدرجة (١) ويمثل الاختيار الثاني القضب الثاني للبعد ويعطى الدرجة (ـ ١) ويقاس كل بعد بإحدى عشرة بند، ويضم اسلوبا التعلم موضع البحث المفردات التالية:
  - ✓ حسي / حدسي ويشتمل البنود: (٢،٦،١٠،١٤،١٨،٢٢،٢٦،٣٠،٣٤،٣٨،٤٢).
  - ✓ تتابعي / نمطي ويشتمل البنود: (٤،٨،١٢،١٦،٢٠،٢٤،٢٨،٣٢،٣٦،٤٠،٤٤).

- **صدق المقياس:** أجرى "جينفس" (Genovese, 2004) دراسة للتحقق من صدق المقياس وثباته، باستخدام معادلة ألفا كرونباخ للاتساق الداخلي للمقاييس الأربع الفرعية، وكانت قيمة معامل الارتباط (٠.٣٧) دال بين بعدي المتعلم (الحسي/ الحدسي)، (تتابعي / نمطي) وتم التحقق من الصدق العاملي للمقياس، حيث بلغت نسبة الصدق (٦٠.٣٤) للعامل (الحسي/ الحدسي)، (تتابعي / نمطي) من التباين الكلي للمقياس، كما أكدت نتائج دراسة كل من ليت زنجر وآخرون (Litzinger et al, 2005) على ثبات مقياس أنماط التعلم عن طريق تطبيقه عبر شبكة الإنترنت، حيث تراوحت معاملات ثبات أبعاد المقياس بين (٠.٧٧ -٠.٦٥)، وسعت دراسة كل من فريال محمد عواد، ومحمد بكر نوفل (٢٠١٢م) إلى التحقق من صدق وثبات المقياس، حيث جاءت قيمة معاملات ارتباط العوامل الأربعة ببعضهم البعض ضعيفة وذلك لان الفقرات المرتبطة بكل أسلوب تقيس شيئا مختلفا عما تقيسه الفقرات المرتبطة بالأساليب الأخرى، وجاء معامل الارتباط الداخلي بين فقرات كل أسلوب (٠.٠٦٢).
- **ثبات المقياس:** وللتأكد من صدق وثبات المقياس قام الباحث بتطبيق المقياس على عينة استطلاعية مكونة من (٧) طلاب تم استبعادهم من المعالجة التجريبية، وحساب معامل ألفا كرونباخ، حيث كانت قيمة معامل صدق المقياس (٠.٨١) وهو دال عند مستوي (٠.٠٠٥)، أما قيمة معامل ثبات المقياس (٠.٨٠) وهو دال عند مستوي (٠.٠٠٥)، وهي نسبة ثبات عالية، مما يؤكد صلاحية المقياس لتطبيقه على البحث الحالي.

- **خامسا: إجراءات تجربة البحث وجمع البيانات**:

- تطبيق اختبار الاساليب المعرفية الأشكال المتضمنة (الصورة الجمعية) لتصنيف الطلاب إلى مجموعتين رئيسيتين (معتمد / مستقل)، ثم تطبيق مقياس أساليب التعلم لتصنيف كل مجموعة من الطلاب إلى مجموعتين (حسي / حدسي)، و(تتابعي / نمطي)، حيث كانت النتائج كما يلي:
- التطبيق القبلي لأداتي البحث، وهما: الاختبار التحصيلي، ومقياس الاتجاه.
- عقد لقاء مع أفراد المجموعات التجريبية وشرح آليات التعامل مع مكونات بيئة التعلم الإلكتروني للمحتوى محل البحث الحالي.
- تطبيق المعالجات التجريبية خلال فترة تدريس محتوى تطبيقات التعليم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة في إطار مقرر التعليم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة بنظام الساعات الدراسية المعتمدة (Credit Hours)، بجامعة الحدود الشمالية بالمملكة العربية السعودية، للعام الدراسي ١٤٣٤ ـ ١٤٣٥هـ، ١٤٣٥ ـ ١٤٣٦هـ.
- تمت عملية التطبيق من خلال إتاحة المعالجات التجريبية المنتجة محل الدراسة للمجموعات التجريبية الثمانية لدراسة محتواها، حيث تمت عملية

التطبيق بواسطة الأجهزة الذكية (أجهزة لوحية ـ هاتف ذكي)، وقد تلقى الطلاب عينة البحث التعليمات الخاصة بتعاملهم وتجولهم داخل تطبيق المعالجة التجريبية، مع توفر إمكانية التواصل المباشر مع الباحث عند الحاجة.

- التطبيق البعدي لأداتي البحث: الاختبار التحصيلي، ومقياس الاتجاه.
- رصد درجات التطبيق البعدي تمهيدا لإجراء المعالجات الإحصائية.

- **سادسا** : **المعالجة الإحصائية للبيانات**:

تم استخدام حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS 23) لإجراء المعالجات الإحصائية لدرجات الطلاب في التطبيق البعدي لأدوات البحث، وذلك فيما يلي:

- أختبار t-test للمجموعات المستقلة للمقارنة بين متوسطات درجات الطلاب وفق الأسلوب المعرفي (معتمد / مستقل).
- اختبار t-test للمجموعات المستقلة للمقارنة بين متوسطات درجات الطلاب وفق نمط التعلم (حسي / حدسي)، و(تتابعي / نمطي).
- تحليل التباين ثنائي الاتجاه ANOVA لدرجات الطلاب في التطبيق البعدية لأدوات البحث، لتحديد مستوى دلالة النسبة الفائية (FD) لأثر التفاعل بين أنماط التعلم (حسي / حدسي)، و(تتابعي / نمطي) في بيئة الواقع المعزز المعروض بواسطة الأجهزة الذكية (أجهزة لوحية ـ هاتف ذكي)، والأسلوب المعرفي (المستقل ـ المعتمد) على التحصيل لدى طلاب التربية الخاصة المعلمين بكلية التربية واتجاهاتهم نحو استخدام تقنيات التعلم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة.
- اختبار شيفيه (Scheffe Test) لإجراء مقارنة بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية على متغيرات البحث.

