نمطا الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز فى بيئة تعلم مدمج وأثرهما على تنمية التحصيل وبعض مهارات البرمجة والانخراط فى التعلم لدى طلاب كلية التربية النوعية مرتفعى ومنخفضى الدافعية للانجاز

د. زينب حسن حامد السلامى
مدرس تكنولوجيا التعليم
كلية البنات – جامعة عين شمس

ملخص البحث

يهدف البحث الحالي إلي تحديد نمط الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز الأنسب لطلاب كلية التربية النوعية مرتفعى ومنخفضى الدافعية للإنجاز فى بيئة تعلم مدمج لتنمية التحصيل المعرفى وبعض مهارات البرمجة والانخراط فى التعلم. تم استخدام التصميم التجريبي العاملى (٢×٢)، وطبق البحث على عينة قوامها (٧٤) طلاب بكلية التربية النوعية، تم اختيارها وتقسيمهم وفقا لمقياس الدافعية للإنجاز إلى أربع مجموعات، المجموعة الأولى: بلغ عددها (٢٢) طالبًا ذو مستوى دافعية مرتفع درسوا بنمط الدعم التعليمى الموزع، والمجموعة الثانية: (٢٢) طالبًا ذو مستوى دافعية مرتفع درسوا بنمط الدعم التعليمى المجمع، والمجموعة الثالثة: (١٥) طالبًا ذو مستوى دافعية منخفض درسوا بنمط الدعم التعليمى الموزع، والمجموعة الرابعة: (١٥) طالبًا ذو مستوى دافعية منخفض درسوا بنمط الدعم التعليمى المجمع. ودلت النتائج على أن نمط الدعم التعليمى الموزع باستخدام الواقع المعزز هو النمط الأنسب للطلاب مرتفعى ومنخفضى الدافعية للإنجاز عند تنمية التحصيل المعرفى، وبعض مهارات البرمجة، والانخراط فى التعلم. كذلك فإن الطلاب ذوى مستوى الدافعية المنخفضة حققوا نتائج أفضل مع نمط الدعم التعليمى الموزع فى التحصيل المعرفى، ومهارات البرمجة، والانخراط فى التعلم، فى حين تساوت نتائج الطلاب ذوى مستوى الدافعية المرتفعة عند توظيف أيًا من النمط الدعم التعليمى الموزع أو النمط الدعم التعليمى المجمع باستخدام

الواقع المعزز فى التحصيل المعرفى، وبعض

المقدمة:

تهدف تكنولوجيا التعليم إلى تصميم وابتكار عمليات ومصادر تكنولوجية مناسبة من أجل تسهيل التعلم وتحسين الأداء. وتعد عمليات الدعم والمساندة مكونًا أساسيًا فى أى نظام تعليمى سواء كان تقليديًا أو إليكترونيًا. ويقصد بالدعم التعليمى المساعدة المقصودة التى تقدم للمتعلم من خلال مصدر أكثر معرفة قد يكون المعلم أو أحد الزملاء أو برنامج أو كائنات تعلم افتراضية يتفاعل معها المتعلم بطريقة مباشرة أو غير مباشرة من أجل الاندماج فى الأنشطة التعليمية وتحقيق الأهداف التعليمية المطلوبة. ويرجع مفهوم الدعم التعليمى أو سقالات التعلم إلى "ليف فيجوتسكى" Lev Vygotsky الذى قدم فكرة التعلم فى منطقة النمو التقاربى Zone of Proximal development (ZPD)، وهى المنطقة التى تنمو فيها قدرات المتعلم إذا قدم له المساعدة والتوجيه من قبل المعلم أو أخر أكثر معرفة حتى يصل لمنطقة النمو الفعلى. فهو يرى أن المتعلم قادر على اكتساب المعرفة الجديدة إذا ما قدم له الدعم التعليمى المناسب الذى يساعده على بناء التركيب الذى يضع فيه المعلومة الجديدة (Bull &Kimball,1999).

أدى تطور تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات الحديثة وانتشار بيئات التعلم الإلكترونية بأشكالها المختلفة الافتراضية أو الشخصية أو القائمة على الويب أو المدمجة إلى ظهور أنماط وأساليب وتكنولوجيات جديدة لتقديم الدعم التعليمى. فلم يعد مهارات البرمجة، والانخراط فى التعلم.

يقتصر تقديم الدعم التعليمى على المعلم أو الأشخاص الأكثر خبرة، وإنما ظهرت تكنولوجيات وأدوات ومصادر تعلم جديدة قادرة على تقديم مساعدة تعليمية متاحة طول الوقت يستطيع المتعلم الوصول إليها والتفاعل معها فى الوقت والمكان الذى يناسبه، وبالقدر الذى يفضله. كما بدأ الباحثون فى المجال بالاهتمام بتصميم الدعم التعليمى على أساس حاجات المتعلمين وخصائصهم التعليمية والشخصية بدلًا من التركيز على الدعم المقدم من وجهة نظر المصممين التعليمين.

وبمراجعة الدراسات والبحوث السابقة فى مجال تكنولوجيا التعليم التى تناولت الدعم التعليمى يلاحظ أن العديد من هذه الدراسات اهتم بعمليات تصميم الدعم التعليمى فى بيئات التعلم المختلفة ومتغيرات تصميمه وعلاقتها بخصائص المتعلمين وقدراتهم الشخصية. فبعض الدراسات تناول أنماط الدعم التعليمى من حيث درجة الثابت أو المرونة، مثل دراسة زينب السلامى (٢٠٠٨) التى تناولت نمطى الدعم الثابت والمرن فى برامج الوسائط المتعددة. بينما تناولت دراسة عبير فريد (٢٠١٤) أنماط الدعم من حيث المصدر (بشرية أو الوكيل الذكى) وعلاقتها بأسلوب بالتفكير. أما دراسة أحمد العطار (٢٠١٤) فقارنت بين دعم المعلم ودعم الأقران وعلاقتها بأسلوب التعلم فى بيئات التعلم على الويب. كما قارنت دراسة أيمن فوزى (٢٠١٤) بين دعم المعلم ودعم الأقران فى بيئة التعلم الشخصية. أما دراسة شيماء صوفى (٢٠٠٦) وطارق عبد

الحليم (٢٠١٠) فتناولت مستويات الدعم التعليمى من حيث مقدار المعلومات فى برامج الوسائط المتعددة. كما اهتمت دراسات أخرى بدراسة أدوات وتكنولوجيات الاتصال المستخدمة فى تقديم الدعم التعليمى عبر الويب مثل دراسة عبد العزيز طلبه (٢٠١١) ونبيل حسن (٢٠١٤) التى قارنت بين أدوات التفاعل المتزامن وغير المتزامن وعلاقتها بأساليب التعلم فى بيئات التعلم على الويب. أما دراسة عصام شوقى (٢٠١٥) فاستخدمت أدوات التدوين الإجتماعى فى تقديم الدعم التعليمى.

هذا وقد بدأت دراسات أخرى باستخدام تكنولوجيات جديدة واعدة فى تقديم الدعم التعليمى تتماشى مع التطورات التكنولوجية الحادثة بهذا العصر، وتتماشى مع متطلبات هذا الجيل التعليمية والشخصية مثل تكنولوجيا الواقع المعزز (Johnson, Smith, Willis, Levine, & Haywood, 2011). ويعد الواقع المعزز Augmented Realityتكنولوجيا ومدخلًا تعليميًا جديدًا يستخدم تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات الحديثة ومصادر التعلم الإلكترونية لتعزيز ودعم التعليم التقليدى. ويعرف الواقع المعزز بأنه تكنولوجيا تدمج بين الواقع الحقيقى والواقع الافتراضى، عن طريق إضافة طبقات من المعلومات أو الكائنات الافتراضية المولدة بواسطة الكمبيوتر على المشهد التعليمى الحقيقى الذى يراه المتعلم. وذلك من أجل تعزيز وتحسين المشهد الواقعى وتوجيه المتعلم لاستكمال المهمة التعليمية. وتمتاز تكنولوجيا الواقع المعزز بتعزيز الواقع الحقيقى بمصادر تعلم رقمية تشمل النصوص والصور والرسوم والفيديو، وزيادة الدافعية والحماس نحو التعلم. كما تعمل على زيادة تفاعل المتعلم وانخراطه بعملية التعلم وشعوره بالرضا والاستمتاع. هذا بالإضافة إلى تيسر تعلم الموضوعات التعليمية الصعبة أو المعقدة، وإعطاء المتعلم حرية التحكم فى عملية تعلمه، والتقدم فيه وفقا لسرعته الذاتية.

ونظرًا لأن تكنولوجيا الواقع المعزز تكنولوجيا حديثة فقد بدأت الدراسات الأولية بالبحث عن كيفية تصميمها وتوظيفها فى عمليات التعليم والتعلم للتأكد من فعاليتها فى مجالات تعليمية مختلفة مثل دراسات (مها الحسينى، ٢٠١٤؛ Chen, Lee, & Lin, 2016; Del Bosquea, Martinez, & Torres, 2015; Diaz, Hincapié, & Moreno, 2015; Yuen, Yaoyuneyoung & Johnson, 2011) كذلك بدأ عدد قليل من الدراسات باستخدام الواقع المعزز فى تقديم الدعم الإلكتروني فى بيئات التعلم التقليدية، ومن هذه الدراسات دراسة كل من هيونج وزملاؤه ودراسة شين وزملاؤه (Chen, Teng, Lee, & Kinshuk, 2011; Huang, Wu & Chen, 2012) اللتين استخدما الواقع المعزز كسقالات تعلم فى بيئة تعلم تقليدية؛ حيث تم تصميم الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز القائم على الهواتف الذكية فى المواد التعليمية الورقية التقليدية من خلال دمج أكواد الاستجابة السريعة (QR codes) داخل الورق. فقد استخدمت دراسة هيونج وزملائه (Huang, Wu & Chen, 2012) الواقع المعزز كسقالات تعلم إجرائية لدعم عمليات المناقشة الجماعية

التشاركية. أما دراسة شين وزملاؤه (Chen, Teng, Lee, & Kinshuk, 2011) فقد استخدمت الواقع المعزز فى تقديم دعم تعليمى رقمى فى شكل أسئلة ومصادر تعلم إضافية توجه المتعلم أثناء مراحل الفهم القرائى (قبل القراءة وأثناءها وبعدها) من خلال الأكواد التى وضعت فى النص الأصلى المطبوع على الورق.

أما دراسة يون وزملاؤه (Yoon, Elinich, Wang, & Van Schooneveld, 2012) فقد قارنت بين استخدام الواقع المعزز، كسقالة التعلم، وخمسة أنماط أخرى من سقالات التعلم الخاصة ببناء المعرفة لتحسين الفهم المعرفى بمتحف العلوم. أوضحت النتائج التأثير الإيجابي لاستخدام الواقع المعزز فى تقديم الدعم التعليمى بمتحف العلوم لطلاب المرحلة الإعدادية وزيادة مشاركة المتعلمين وانخراطهم فى التعلم. لكن بالرغم من ذلك لم يكن استخدام الواقع المعزز أفضل أنماط الدعم التعليمى المستخدمة.

وقد أوضحت نتائج الدراسات السابقة التأثير الإيجابي للواقع المعزز فى تقديم الدعم التعليمى، وفعالية دمج أكواد الاستجابة السريعة داخل المواد التعليمية التقليدية، كالمواد الورقية. إلا أن دراسة شين وزملاؤه (Chen, Teng, Lee, & Kinshuk, 2011) ألقت الضوء على بعض الملاحظات الواجب أخذها فى الاعتبار عند استخدام الواقع المعزز فى تقديم الدعم التعليمى الموزع على المهمة التعليمية. فقد اتضح من تحليل استجابات الطلاب أن بعض الطلاب عانوا من الحمل المعرفى الذى وقع عليهم من كثرة الأكواد المدمجة بالمحتوى الورقى، والمطلوب مسحها بكاميرا الهاتف الذكى، ثم الاطلاع عليها لاستقبال الدعم التعليمى. كما أضافوا أن توزيع الدعم التعليمى على مراحل المهمة التعليمية أدى إلى فقدان الطلاب التركيز أثناء القراءة.

وعلى العكس من ذلك فقد أقترح دنليفى وديد (Dunleavy & Dede, 2014) تقليل العناصر التعليمية المقدمة للمتعلمين كل مرة عند استخدام الواقع المعزز من أجل تقليل الحمل المعرفى الواقع على عاتق الطلاب ومساعدتهم على الاندماج فى عملية التعلم، وتقديم الدعم التعليمي بشكل موزع خطوة بخطوة على أجزاء المهمة التعليمية من أجل تحقيق الأهداف التعليمية المطلوبة، كما أوصوا بالاهتمام بعمليات التصميم التعليمى الجيد لتكنولوجيا الواقع المعزز.