- **سابعا** : **نتائج البحث** :

بعد الانتهاء من التجربة وتطبيق أدوات البحث، تم تجميع البيانات وتحليلها ومعالجتها باستخدام بعض الأساليب الإحصائية هي: المتوسطات، الانحراف المعياري كإحصاء بارامترى لحساب الفروق بين المتوسطات، واختبار (ت) لتحديد دلالة الفروق الإحصائية بين المتوسطات، وتحليل التباين للكشف عن مدي تأثير أنماط التعلم (حسي / حدسي)، و(تتابعي / نمطي) في بيئة الواقع المعزز المعروض بواسطة الأجهزة الذكية (أجهزة لوحية ـ هاتف ذكي) والأسلوب المعرفي (المستقل ـ المعتمد)، وفيما يلي عرض للنتائج وتفسيرها ومناقشتها:

- **التساؤل الأول:** ما التصور المقترح لبيئة تعلم إلكتروني قائمة على تقنية الواقع المعزز المعروض بواسطة الأجهزة الذكية (أجهزة لوحية ـ هاتف ذكي)؟

للإجابة عن هذا التساؤل تم اختبار صحة الفرض الأول والذي ينص على : تصميم المعالجات التجريبية للبحث حيث تبنى الباحث نموذج محمد عطية خميس (٢٠٠٧م) لتصميم بيئات التعلم الإلكتروني، وذلك لبناء بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على تقنية الواقع المعزز المعروض بواسطة الأجهزة الذكية وطريقة عرض المحتوى التعليمي داخل بيئة التعلم بأساليب التعلم: (حسي / حدسي) و (تتابعي / نمطي)، وتصنيف العينة في ضوء الأسلوب المعرفي (المستقل / المعتمد).

- **التساؤل الثاني:** ما أثر التفاعل بين أنماط التعلم (حسي / حدسي)، و(تتابعي / نمطي) داخل بيئة الواقع المعزز المقترحة والأسلوب المعرفي (المستقل / المعتمد) في تنمية التحصيل المعرفي لدى طلاب التربية الخاصة المعلمين بكلية التربية:

للإجابة عن هذا التساؤل والتحقق من صحة الفرض الأول: لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى < (٠.٠٥) بين متوسط درجات أفراد المجموعات التجريبية للبحث في التحصيل المعرفي يرجع إلى تأثير اختلاف أنماط التعلم (حسي / حدسي)، و(تتابعي / نمطي) داخل بيئة الواقع المعزز المقترحة والأسلوب المعرفي (المستقل / المعتمد).

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام اختبار t-test للمجموعات المرتبطة لمقارنة متوسطات درجات الطلاب في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لقياس المحتوى المعرفي الخاص بيئة الواقع المعزز القائم على الأجهزة الذكية، كما بالجدول (٥):

جدول (٥) متوسطات درجات التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي وفق الأسلوب المعرفي (المستقل / المعتمد) و أنماط التعلم (حسي / حدسي)، و(تتابعي / نمطي) داخل بيئة الواقع المعزز

الاسلوب المعرفي	ن	متوسطات	الانحراف المعيارى	درجة الحرية	قيمة (ت) المحسوبة	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
		بعدى	بعدى				
المستقل	٣٢	٢٨.٣١	١.٩١	١٠٣	٣.٢٢	٠.٠١	٠.٠٥
المعتمد	٣٢	٢٨.٧٥	١.١٤				

يتضح من الجدول (٥) أن قيمة (ت) المحسوبة (٣.٢٢) وهي دالة عند مستوي (٠.٠٥) ويشر ذلك إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الطلاب في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المعرفي لمحتوى تطبيقات بيئة الواقع المعزز، ويتجه مستوى الدلالة لصالح التفاعل بين و أنماط التعلم (حسي / حدسي)، و(تتابعي / نمطي) داخل بيئة الواقع المعزز المعزز القائم على الأجهزة الذكية والأسلوب المعرفي (المستقل / المعتمد).

وبالتالي تم رفض الأول وإعادة صياغته على النحو التالي: يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى < (٠.٠٥) بين متوسط درجات أفراد المجموعات التجريبية للبحث في التحصيل المعرفي يرجع إلى تأثير اختلاف أنماط التعلم (حسي /

حدسي)، و(تتابعي / نمطي) داخل بيئة الواقع المعزز المقترحة والأسلوب المعرفي (المستقل / المعتمد).

- **التساؤل الثالث:** ما أثر التفاعل بين أنماط التعلم (حسي / حدسي) و(تتابعي / نمطي) داخل بيئة الواقع المعزز المقترحة والأسلوب المعرفي (المستقل / المعتمد) في تنمية اتجاه ايجابي لدى طلاب التربية الخاصة المعلمين بكلية التربية نحو استخدام تقنيات التعلم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة:

للإجابة عن هذا التساؤل والتحقق من صحة الفرض الثاني: لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى < (٠.٠٥) بين متوسط درجات أفراد المجموعات التجريبية للبحث في اتجاه الطلاب المعلمين بكلية التربية نحو استخدام تقنيات التعلم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة يرجع إلى تأثير اختلاف أنماط التعلم (حسي / حدسي)، و(تتابعي / نمطي) داخل بيئة الواقع المعزز المقترحة والأسلوب المعرفي (المستقل / المعتمد).