يتضح مما سبق اتفاق الدراسات القليلة السابقة على التأثير الإيجابي لاستخدام الواقع المعزز عند تقديم الدعم التعليمى الإلكتروني ودمجه فى بيئة التعلم الحقيقية إلا أن هذه الدراسات لازالت فى بدايتها، ولم تضع خطوات أو إجراءات واضحة عن كيفية دمج الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز فى البيئة التعليم الحقيقية. ولم تقدم أدلة علمية توضح النمط أو الشكل الأنسب لتقديم الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز فى بيئة التعلم المدمج. كما أن هناك تضارب فى آراء الباحثين حول كيفية دمج الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز فى بيئة التعلم المدمجة. فالبعض يرى أنه

من الأفضل توزيع الدعم التعليمى على المهمة التعليمية من أجل مساعدة المتعلم على التقدم فى المهمة التعليمية خطوة بخطوة وتقليل الحمل المعرفى الذى يقع على عاتقه. بينما يرى أخرون أنه من الأفضل تجميعه من أجل تقليل الحمل المعرفى والجهد العقلى والوقت الذى يبذله المتعلم عند الإطلاع على الدعم التعليمى المضاف باستخدام الواقع المعزز.

كذلك أكد شين وهانج وفانج (Chen, Hung, & Fang,2015) على الحاجة المستقبلية إلى البحث عن كيفية تصميم استراتيجيات وأنماط مناسبة من الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز القائم على الهواتف الذكية فى بيئة التعلم الحقيقية، بحيث يتم دمج مصادر التعلم الرقمية فى المواد التعليمية التقليدية الورقية .

ولهذه الأسباب يهدف البحث الحالى إلى تصميم نمطين للدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز فى بيئة التعلم المدمج، بحيث يكون الدعم التعليمى فى النمط الأول موزعًا على أجزاء المهمة التعليمية، بينما يكون الدعم التعليمى فى النمط الثانى مجمعًا فى نهاية المهمة التعليمية. وذلك بهدف التعرف على تأثير كل من توزيع الدعم التعليمى أو تجميعه باستخدام الواقع المعزز فى بيئة تعلم مدمج؛ بحيث يتم دمج الدعم التعليمى القائم على الواقع المعزز مع بيئة التعلم الحقيقية، والتى تشمل المحاضرات والمواد التعليمية الورقية المطبوعة. وذلك من خلال دمج أكواد الاستجابة السريعة داخل المواد التعليمية الورقية.

ولضمان النجاح فى تصميم الدعم التعليمى المناسب لحاجات المتعلمين وخصائصهم واستعداداتهم الخاصة أوصت الدراسات السابقة التى تناولت متغيرات تصميم الدعم التعليمى بصفة عامة (أحمد العطار، ٢٠١٤؛ زينب السلامى، ٢٠٠٨؛ عبد العزيز طلبه، ٢٠١١؛ عبير فريد، ٢٠١٤؛ نبيل حسن، ٢٠١٤) بضرورة مراعاة حاجات المتعلمين وخصائصهم الشخصية والنفسية عند تصميم أنماط الدعم التعليمى المختلفة، وبالبحث عن العلاقة بين متغيرات تصميم الدعم التعليمى المختلفة وخصائص المتعلمين المستهدفين. ومن المتغيرات الشخصية والنفسية التى تؤثر على تحصيل المتعلمين ونجاحهم فى عمليات التعليم والتعلم، متغير الدافعية للإنجاز. ولقد اهتمت بعض الدراسات فى المجال مثل دراسة داليا شوقى (٢٠١٣) ودراسة نادر شيمى (٢٠١٠) ووليد يوسف (٢٠١٥) بدراسة أثر مستوى الدافعية للإنجاز أثناء عمليات التصميم التعليمى لبيئات ومصادر التعلم المختلفة. وتعرف الدافعية للإنجاز بأنها "الطاقة التى تحرك الفرد وتدفعه نحو تحقيق أهدافه وطموحاته، والمثابرة على المنافسة، وذلك من خلال إتقان العمل، وتحمل المسئولية، والثقة بالنفس، والقدرة على النجاح والإصرار عليه، وتجنب الفشل" (أسماء مطر، ٢٠١٣، ١٤١٥).

وبناء على مستوى الدافعية للإنجاز ينقسم المتعلمون إلى متعلمين ذوى مستوى مرتفع من الدافعية للإنجاز، ومتعلمين ذوى مستوى منخفض من الدافعية للإنجاز. يمتاز المتعلمون ذوى الدافعية للإنجاز المرتفعة بالمثابرة وتحمل المسئولية

والرغبة فى الاستمرار بالعمل والتغلب على الصعوبات التى تواجههم. بينما يعانى المتعلمون ذوى الدافعية للإنجاز المنخفضة من ثبوط الهمة وعدم الإقبال على تعلم الموضوعات الصعبة، وقلة الحماسة وعدم الرغبة فى بذل الجهد الكافى بما يناسب قدراتهم.

بمراجعة الدراسات والبحوث السابقة نلاحظ أن بعض البحوث اهتمت بالبحث عن تأثير استخدام الواقع المعزز على مستوى الدافعية للتعلم، مثل دراسة سولك وكاكير (Solak & Cakir, 2015) التى هدفت إلى تحديد مستوى دافعية الطلاب نحو المواد التعليمية المصممة لتعلم اللغات باستخدام الواقع المعزز. وقد أثبتت النتائج التأثير الإيجابي لتكنولوجيا الواقع المعزز على زيادة الدافعية نحو تعلم اللغات بالمرحلة الجامعية. كما أكدت العديد من الدراسات مثل دراسات (Dunleavy, & Dede, 2014; Lee, 2012; Yuen, Yaoyuneyoung & Johnson,2011) أن تكنولوجيا الواقع المعزز قادرة على زيادة الدافعية لدى المتعلمين وزيادة قدراتهم على الإنخراط فى التعلم والمشاركة فيه والاستمتاع به.