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام اختبار T- test للمجموعات المرتبطة لمقارنة متوسطات درجات الطلاب في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو استخدام الطلاب المعلمين بكلية التربية تقنيات التعلم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة ، قام الباحث بتحليل نتائج المجموعات الأربعة بالنسبة لاتجاه الطلاب المعلمين بكلية التربية نحو استخدام تقنيات التعلم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة، وذلك بالنسبة للمتوسطات وتلانحرافات المعيارية وطبقا لمتغيري البحث الحالي (المستقل والمعتمد)، كما بالجدول (٦):

جدول (٦) المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات مقياس الاتجاه نحو استخدام الطلاب المعلمين بكلية التربية تقنيات التعلم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة

الاسلوب المعرفي	أنماط التعلم داخل بيئة الواقع المعزز المقترحة						المجموع		
	حسي / حدسي			تتابعي / نمطي					
	ن	متوسطات بعدي	انحراف معياري بعدي	ن	متوسطات بعدي	انحراف معياري بعدي	ن	متوسطات بعدي	انحراف معياري بعدي
المستقل	١٦	١٠١.٣٣	١.٠١	١٦	١١٠.٠٠	٠.٩٣	٣٢	١٠٥.٦٧	٠.٩٧
المعتمد	١٦	١١٢.٢٠	٠.٩٤	١٦	٩٩.٦٣	١.٠٣	٣٢	١٠٥.٩٢	٠.٩٩
المجموع	٣٢	١٠٦.٧٧	٠.٩٧٥	٣٢	١٠٤.٥٣	٠.٩٨	٦٤	١٠٥.٧٩	٠.٩٨

كما استخدم الباحث تحليل التباين ثنائي الاتجاه للتعرف على دلالة الفروق بين المجموعات بالنسبة لاتجاه عينة البحث نحو استخدام تقنيات التعلم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة، ويتضح من الجدول (٧) نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه بالنسبة لإتجاه عينة البحث نحو استخدام تقنيات التعلم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة:

جدول (٧) نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه بالنسبة لإتجاه عينة البحث نحو استخدام تقنيات التعلم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	النسبة الفائية	مستوى الدلالة	ايتا تربيع
أنماط التعلم (حسي / حدسي) و(تتابعي / نمطي) داخل بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على تقنية الواقع المعزز المعروض بواسطة الأجهزة الذكية (أجهزة لوحية -هاتف ذكي)	٣٤٧٥.٩٨	١	٣٤٧٥.٩٨	دالة عند ٠.٠١	٠.٦٠١
الأسلوب المعرفي (المستقل / المعتمد)	٣٧٠٢.٧٤	١	٣٧٠٢.٧٤	دالة عند ٠.٠١	٠.٩٩٢
التفاعل بينهما	٣٧٩.٥١	١	٣٧٩.٥١	دالة عند ٠.٠١	٠.٨١٠
الخطأ	١٥١.١١١	١٠٢			
الكلي	٣٩١٢٣١	١٠٤			

وباستقراء النتائج بالجدولين السابقين (٣ ـ ٤) يمكن استعراض النتائج من حيث أثر المتغيرين المستقلين للبحث والتفاعل بينهما، حيث يتضح أن النسبة الفائية لمستوى التفاعل بين انماط التعلم داخل بيئة الواقع المعزز المقترحة جاءت (٣٤٧٥٩٨) وهي دالة احصائيا عند مستوى (٠.٠١) في تنمية الاتجاه نحو استخدام تقنيات التعليم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة، وكذلك جاءت النسبة الفائية لمستوى التفاعل بين الأساليب المعرفية لدى عينة البحث والبيئة المقترحة (٣٧٠٢.٧٤) وهي دالة احصائيا عند مستوى (٠.٠٥) في تنمية الاتجاه نحو استخدام تقنيات التعليم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة.

ولما كانت نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه تشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية فيما يخص التفاعل بينأنماط التعلم (حسي / حدسي) ، و(تتابعي / نمطي) داخل بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على تقنية الواقع المعزز المعروض بواسطة الأجهزة الذكية (أجهزة لوحية ـ هاتف ذكي)، والأسلوب المعرفي (المستقل / المعتمد) لمتغيري التحصيل المعرفي والاتجاه نحو استخدام تقنيات التعليم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة، تطلب الأمر من الباحث استخدام اختبار شيفي (Shefee) لإجراء مقارنة بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الأربعة ورصدة الدرجات التالية فى جدول (٨).

وباستقراء نتائج الجدول (٨) يتضح أن هناك فروقا ذات دلالة إحصائية بين المجموعات: الأولى والثالثة عند تفاعل الأسلوب المعرفي المستقل ونمط التعلم الحسي، والتتابعي داخل بيئة الواقع المعزز المعروضة باستخدام الحواسيب اللوحية والهواتف الذكية، والمجموعات: الثانية والرابعة عند تفاعل الأسلوب المعرفي المعتمد ونمط التعلم الحدسي، والنمطي داخل بيئة الواقع المعزز المعروضة باستخدام الحواسيب اللوحية والهواتف الذكية، وبالتالي تم رفض الفرض الثاني وإعادة صياغته على النحو التالي: يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى <(٠.٠٥) بين متوسط درجات أفراد المجموعات التجريبية للبحث في اتجاه الطلاب المعلمين بكلية التربية نحو استخدام تقنيات التعلم الإلكتروني

لذوي الاحتياجات الخاصة يرجع إلى تأثير اختلاف أنماط التعلم (حسي / حدسي)، و(تتابعي / نمطي) داخل بيئة الواقع المعزز المقترحة والأسلوب المعرفي (المستقل / المعتمد).

جدول (٨) نتائج اختبار شيفي (Shefee) فروق المتوسطات في الاختبار التحصيلي / مقياس الاتجاه

مجموع المقارنات	المتوسطات		نمط التعلم (حسي/ حدسي) + الاسلوب المعرفي المستقل	نمط التعلم (حسي/ حدسي) + الاسلوب المعرفي المعتمد	نمط التعلم (تتابعي/ نمطي) + الاسلوب المعرفي المستقل	نمط التعلم (تتابعي/ نمطي) + الاسلوب المعرفي المعتمد
	الاختبار التحصيلي	مقياس الاتجاه				
نمط التعلم (حسي/ حدسي) + الاسلوب المعرفي المستقل	٢٨.٦٧	١٠١.٣٣		دالة		
نمط التعلم (حسي/ حدسي) + الاسلوب المعرفي المعتمد	٢٩.٢٥	١١٢.٢	دالة			
نمط التعلم (تتابعي/ نمطي) + الاسلوب المعرفي المستقل	٢٨.٣١	١١٠			دالة	
نمط التعلم (تتابعي/ نمطي) + الاسلوب المعرفي المعتمد	٢٨.٧٥	١١٣.١١				دالة

◄◄ **التساؤل الرابع:** ما أثر التفاعل بين أنماط التعلم (حسي/ حدسي) داخل بيئة الواقع المعزز المقترحة والأسلوب المعرفي (المستقل / المعتمد) في تنمية التحصيل المعرفي لدى طلاب التربية الخاصة المعلمين بكلية التربية، والاتجاه نحو استخدام تقنيات التعلم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة.

للإجابة عن هذا التساؤل والتحقق من صحة الفرض الثالث: لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى < (٠.٠٥) بين متوسط درجات أفراد المجموعات التجريبية للبحث في التحصيل المعرفي لدى طلاب التربية الخاصة المعلمين بكلية التربية، والاتجاه نحو استخدام تقنيات التعلم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة.يرجع إلى تأثير اختلاف نمط التفاعل بين نمطي التعلم (حسي / حدثي) في بيئة الواقع المعزز القائم على الأجهزة الذكية والأسلوب المعرفي (المستقل / المعتمد)، ورصدت نتائج الجدول (٩):

جدول (٩) متوسطات درجات التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي وفق الأسلوب المعرفي (المستقل / المعتمد) و أنماط التعلم (حسي / حدسي) داخل بيئة الواقع المعزز

الاسلوب المعرفي	نمط التعلم داخل البيئة	ن	متوسطات	انحراف معيارى	درجة الحرية	قيمة (ت) المحسوبة	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
			بعدى	بعدى				
المستقل	حدسى	١٦	٢٨.٦٧	١.٨٧	١٠٤	١٠.٧١	٠.٠١	٠.٠٥
المعتمد	حسى	١٦	٢٩.٢٥	١.٣٢				

يتضح من الجدول (٩) أن قيمة (ت) المحسوبة (١٠.٧١) وهي دالة عند مستوي (٠.٠١) ويشر ذلك إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الطلاب في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المعرفي لمحتوى تطبيقات بيئة الواقع المعزز، ويتجه مستوى الدلالة لصالح التفاعل بين و أنماط التعلم (حسي / حدسي)، داخل بيئة الواقع المعزز المعزز القائم على الأجهزة الذكية والأسلوب المعرفي (المستقل / المعتمد).

وللكشف عن مدى تأثير التفاعل بين محتوى تطبيقات بيئة الواقع المعزز القائم على الأجهزة الذكية والأسلوب المعرفي (المستقل / المعتمد) على اتجاه الطلاب المعلمين بكلية التربية نحو استخدام تقنيات التعلم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة تم إجراء تحليل التباين ورصد النتائج التالية:

جدول رقم (١٠) تحليل التباين للدرجات للتطبيق البعدي لمقياس اتجاه الطلاب المعلمين بكلية التربية نحو استخدام تقنيات التعلم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة وفق اسلوبهم المعرفي

مصدر التباين		مجموع المربعات	درجة الحرية	مجموعة المتوسطات	النسبة الفائية	مستوى الدلالة
نمط التعلم الحدسي × الأسلوب المعرفي المستقل	بين المجموعات	١٧٣٣.١١	١	١٧٣٣.١١	٨٦٧.٤٥	دالة عند ٠.٠١
	داخل المجموعات	١٧٩.٤٥	١٠١	١.٧٩٥		
	المجموع	١٩١٢.٥٦	١٠٢	- -		
نمط التعلم الحسي × الأسلوب المعرفي المعتمد	بين المجموعات	١٨٢٠.٠٦	١	١٨٢٠.٠٦	٩٢٣.٤٧	دالة عند ٠.٠١
	داخل المجموعات	١٨٨.٣٨	١٠٢	١.٨٨٤		
	المجموع	٢٠٠٨.٤٤	١٠٣	- -		

يتضح من الجدول رقم (١٠) أن النسبة الفائية بين درجات عينة البحث والتي جاءت دالة عند مستوى ٠.٠١ في تنمية الاتجاه نحو نحو استخدام تقنيات التعلم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة وفق اسلوبهم المعرفي، ويتجه مستوى الدلالة لصالح الأسلوب المعرفي المعتمد مع نمط التعلم الحسي دون الحدسي بنسبة فائية (٩٢٣.٤٧)، كما يتجه مستوى الدلالة لصالح الأسلوب المعرفي المستقل مع نمط التعلم الحدسي دون الحسي بنسبة فائية (٨٦٧.٤٥) وهي دالة إحصائيا عن التفاعل بين الأسلوبين المعرفيين (المستقل / المعتمد)، ونمطي التعلم (الحسي / الحدسي).