ويعد الانخراط فى التعلم من العوامل المهمة التى تؤثر على نجاح الطلاب فى عملية التعلم، وتتأثر بدرجة دافعيته. ويقصد بالانخراط فى التعلم مقدار الوقت والجهد الذى يبذله المتعلم فى دراسته و"نوعية الجهد والمشاركة الطلابية فى أنشطة تعلم حقيقية" (Kuh, 2009). وقد أوضحت بعض الدراسات مثل دراسة ديل بوسكيا وزملاؤه (Del Bosquea, Martinez, & Torres, 2015) ودراسة دياز وزملاؤه (Diaz, Hincapié, & Moreno, 2015) تأثير استخدام الواقع المعزز على زيادة درجة انخراط الطلاب فى عملية التعلم، وزيادة مشاركتهم وتفاعلهم النشط فى الأنشطة التعليمية. كما أثبتت نتائج بعض الأبحاث مثل دراسة شيرى حليم (٢٠١٥) تأثير الدافعية للإنجاز على الانخراط فى التعلم والاندماج الدراسى. وأن الطلاب ذوى الدافعية للإنجاز المرتفعة يكونون أكثر انخراط فى التعلم من الطلاب منخفضى الدافعية.

لهذا يهدف البحث الحالى إلى تصميم نمطين من الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز، والبحث عن العلاقة بين هذين النمطين من الدعم التعليمى والدافعية للانجاز، وذلك بهدف تحديد أنسب نمط لتقديم الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز للطلاب ذوى الدافعية للإنجاز المنخفضة أو المرتفعة من أجل زيادة قدرتهم على التحصيل المعرفى والانخراط فى التعلم. كذلك مساعدة الطلاب خاصة ذوى المستوى المنخفض من الدافعية على الانخراط فى بيئة التعلم والاندماج فى الأنشطة والمهام التعليمية المختلفة بغرض الحد من الشعور بالإحباط لديهم ومساعدتهم على الاستمرار فى التعلم والنجاح فيه. فقد أكد محمد خميس (٢٠٠٩) أن الدعم التعليمى حق لكل متعلم، وأنه لا يصح أن يتم ترك المتعلم دون أن نقدم له يد العون والمساعدة. فالتعلم الذى يصاحبه توجيه ومساعدة مناسبة يحفز المتعلم، ويزيد من دافعيته وقابليته للتعلم، ويقلل من العبء المعرفى الذى يقع على عاتق المتعلم. كما يقلل لدى المتعلم احتمالات الفشل فى أداء المهمة المطلوبة، ويساعده على إتمامها معتمداً على نفسه

حتى يصل إلى مستوى الكفاءة المطلوب (Winnips & McLoughlin, 2000).

الشعور بالمشكلة:

استشعرت الباحثة مشكلة البحث الحالى من المصادر التالية:

- تأكيد تقرير هوريزن لعام ٢٠١٠، ٢٠١١ (Horizon, 2010; 2011) أن الواقع المعزز تكنولوجيا تعليم جديدة واعدة واتجاهًا تعليميًا فى التعليم الجامعى، وأن استخداماتها التعليمية سوف تنتشر وتزداد فى السنوات الثلاثة القادمة (Johnson, Smith, Willis, Levine, & Haywood, 2011). وهذا يرجع إلى التأثير الإيجابي لتكنولوجيا الواقع المعزز فى مجالات تعليمية عديدة. هذا بالإضافة إلى تأكيد بعض الباحثين فى المجال مثل يونج وزملاؤه (Yuen, Yaoyuneyoung & Johnson, 2011) بأن مصطلح "الواقع المعزز" على وشك أن يصبح مصطلح العصر، وأن تطور تكنولوجيا الأجهزة المحمولة من هواتف ذكية وأجهزة لوحية بجانب انتشار برامج وتطبيقات الواقع المعزز من العوامل التى ساعدت على انتشار هذه التكنولوجية. فالواقع المعزز جعل من الممكن المزج بين الواقع الحقيقى والواقع الافتراضى بعمليات بسيطة وسهلة وغير مكلفة، وخاصة مع المواد التعليمية الورقية من خلال دمج المعلومات والكائنات الافتراضية بالمواد التعليمية الورقية من أجل تعزيز ودعم عمليات التعلم. وهذا ما جعل ديد (Dede, 2008) ونينكارينت (Nincareant, Ali, Abdul Halim, وأخرون & Abdul Rahman, 2013) يؤكدون على الحاجة إلى أبحاث مستقبلية لتوظيف تكنولوجيا الواقع المعزز ببيئة التعلم فى ضوء نظريات وأساليب تعليمية مناسبة من أجل الاستفادة من امكانياتها المتعددة.
- ملاحظة الباحثة أن الدراسات التى تناولت استخدام الواقع المعزز فى تقديم الدعم التعليمى قليلة، وأنها لازلت فى بدايتها تحاول اثبات فعالية الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز، والتعرف على تأثير استخدام الواقع المعزز فى تقديم الدعم التعليمى ببيئات التعلم التقليدية كالفصول الدراسية والمواد الورقية التقليدية والمتاحف، بالمقارنة بأساليب تقديم الدعم التعليمى الأخرى. كما لاحظت الباحثة أن هذه البحوث لم تقدم أي خلفية نظرية أو خطوات إجرائية محددة قائمة على أسس نظرية سليمة يمكن أن يستعين بها الباحثين فى المجال عند استخدام الواقع المعزز فى تقديم الدعم التعليمى. فكل ما وجدته الباحثة مجرد توصيات فى بعض البحوث مثل دراسة (Chen, Hung, & Fang, 2015) تؤكد على الحاجة إلى توظيف الواقع المعزز فى تقديم الدعم التعليمى فى ضوء أنماط واستراتيجيات تعليمية مناسبة لخصائص المتعلمين والسياق التعليمى وبيئة التعلم. كذلك أوصت دراسة (Dunleavy & Dede, 2014) بالاهتمام بالتصميم التعليمى الجيد للواقع المعزز وتجنب

زيادة الحمل المعرفى على المتعلمين عند دمج المصادر والمواد التعليمية المضافة. فقد أوضحت دراسة (Huang, Wu & Chen, 2012) أن بعض الطلاب عانوا من الحمل المعرفى وعدم التركيز فى القراءة عند توزيع الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز على مراحل تعلم مهارات القراءة. بينما يرى (Dunleavy & Dede, 2014) أن من الأفضل تقليل العناصر التعليمية المقدمة للمتعلمين وتوزيع الدعم التعليمى على كل خطوة من التعلم.