ولما كانت نتائج تحليل التباين تشير إلى أن النسبة الفائية دالة احصائيا بين الأسلوبين المعرفيين (المعتمد / المستقل)، ونمطي التعلم (الحسي / الحدسي) عند مستوى دلالة ٠.٠١ فعلية تطلب الأمر استخدام اختبار شيفى (Shefee) لإجراء مقارنة بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في مقياس اتجاه

الطلاب المعلمين بكلية التربية نحو استخدام تقنيات التعلم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة، ورصدت النتائج التالية:

جدول رقم (١١) نتائج اختبار شيفي (Shefee) فروق المتوسطات في مقياس الاتجاه

مجموع المقارنات	المتوسطات	نمط التعلم (حسي/حدسي) + الاسلوب المعرفي المستقل	نمط التعلم (حسي/حدسي) + الاسلوب المعرفي المعتمد
نمط التعلم (حسي/حدسي) + الاسلوب المعرفي المستقل	١٠١.٣٣	٠.٠١ (دلالة مرتفعة)	
نمط التعلم (حسي/حدسي) + الاسلوب المعرفي المعتمد	١١٢.٢		٠.٠١ (دلالة مرتفعة)

وباستقراء نتائج الجدول رقم (١١) يتضح أن هناك فروقا ذات دلالة إحصائية ووجود دلالة مرتفعة بين المجموعات: الأولى والثالثة عند تفاعل الأسلوب المعرفي المستقل ونمط التعلم الحسي، والتتابعي داخل بيئة الواقع المعزز المعروضة باستخدام الحواسيب اللوحية والهواتف الذكية، وبالتالي تم رفض الفرض الثالث وإعادة صياغته على النحو التالي: يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى < (٠.٠٥) بين متوسط درجات أفراد المجموعات التجريبية للبحث في التحصيل المعرفي لدى طلاب التربية الخاصة المعلمين بكلية التربية، والاتجاه نحو استخدام تقنيات التعلم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة.يرجع إلى تأثير اختلاف نمط التفاعل بين نمطي التعلم (حسي / حدثي) في بيئة الواقع المعزز القائم على الأجهزة الذكية والأسلوب المعرفي (المستقل / المعتمد)

التساؤل الخامس: ما أثر التفاعل بين أنماط التعلم (تتابعي/ نمطي) داخل بيئة الواقع المعزز المقترحة والأسلوب المعرفي (المستقل / المعتمد) في تنمية التحصيل المعرفي لدى طلاب التربية الخاصة المعلمين بكلية التربية، والاتجاه نحو استخدام تقنيات التعلم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة.

للإجابة عن هذا التساؤل والتحقق من صحة الفرض الرابع: لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى < (٠.٠٥) بين متوسط درجات أفراد المجموعات التجريبية للبحث في التحصيل المعرفي لدى طلاب التربية الخاصة المعلمين بكلية التربية، والاتجاه نحو استخدام تقنيات التعلم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة.يرجع إلى تأثير اختلاف نمط التفاعل بين نمطي التعلم (تتابعي / نمطي) في بيئة الواقع المعزز القائم على الأجهزة الذكية والأسلوب المعرفي (المستقل / المعتمد)، ورصدت نتائج الجدول(١٢):

جدول رقم (١٢) متوسطات درجات التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي وفق الأسلوب المعرفي (المستقل / المعتمد) و أنماط التعلم (تتابعي / نمطي) داخل بيئة الواقع المعزز

الاسلوب المعرفي	نمط التعلم داخل البيئة	ن	متوسطات	انحراف معياري	درجة الحرية	قيمة (ت) المحسوبة	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
			بعدي	بعدي				
المستقل	تتابعي	١٦	٢٩.٢٥	١.٩١	١٠٣	١١.٠١	٠.٠١	٠.٠٥
المعتمد	نمطي	١٦	٢٨.٧٥	١.٢٨				

يتضح من الجدول رقم (١٢) أن قيمة (ت) المحسوبة (١١.٠١) وهي دالة عند مستوي (٠.٠١) ويشر ذلك إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الطلاب في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المعرفي لمحتوى تطبيقات بيئة الواقع المعزز، ويتجه مستوى الدلالة لصالح التفاعل بين و أنماط التعلم (تتابعي / نمطي)، داخل بيئة الواقع المعزز المعزز القائم على الأجهزة الذكية والأسلوب المعرفي (المستقل / المعتمد).

وللكشف عن مدى تأثير التفاعل بين محتوى تطبيقات بيئة الواقع المعزز القائم على الأجهزة الذكية والأسلوب المعرفي (المستقل / المعتمد) على اتجاه الطلاب المعلمين بكلية التربية نحو استخدام تقنيات التعلم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة تم إجراء تحليل التباين ورصد النتائج التالية:

جدول رقم (١٣) تحليل التباين للدرجات للتطبيق البعدي لمقياس اتجاه الطلاب المعلمين بكلية التربية نحو استخدام تقنيات التعلم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة وفق اسلوبهم المعرفي

مصدر التباين		مجموع المربعات	درجة الحرية	مجموعة المتوسطات	النسبة الفائية	مستوى الدلالة
نمط التعلم التتابعي × الأسلوب المعرفي المستقل	بين المجموعات	١٦٨٦.٤٣	١	١٨٢٠.٠٦	٩٢٧.٤١	دالة عند ٠.٠١
	داخل المجموعات	١٦٨.٣٨	١٠٢	١.٦٨٤		
	المجموع	١٨٥٤.٨١	١٠٣	- -		
نمط التعلم النمطي × الأسلوب المعرفي المعتمد	بين المجموعات	١٨٦٤.٣١	١	١٧٣٣.١١	١٠٢٢.٧٣	دالة عند ٠.٠١
	داخل المجموعات	١٨١.١٥	١٠١	١.٨١٢		
	المجموع	٢٠٤٥.٤٦	١٠٢	- -		

يتضح من الجدول رقم (١٣) أن النسبة الفائية بين درجات عينة البحث والتي جاءت دالة عند مستوى ٠.٠١ في تنمية الاتجاه نحو نحو استخدام تقنيات التعلم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة وفق اسلوبهم المعرفي، ويتجه مستوى الدلالة لصالح الأسلوب المعرفي المعتمد مع نمط التعلم الحسي دون الحدسي بنسبة فائية (٩٢٧.٤١)، كما يتجه مستوى الدلالة لصالح الأسلوب المعرفي المستقل مع نمط التعلم الحدسي دون الحسي بنسبة فائية (١٠٢٢.٧٣) وهي دالة إحصائيا عن التفاعل بين الأسلوبين المعرفيين (المستقل / المعتمد)، ونمطي التعلم (التتابعي / النمطي).

ولما كانت نتائج تحليل التباين تشير إلى أن النسبة الفائية دالة احصائيا بين الأسلوبين المعرفيين (المعتمد / المستقل)، ونمطي التعلم (الحسي / الحدسي) عند مستوى دلالة ٠.٠١ فعلية تطلب الأمر استخدام اختبار شيفى (Shefee) لإجراء مقارنة بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في مقياس اتجاه الطلاب المعلمين بكلية التربية نحو استخدام تقنيات التعلم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة، ورصدت النتائج فى جدول (١٤).

وباستقراء نتائج الجدول رقم (١٤) يتضح أن هناك فروقا ذات دلالة إحصائية ووجود دلالة مرتفعة بين المجموعات: الأولى والثالثة عند تفاعل الأسلوب المعرفي

المستقل ونمط التعلم الحسي، والتتابعي داخل بيئة الواقع المعزز المعروضة باستخدام الحواسيب اللوحية والهواتف الذكية، وبالتالي تم رفض الفرض الرابع وإعادة صياغته على النحو التالي: يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى <(٠.٠٥) بين متوسط درجات أفراد المجموعات التجريبية للبحث في التحصيل المعرفي لدى طلاب التربية الخاصة المعلمين بكلية التربية، والاتجاه نحو استخدام تقنيات التعلم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة.يرجع إلى تأثير اختلاف نمط التفاعل بين نمطي التعلم (تتابعي / نمطي) في بيئة الواقع المعزز القائم على الأجهزة الذكية والأسلوب المعرفي (المستقل / المعتمد).

جدول رقم (١٤) نتائج اختبار شيفي (Shefee) فروق المتوسطات في مقياس الاتجاه

مجموع المقارنات	المتوسطات	نمط التعلم (حسي/حدسي) + الاسلوب المعرفي المستقل	نمط التعلم (حسي/حدسي) + الاسلوب المعرفي المعتمد
نمط التعلم (حسي/حدسي) + الاسلوب المعرفي المستقل	١١٠	٠.٠١ (دلالة مرتفعة)	
نمط التعلم (حسي/حدسي) + الاسلوب المعرفي المعتمد	١١٣.١١		٠.٠١ (دلالة مرتفعة)

- **المصادر والمراجع** :

- أنور الشرقاوي (٢٠٠٣م). علم النفس المعرفي المعاصر، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.
- وسليمان الشيخ (١٩٨٩م). اختبار الأشكال المتضمنة (الصورة الجمعية): كراسات التعليمات. الطبعة الرابعة، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.
- الجوهرة عبد الله الذواد (٢٠٠٧م). الاعتماد / الاستقلال عن المجال وعلاقته بالمسؤولية الاجتماعية لدى عينة من عضوات هيئة التدريس ذوات المناصب الإدارية بالمملكة العربية السعودية، مجلة دراسات نفسية.
- حامد الكيلاني (٢٠٠٥م). أثر التفاعل بين ا لنموذج التدريسي وكل من الأسلوب المعرفي ومستويات التحصيل السابق في تحصيل طلبة المرحلة الأساسية العليا في الهندسة ومهارات البرهان الرياضي، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية، عمان الأردن.
- حمدي الفرماوي (٢٠٠٩م). الأساليب المعرفية بين النظرية والتطبيق، عمان، دار صفاء للنشر والتوزيع.
- خالد العتيبي (٢٠٠٨م) الاعتماد مقابل الاستقلال عن المجال الإدراكي وعلاقته بالخيال وحب الاستطلاع لدى طلبة المرحلة المتوسطة بدولة الكويت، رسالة ماجستير غير منشورة جامعة الخليج العربي، مملكة البحرين.
- رامي رياض مشتهي، (٢٠١٥م). فاعلية توظيف تقنية الحقيقة المدمجة في تنمية مهارات التفكير الإبداعي والاتجاه نحو العلوم لدى طلاب الصف التاسع الاساسي بغزة، رسالة ماجيستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية بغزة، فلسطين.
- ربيع عبد العظيم رمود، وائل رمضان عبد الحميد (٢٠١٤م). العلاقة بين النمط التكيفي (إظهار/إخفاء الروابط) ببيئة التعلم الإلكتروني المتنقل وأسلوب التعلم (حسي / حدسي) وأثره في تنمية التفكير الابتكاري، دراسات عربية في التربية وعلم النفس (ASEP)، ع (٥٦) ج٣، ديسمبر (٢٠١٤م).
- زينب شقير، (٢٠٠٦م). الاكتشاف المبكر والرعاية المتكاملة للتفوق والإبداع .القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية.