- اهتمام البحوث الدراسات السابقة سالفة الذكر، والتى تناولت المتغيرات التصميمية الخاصة بالدعم التعليمى فى بيئات التعلم المختلفة مراعاة حاجات وخصائص المتعلمين وأساليب تعلمهم عند تصميم أنماط وأشكال الدعم التعليمي المختلفة. فقد أثبتت البحوث أن أساليب التعلم تؤثر فى أداء المتعلمين وتسهيل التعلم. وتعد الدافعية للإنجاز من أساليب الدافعية التى تؤثر على نجاح المتعلم فى التحصيل الدراسى والانخراط فى التعلم. وقد بدأت العديد من الدراسات تناول الدافعية للإنجاز ضمن متغيرات البحوث سواء كمتغير تصنيفى مثل دراسة وليد يوسف (٢٠١٥) ودراسة داليا شوقى (٢٠١٣) أو كمتغير تابع مثل دراسة منال مبارز وإيمان متولى (٢٠١٠)، ودراسة أيمن عبد الهادي (٢٠١٠)، ونادر شيمى (٢٠١٠). وكل هذا يرجع إلى أن الدافعية للإنجاز تعد قوة مؤثرة يتوقف عليها نجاح أو فشل المتعلم دراسيًا. فكلما كان المتعلم يتمتع بدرجة عالية من الدافعية كان إنجازه أفضل وقدرته على التعلم والتغلب على الصعوبات التعليمية أكبر. وعلى النقيض من ذلك فعندما تقل الدافعية تنخفض همة الطالب، ويقل ميله للإنجاز، ويصبح غير قادر على الانخراط فى العملية التعليمية ويحتاج إلى مساعدة وتوجيه أكثر حتى يتمكن من بذل جهد أكبر والتغلب على المشكلات التعليمية.

للأسباب السابقة يهدف البحث الحالى إلى تصميم نمطين من الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز فى بيئة تعلم مدمج والتعرف على أثرهما على تحسين مستوى التحصيل وزيادة درجة انخراط فى التعلم لدى الطلاب مرتفعى ومنخفضى الدافعية الإنجاز. وذلك من أجل تحديد النمط الأفضل لتقديم الدعم التعليمى سواء للطلاب الذين يتمتعون بمستوى مرتفع من الدافعية للإنجاز أو الطلاب الذين يعانون من انخفاض مستوى الدافعية، فقد أكدت الدراسات والبحوث السابقة سالفة الذكر (Lee, 2012; Solak & Cakır, 2015) أن استخدام الواقع المعزز يزيد من الدافعية للتعلم ويزيد من درجة انخراط المتعلم فى عملية التعلم والمشاركة فى الأنشطة التعليمية؛ حيث يتم تصميم نمطين من الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز، وهما: النمط الموزع، والنمط المجمع. بالنسبة للنمط الأول الدعم التعليمى الموزع Distributed Support، يتم توزيع منظومة الدعم والتوجيه التعليمى بطريقة متوازنة طوال فترة التعلم على مراحل وخطوات المهمة التعليمية، بعد تقسيم

المحتوى التعليمى إلى خطوات صغيرة مكنزة يصاحب كل خطوة منها التوجيه والمساعدة المناسبة. وذلك بهدف تقديم الدعم التعليمى متى وأينما يحتاجه المتعلم، وعدم ترك المتعلم فترات طويلة بدون مساعدة وتقليل العبء المعرفى الذى يقع على عاتق المتعلم أثناء تعلم المهمة التعليمية، وكذلك تقليل احتمالات الفشل والتخبط أثناء عملية التعلم.

أما نمط الدعم التعليمى الأخر فهو الدعم التعليمى المجمع أو المركز Massed Support، حيث يتم تقديم منظومة الدعم التعليمى مرة واحدة بطريقة كلية فى نهاية المهمة التعليمية بغرض تقديم الدعم التعليمى كله مرة واحدة عندما يحتاج إليها المتعلم، حتى لا يعتمد عليه المتعلم كليًا ولا يستطيع انجاز أيه مهمة بعد ذلك دون الرجوع إليه. وأيضا حتى لا يصبح الدعم التعليمى حملًا معرفيًا على عاتق المتعلم يربكه بشكل مستمر أثناء أدائه المهمة دون الحاجة إليه.

ومما يدعم الشعور بالمشكلة ملاحظة الباحثة أثناء حضورها لبعض الندوات والمحاضرات العامة بكلية التربية النوعية قسم تكنولوجيا التعليم بجامعة الفيوم، واجتماعها مع بعض الأساتذة بالتخصص. أن بعض الأساتذة يشتكون من ضعف تحصيل الطلاب فى بعض المقررات الدراسية، وفقدان الحماس وعدم بذل الجهد، وضعف المثابرة، وقلة الاهتمام، وعدم الرغبة فى المشاركة فى الأنشطة التعليمية والحاجة إلى تقديم المساعدة والتوجيه باستمرار. وهذا ما أكدته دراسة نادر شيمى (٢٠١٠) التى طبقها على طلاب كلية التربية النوعية جامعة الفيوم، حيث أثبت الدراسة وجود هذه المشكلة لدى طلاب أغلب المراحل التعليمية وصولاً إلى مرحلة الدراسات العليا. كما أضاف أحد الأساتذة أن الطلاب يعانون من مشكلات كثيرة في المقررات التى تتطلب التمكن من مهارات البرمجة بلغات البرمجة الحديثة، كمقرر "لغات الحاسب الآلى". وأنهم يحتاجون للدعم التعليمى المستمر، ويتصلون به باستمرار على الفيسبوك لطلب المساعدة. وهذا بالرغم من تقديم الشرح التفصيلي للمهمات التعليمية عن طريق العروض العملية بالمحاضرات والتطبيق العملى بالجلسات العملية وحصول الطلاب على ملازم ورقية مدعمة بالشرح والأمثلة من البرنامج .

وللتحقق من هذه المشكلة وبالتعاون مع أستاذ المقرر تم تطبيق استبانة على عدد (٢٥) طالبًا وطالبة من طلاب الفرقة الثانية قسم تكنولوجيا التعليم الذين يدرسون مقرر "لغات الحاسب الآلى"، تتكون الاستبانة من أربعة أسئلة بهدف التعرف على أهم المشكلات التى تقابلهم أثناء تعلم مهارات البرمجة، وإذا كانوا فى حاجة إلى دعم تعليمى باستخدام الواقع المعزز، وما الشكل المناسب لتقديم الدعم التعليمى من وجهة نظرهم؟، ومن خلال تحليل إجابات الطلاب توصلت الباحثة للأتى:

- تأكيد (٩٠%) من الطلاب أنهم يعانون من بعض المشكلات عند تعلم البرمجة، وأنه يحتاجون دائما إلى مساعدة حتى بعد حضور المحاضرات والجلسات العملية

وقراءة الملزمة الورقية التى أعدها أستاذ المقرر المدعومة بالأمثلة المتنوعة.