- السيد أبو هاشم (٢٠٠٠م). أساليب التعلم في ضوء نموذجي كولب وانتوستل لدي طلاب الجامعة " دراسة عامليه "، جامعة الأزهر، مجلة كلية التربية، ع (٩٣).
- (٢٠١٠م). الصدق البنائي لنموذج فلدر وسيلفرمان لأساليب التعلم لدى طلاب الجامعة جامعة الملك سعود، مجلة جامعة الملك سعود للعلوم التربوية والإسلامية، المجلد (٢٤).
- طاهر محمود محمد الحنان، (٢٠١٥م). وحدة مقترحة فى التاريخ باستخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي المكتبي (الكمبيوتري)، والانغماري (الانغماسى) لتنمية مهارات التخيل التاريخي لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية– كلية التربية – جامعة عين شمس، ع(٦٦)، يناير ٢٠١٥ م، القاهرة.
- عبد السلام فتح الله مندور (٢٠٠٥م). "أثر التفاعل بين قراءة الرسوم التوضيحية الأسلوب المعرفي على التحصيل والاتجاه نحو قراءة الرسوم التوضيحية في كتاب العلوم للصف الخامس للمرحلة الابتدائية"، كلية التربية للبنات بجامعة القصيم، مجلة رسالة الخليج العربي، ع(١٠٦).
- عبد العزيز عبد الحميد طلبة، (٢٠١٥م). دور تكنولوجيا التعليم في برامج إعداد المعلم من أجل التميز، المؤتمر العلمي الرابع والعشرون للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس بعنوان: برامج إعداد المعلمين في الجامعات من أجل التميز أغسطس ٢٠١٥م، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، القاهرة
- عدنان العتوم (٢٠١٠م). علم النفس المعرفي -النظرية والتطبيق. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- ليث عياش، (٢٠٠٩م). الأسلوب المعرفي وعلاقته بالإبداع .عمان :دار صفاء للنشر والتوزيع.
- محمد بني خالد (٢٠٠٥م). أثر الاستقلال – الاعتماد على المجال ونموذج التدريس في تعلم المفاهيم ومهارات التفكير الناقد لدى طلبة الصف العاشر الأساسي، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، إربد، الأردن.
- محمد عطية خميس، (٢٠١٥م). تكنولوجيا الواقع الافتراضي وتكنولوجيا الواقع المعزز وتكنولوجيا الواقع المخلوط، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مج (٢٥)، ع (٢)، ابريل ٢٠١٥م، القاهرة.
- محمد موسى جرادات (٢٠٠٥م). أثر التفاعل بين النموذج التدريسي لجانييه والأسلوب المعرفي في التحصيل وتنمية التفكير الرياضي لدى طالبات المرحلة الأساسية العليا، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، عمان .
- مها بنت عبد المنعم محمد الحسيني، (٢٠١٤م). أثر استخدام تقنية الواقع المعزز (Augmented Reality) في وحدة من مقرر الحاسب الالي في تحصيل واتجاه طالبات المرحلة الثانوية، رسالة ماجيستير، قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.
- ميسر الحباشنة (٢٠٠١م). فاعلية الاستقلال/ الاعتماد على المجال، ودافع الانجاز الدراسي، وأسلوب التدريس في تحصيل طلبة الأول الثانوي العلمي في مادة الرياضيات، رسالة دكتوراه غير منشورة، الجامعة المستنصرية، بغداد، العراق.
- هشام الخولي (٢٠٠٢م). الأساليب المعرفية وضوابطها في علم النفس، القاهرة: دار الكتاب الحديث.
- وليد سالم الحلفاوي، (٢٠١١م). التعليم الإلكتروني تطبيقات مستحدثة. القاهرة: دار الفكر العربي.
- يوسف قطامي، ونايفة قطامي (٢٠٠٠م). سيكولوجية التعلم الصفي، عمان، دار الشروق.

- أحمد شاهين، (٢٠١٤م). مدونة مصمم تعليمي (www.id4arab.com)، متاح على موقع: http://www.id4arab.com/2014/08/2013.html

- Backer, P & Yelich, S (2002) .Comparison of Learning Styles and Student Achievement of Aviation Students .WWW.engr.sjsu.edu.

- Beheshti, J. (2012). Virtual Environments for Children and Teens, Virtual Reality in Psychological, Medical and Pedagogical Applications, Dr. Christiane Eichenberg (Ed.), InTech, DOI: 10.5772/51628

- Brew, C (2002). Kolb's Learning Style Instrument: Sensitive to Gender, Educational and Psychological Measurement, Vol.62, No.2.

- Cassidy, S (2004). Learning Styles: An overview of theories, models, and measures, Educational Psychological, Vol. 24, and No.4.

- Chiang, T.-H.-C., Yang, S.-J.-H., & Hwang, G.-J. (2014). An Augmented Reality-based Mobile Learning System to Improve Students' Learning Achievements and Motivations in Natural Science Inquiry Activities. Educational Technology & Society, 17 (4), 352–365

- Choi, H., Cho, B., Masamune, K., Hashizume, J. and Hong, J. (2015). An effective visualization technique for depth perception in augmented reality-based surgical navigation, THE INTERNATIONAL JOURNAL OF MEDICAL ROBOTICS AND COMPUTER ASSISTED SURGERY Int J Med Robotics Compute Assist Surge 2016; 12: 62–72, published online 5 May 2015 in Wiley Online Library (wileyonlinelibrary.com) DOI: 10.1002/rcs.1657.

- Cubillo, J., Martin, S., Castro, M. and Boticki, I. (2015). Preparing Augmented Reality Learning Content Should be Easy: UNED ARLE—an Authoring Tool for Augmented Reality Learning Environments, COMPUTER APPLICATIONS IN ENGINEERING EDUCATION Volume 23, Issue 5, September 2015, Pages: 778–789, Published online : 14 APR 2015 in Wiley Online Library (wileyonlinelibrary.com) DOI: 10.1002/cae.21650.

- D'Antoni, L., Dunn, A., Jana, S., Kohno, T., Livshits, B., Molnar, D., Moshchuk, A., Ofek, E., Roesner, F., Saponas, S., Veanes, M., & Wang, H. J., (2013). Operating system support for augmented reality applications, In: Proceedings of the USENIX Workshop on Hot Topics in Operating Systems

- Denning, T., Dehlawi, Z., & Kohno, T., (2014). In situ with bystanders of augmented reality glasses: Perspectives on recording and privacy-mediating technologies, In: Proceedings of the 32nd Annual ACM Conference on Human Factors in Computing Systems
- Denning, T., Dehlawi, Z., and Kohno, T., (2014). In situ with bystanders of augmented reality glasses: Perspectives on recording and privacy-mediating technologies, In: Proceedings of the 32nd Annual ACM Conference on Human Factors in Computing Systems (2014).
- Diegmann, P., Schmidt-Kraepelin, M., Van den Eynden, S., Basten, D. (2015). Benefits of Augmented Reality in Educational Environments - A Systematic Literature Review, 2015.
- Dunleavy M., Dede C (2014). Augmented reality teaching and learning. In J.M. Spector, M.D. Merrill, J. Elen, & M.J. Bishop (Eds.), The Handbook of Research for Educational Communications and Technology (4th ed.). New York: Springer.
- Dünser A., Walker L., Horner H., Bentall D (2012). Creating Interactive Physics Education Books with Augmented Reality: 24th Australian Computer-Human Interaction Conference, Pages 107-114, NY, and USA.
- Antonaci, A., Klemke, R., & Specht, M. (2015). Towards Design Patterns for Augmented Reality Serious Games. In The Mobile Learning Voyage-From, Small Ripples to Massive Open Waters (pp. 273-282). Springer International Publishing. Open Waters (pp. 273-282). Springer International Publishing.
- Figueiredo M., Gomes J., Gomes C., lopes J (2014). Augmented Reality tools and techniques for developing interactive materials for mobile learning: Recent Advances in Educational Technologies and Methodologies.
- FitzGerald E., Adams A., Ferguson R., Gaved M., Mor Y. and Thomas R (2012). Augmented reality and mobile learning: the state of the art. In: 11th World Conference on Mobile and Contextual Learning.
- Jana, S., Molnar, D., Moshchuk, A., Dunn, A., Livshits, B., Want, H. J., and Ofek, E. (2013). Enabling fine-grained permissions for augmented reality applications with recognizers, In: Proceedings of the USENIX Security Symposium
- Ketelhut, D. J., Nelson, B., Clarke, J., and Dede, C. (2010). A Multi-user virtual environment for building higher order inquiry

skills in science. British Journal of Educational Technology, 41(1), 56-68.

- McPherson, R., Jana, S., & Shmatikov, V., (2015). No Escape from Reality: Security and Privacy of Augmented Reality Browsers, In: Proceedings of the 24th International World Wide Web Conference
- Ng-Thow-Hing, V., Bark, K., Beckwith, L., Tran, C., Bhandari, R., & Sridhar, S., (2013).User-centered perspectives for automotive augmented reality, In: Proceedings of the IEEE International Symposium on on Mixed and Augmented Reality
- Nincarean D., Alia M.B., Halim N.D.A., Rahman M.H.A (2013). Mobile Augmented Reality: the potential for education - Procedia - Social and Behavioral Sciences 103.
- Rabia M.., Kucuk, S. and Goktas, Y. (2015). Are augmented reality picture books magic or real for preschool children aged five to six?, British Educational Research Association, Journal of Educational Technology and Society British Journal of Educational Technology, Published online 3 May 2015 in Wiley Online Library (wileyonlinelibrary.com) DOI: 10.1111/bjet.12452.
- Roesner, F., Denning, T., Newell, B.C., Kohno, T., Calo, R., (2014). Augmented Reality: Hard Problems of Law and Policy, In: Proceedings of the ACM International Joint Conference on Pervasive and Ubiquitous Computing
- Vincentia, G., and Barman, J. (2011). Multi-user virtual environments for the classroom: Practical approaches to teaching in virtual worlds. Hershey, Pennsylvania: IGI Global.

❋❋❋❋❋❋❋