- أشار (٩٥%) من الطلاب أن أهم المشكلات التى تواجههم هى: عدم قدراتهم على التفكير فى المشكلات البرمجية والوصول للحل، وعدم القدرة على تنفيذ الأمثلة المعروضة بالملزمة داخل البرنامج بطريقة صحيحة بالرغم من الشرح المصاحب، ورغبتهم أن يصاحب المثال المطبوع داخل الورق تطبيق فعلى للمثال داخل البرنامج خطوة بخطوة مصحوب بتعليق أستاذ المقرر، وأن يتم توضيح طريقة تفكير الخبير عند كتابة البرنامج وكيفية كتابة الكود بطريقة صحيحة.
- أكد جميع الطلاب أنهم يحتاجون إلى مصادر تعلم إضافية تصاحب الملزمة الورقية فى شكل لقطات فيديو تعرض تطبيق عملى حقيقى للأمثلة مصحوبة بتعليق أستاذ المقرر، بحيث يستطيع الطالب مشاهدتها فى أى وقت حسب الرغبة.
- أكد (٤٠ %) من الطلاب رغبتهم أن يتم تجميع مصادر الدعم التعليمى المضافة فى صورة فيديو واحد يعرض المهمة التعليمية بشكل كامل متوافق مع الملزمة الورقية. بينما فضل (٦٠%) من الطلاب أن يتم تقسيم فيديوهات الدعم التعليمى وتوزيعها على الأمثلة المعروضة بالملزمة الورقية، حتى يستطيع الطالب قراءة الشرح والمثال المعروض بالملزمة تم مشاهدة لقطات الدعم المضافة.

يتضح مما سبق أن طلاب الفرقة الثانية بكلية التربية النوعية تخصص تكنولوجيا التعليم يحتاجون إلى الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز عند تعلم مهارات البرمجة فى مقرر "لغات الحاسب الآلى" من أجل مساعدتهم على تحسين التحصيل والتمكن من المهارات وزيادة قدرتهم على الانخراط فى التعلم، كذلك التغلب على مشكلة انخفاض الدافعية للإنجاز لدى بعض الطلاب. وهذا يتماشى مع نتائج دراسة ديل بوسكيو وزملاؤه (Del Bosquea, Martinez, & Torres, 2015) التى أوضحت أن استخدام الواقع المعزز كان له تأثير ايجابى فى دعم الطلاب أثناء تعلم مهارات البرمجة وتحسين قدرتهم على التحصيل، وزاد من دافعيتهم للتعلم. كما جعلهم قادرين على استكمال دراستهم. ودراسة أحمد العطار (٢٠١٤) التى أكدت أن طلاب كلية التربية النوعية يحتاجون إلى أنماط من المساعدة التعليمية تتماشى مع خصائص المتعلمين وأساليب تعلمهم عند تعلم مهارات البرمجة. ويقوم البحث الحالى بتصميم نمطين من الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز فى شكل لقطات فيديو تنمذج سلوك المعلم الخبير وتقدم المساعدة والنصائح للطلاب أثناء تعلم مهارات البرمجة. فقد أثبتت دراسة شين ولى ولين (Chen, Lee, & Lin, 2016) ودراسة ديز وزملاؤه (Diaz, Hincapié, & Moreno, 2015) فعالية لقطات الفيديو عند تقديم المحتوى التعليمى الخاص

بالواقع المعزز، وقدرتها على نمذجة السلوك وزيادة درجة انخراط الطلاب في عملية التعلم.

بناء على ما سبق ظهرت مشكلة البحث الحالى فى الحاجة إلى "تصميم نمطين من الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز فى بيئة تعلم مدمج، فى إطار تفاعلهما مع مستوى الدافعية للإنجاز لدى طلاب الفرقة الثانية بكلية التربية النوعية تخصص تكنولوجيا التعليم، والكشف عن أثرهما على تنمية التحصيل المعرفى، ومهارات البرمجة الأدائية فى مقرر "لغات الحاسب الآلى" والانخراط فى التعلم".

أسئلة البحث:

للتوصل إلى حل لمشكلة البحث يسعى البحث الحالي للإجابة عن السؤال الرئيسي التالي:

"ما أثر نمطى الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز فى بيئة تعلم مدمج على تنمية التحصيل المعرفى ومهارات البرمجة والانخراط فى التعلم لدى طلاب كلية التربية النوعية مرتفعى ومنخفضى الدافعية للإنجاز؟

ويتفرع عن السؤال الرئيسي الأسئلة الفرعية التالية:

١. ما مهارات البرمجة بلغة سى++ اللازمة لطلاب الفرقة الثانية كلية التربية النوعية في مقرر "لغات الحاسب الآلى"؟

٢. ما معايير تصميم نمطى الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز فى بيئة تعلم مدمج لتنمية مهارات البرمجة والانخراط في التعلم لدى طلاب كلية التربية النوعية؟

٣. ما صورة بيئة التعلم المدمج بنمطى الدعم التعليمى (الموزع- المجمع) باستخدام الواقع المعزز فى ضوء معايير التصميمية السابقة، وباتباع نموذج عبد اللطيف الجزار (٢٠٠٢) للتصميم التعليمي؟

٤. ما التأثير الأساسي لنمطى الدعم التعليمى (الموزع- المجمع) باستخدام الواقع المعزز على:

(أ) التحصيل المعرفى للمعارف الخاصة بمهارات البرمجة بلغة سى++ لدى طلاب كلية التربية النوعية ؟

(ب) بعض مهارات البرمجة الأدائية بلغة سى++ لدى طلاب كلية التربية النوعية ؟

(ج) الانخراط في التعلم لدى طلاب كلية التربية النوعية ؟

٥. ما التأثير الأساسي لمستوى الدافعية للإنجاز (مرتفع – منخفض) على:

(أ) التحصيل المعرفى للمعارف الخاصة بمهارات البرمجة بلغة سى++ لدى طلاب كلية التربية النوعية ؟

(ب) بعض مهارات البرمجة الأدائية بلغة سى++ لدى طلاب كلية التربية النوعية ؟

(ج) الانخراط في التعلم لدى طلاب كلية التربية النوعية ؟

٦. ما أثر التفاعل بين كل من نمطى الدعم التعليمى ومستوى الدافعية للإنجاز على:

(أ) التحصيل المعرفى للمعارف الخاصة بمهارات البرمجة بلغة سى++ لدى طلاب كلية التربية النوعية ؟

(ب) بعض مهارات البرمجة الأدائية بلغة سى++ لدى طلاب كلية التربية النوعية ؟

(ج)الانخراط في التعلم لدى طلاب كلية التربية النوعية ؟

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى:

١- تحديد أنسب نمط لتصميم الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز فى بيئة تعلم مدمج بدلالة تأثيره على كل من: التحصيل المعرفى، أداء مهارات البرمجة، والانخراط في التعلم لدى طلاب كلية التربية النوعية في مقرر "لغات الحاسب الآلى".

٢- تحديد أنسب نمط لتصميم الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز لطلاب كلية التربية النوعية ذوى المستوى المرتفع من الدافعية للإنجاز، بدلالة تأثيره على كل من: التحصيل المعرفى، أداء مهارات البرمجة، والانخراط في التعلم لدى طلاب كلية التربية النوعية في مقرر "لغات الحاسب الآلى".

٣- تحديد أنسب نمط لتصميم الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز لطلاب كلية التربية النوعية ذوى المستوى المنخفض من الدافعية للإنجاز، بدلالة تأثيره على كل من: التحصيل المعرفى، أداء مهارات البرمجة، والانخراط في التعلم لدى طلاب كلية التربية النوعية في مقرر لغات الحاسب الآلى.

أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث الحالي فيما يلي:

١- تقديم نمطين من الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز يمكن الاستفادة منهم عند تصميم الدعم التعليمى بالمقررات الدراسية الجامعية أو المدرسية.

٢- توجيه أنظار الباحثين والمصممين التعليمين نحو توظيف تكنولوجيا الواقع المعزز في تقديم أنماط وأشكال مناسبة من الدعم التعليمى للطلاب الجامعين بهدف زيادة الدافعية للإنجاز والانخراط في التعلم لديهم.

٣- تزويد مصممى البرامج الجامعية بمجموعة من التوجيهات والإرشادات التى يمكن الاستعانة بها عند تصميم البرامج التعليمية للطلاب الذين يعانون من انخفاض مستوى الدافعية، وعدم القدرة على بذل الجهد العقلى والانخراط في بيئة التعلم.

٤- يقدم البحث خلفية نظرية ومجموعة من الإرشادات التى يمكن أن يستعين بها الباحثون المهتمون بتوظيف تكنولوجيا الواقع المعزز، كتكنولوجيا جديدة واعدة، بهدف الدمج بين بيئة

التعلم الحقيقة وبيئات التعلم الافتراضية.

عينة البحث:

تكونت عينة البحث الحالي من طلاب الفرقة الثانية، قسم تكنولوجيا التعليم، كلية التربية النوعية، جامعة الفيوم، وبلغ عددهم (٧٤) طالبًا وطالبة، وتم تقسيمهم إلى أربع مجموعات هي:

المجموعة الأولى: بلغ عددهم (٢٢) طالبًا وطالبة من مرتفعى الدافعية للإنجاز يدرسون بنمط الدعم التعليمى الموزع.

المجموعة الثانية: بلغ عددهم (٢٢) طالبًا وطالبة من مرتفعى الدافعية للإنجاز يدرسون بنمط الدعم التعليمى المجمع.

المجموعة الثالثة: بلغ عددهم (١٥) طالبًا وطالبة من منخفضى الدافعية للإنجاز يدرسون بنمط الدعم التعليمى الموزع.

المجموعة الرابعة: بلغ عددهم (١٥) طالبًا وطالبة من منخفضى الدافعية للإنجاز يدرسون بنمط الدعم التعليمى المجمع.

فروض البحث:

للإجابة عن أسئلة البحث، تم صياغة الفروض التالية:

أولاً: الفروض الخاصة بالتأثير الأساسي لنمط الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز:

١- يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب الذين درسوا بنمط الدعم التعليمى الموزع، والطلاب الذين درسوا بنمط الدعم التعليمى المجمع فى التحصيل المعرفى البعدي، يرجع إلى التأثير الأساسي لنمط الدعم التعليمى.

٢- يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب الذين درسوا بنمط الدعم التعليمى الموزع، والطلاب الذين درسوا بنمط الدعم التعليمى المجمع فى التطبيق البعدى لبطاقة تقييم المنتج (١)، يرجع إلى التأثير الأساسي لنمط الدعم التعليمى.

٣- يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب الذين درسوا بنمط الدعم التعليمى الموزع، والطلاب الذين درسوا بنمط الدعم التعليمى المجمع فى التطبيق البعدى لبطاقة تقييم المنتج (٢)، يرجع إلى التأثير الأساسي لنمط الدعم التعليمى.

٤- يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب الذين درسوا بنمط الدعم التعليمى الموزع، والطلاب الذين درسوا بنمط الدعم التعليمى المجمع فى مقياس الانخراط فى التعلم، يرجع إلى التأثير الأساسي لنمط الدعم التعليمى

ثانيًا: الفروض الخاصة بالتأثير الأساسي لمستوى الدافعية للانجاز:

٥- يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب مرتفعي الدافعية للإنجاز، والطلاب منخفضى الدافعية للإنجاز فى التحصيل المعرفى البعدي، يرجع إلى التأثير الأساسى لمستوى الدافعية للإنجاز.

٦- يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب مرتفعي الدافعية للإنجاز، والطلاب منخفضى الدافعية للإنجاز فى التطبيق البعدى لبطاقة تقييم المنتج (١)، يرجع إلى التأثير الأساسى لمستوى الدافعية للإنجاز.

٧- يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب مرتفعي الدافعية للإنجاز، والطلاب منخفضى الدافعية للإنجاز فى التطبيق البعدى لبطاقة تقييم المنتج (٢)، يرجع إلى التأثير الأساسى لمستوى الدافعية للإنجاز.

٨- يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب مرتفعي الدافعية للإنجاز، والطلاب منخفضى الدافعية للإنجاز فى مقياس الانخراط فى التعلم، يرجع إلى التأثير الأساسى لمستوى الدافعية للإنجاز.

ثالثًا: الفروض الخاصة بأثر التفاعل بين نمط الدعم التعليمى ومستوى الدافعية للإنجاز:

٩- يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب فى التحصيل المعرفى البعدي، يرجع إلى أثر التفاعل بين نمط الدعم التعليمى ومستوى الدافعية للإنجاز.

١٠- يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب فى التطبيق البعدى لبطاقة تقييم المنتج (١)، يرجع إلى أثر التفاعل بين نمط الدعم التعليمى ومستوى الدافعية للإنجاز.

١١- يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب فى التطبيق البعدى لبطاقة تقييم المنتج (٢)، يرجع إلى أثر التفاعل بين نمط الدعم التعليمى ومستوى الدافعية للإنجاز

١٢- يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب فى مقياس الانخراط فى التعلم، يرجع إلى أثر التفاعل بين نمط الدعم التعليمى ومستوى الدافعية للإنجاز.

حدود البحث:

يقتصر البحث الحالي على:

١. بعض مهارات البرمجة بلغة سى++ بمقرر "لغات الحاسب الألى".

٢. طلاب الفرقة الثانية، قسم تكنولوجيا التعليم، كلية التربية النوعية، جامعة الفيوم.

منهج البحث:

نظرًا لأن البحث الحالي يعد من البحوث التطويرية Developmental Research فى تكنولوجيا التعليم؛ لذا فقد تم استخدام المنهج الوصفي فى مرحلتى التحليل والتصميم من نموذج الجزار(٢٠٠٢م) للتصميم التعليمى، والمنهج التجريبى عند قياس أثر المتغير المستقل ، والمنهج التجريبي عند قياس أثر التفاعل بين:

- **المتغير المستقل:** نمطا الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز (الموزع-المجمع)، والمتغير التصنيفي، مستوى الدافعية للإنجاز، وله مستويين (منخفض – مرتفع)، على:
- **المتغيرات التابعة:** التحصيل المعرفي، بعض مهارات البرمجة الأدائية بلغة سى++، والانخراط في التعلم.

التصميم التجريبي للبحث:

فى ضوء المتغير المستقل والمتغير التصنيفي للبحث تم استخدام التصميم التجريبي المسمى بالتصميم العاملى (٢×٢) 2 Factorial Design ×2، حيث تم اختيار عينة البحث، وتطبيق اختبار الدافع للإنجاز للأطفال والراشدين "لهيرمانز" ترجمة (فاروق موسى، ٢٠٠٣)؛ لتقسيم الطلاب إلى أربع مجموعات تجريبية، وهى: مجموعتين تجريبيتين طلاب مرتفعي الدافعية للإنجاز، ومجموعتين تجريبيتين طلاب منخفضى الدافعية للإنجاز، ثم تطبيق الاختبار التحصيلي القبلي، ثُم تطبيق المعالجة التجريبية: نمطا الدعم التعليمى (الموزع - المجمع) باستخدام الواقع المعزز فى بيئة تعلم مدمج، ثم تطبيق الاختبار التحصيلي البعدى، وبطاقتى تقييم المنتج، ومقياس الانخراط في التعلم بعديًا، والجدول التالى جدول (١)، يوضح التصميم التجريبى للبحث.

شكل (١) التصميم التجريبي للبحث

نمط الدعم التعليمى / مستوى الدافعية	موزع	مجمع
مرتفع	مجموعة تجريبية (١) ٢٢طالبًا طلاب مرتفعى الدافعية للإنجاز يدرسون بالنمط الموزع	مجموعة تجريبية (٢) ٢٢طالبًا طلاب مرتفعى الدافعية للإنجاز يدرسون بالنمط المجمع
منخفض	مجموعة تجريبية (٣) ١٥ طالبًا طلاب منخفضى الدافعية للإنجاز يدرسون بالنمط الموزع	مجموعة تجريبية (٤) ١٥ طالبًا طلاب منخفضى الدافعية للإنجاز يدرسون بالنمط المجمع

المجموعات التجريبية:

يتضح من الجدول (١) أن هذا البحث يحتوى على أربع مجموعات تجريبية، وهى:

المجموعة الأولى: طلاب مرتفعى الدافعية للإنجاز يدرسون بنمط الدعم التعليمى الموزع باستخدام الواقع المعزز.

المجموعة الثانية: طلاب مرتفعى الدافعية للإنجاز يدرسون بنمط الدعم التعليمى المجمع باستخدام الواقع المعزز.

المجموعة الثالثة: طلاب منخفضى الدافعية للإنجاز يدرسون بنمط الدعم التعليمى الموزع باستخدام الواقع المعزز.

المجموعة الرابعة: طلاب منخفضى الدافعية للإنجاز يدرسون بنمط الدعم التعليمى المجمع باستخدام الواقع المعزز.

المعالجة التجريبية للبحث :

المعالجة التجريبية للبحث الحالي هى: تصميم نمطين من الدعم التعليمى (الموزع – المجمع) باستخدام الواقع المعزز ببيئة تعلم مدمج، ومعرفة أثرهما على التحصيل المعرفى وبعض مهارات البرمجة الأدائية والانخراط فى التعلم لدى طلاب الفرقة الثانية، شعبة تكنولوجيا التعليم مرتفعى ومنخفضى الدافعية للإنجاز فى مقرر "لغات الحاسب الآلى".

أدوات البحث:

قامت الباحثة بإعداد الأدوات التالية:

- اختبارًا تحصيليا للمعارف والمفاهيم الخاصة بمهارات البرمجة بلغة سى++.
- بطاقتى تقييم منتج لمهارات البرمجة الأدائية بلغة سى++.
- مقياس الانخراط فى التعلم ثلاثى الأبعاد.

خطوات البحث:

لتحقيق أهداف البحث الحالي، سار البحث وفقاً للخطوات التالية:

١- إعداد الإطار النظري للبحث، ويتضمن مراجعة وتحليل الأدبيات والدراسات السابقة المرتبطة بمتغيرات ومجالات البحث وهى :

- الدعم التعليمى مفهومه، خصائصه، فوائده، أنواعه.

- تكنولوجيا الواقع المعزز، مفهومها وخصائصها وامكانياتها التعليمية.
- نمطا الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز في بيئة التعلم المدمج.
- الدافعية للإنجاز وعلاقتها بالواقع المعزز.
- الانخراط فى التعلم وعلاقتها بالواقع المعزز والدافعية للإنجاز.

٢- إعداد قائمة بالمعايير التصميمية الخاصة بتصميم بيئة التعلم المدمج بنمطى الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز.

٣- تطوير بيئة التعلم المدمج بنمطين مختلفين من الدعم التعليمى (الموزع- المجمع) باستخدام الواقع المعزز وفقًا لنموذج عبد اللطيف الجزار (٢٠٠٢) للتصميم التعليمى.

٤- إجراء تجربة البحث، وتضمنت:

- اختيار عينة البحث.
- التطبيق القبلى للاختبار التحصيلي.
- تقديم بيئة التعلم المدمج بنمطى الدعم التعليمى (الموزع- المجمع) باستخدام الواقع المعزز لعينة البحث.
- التطبيق البعدى لأدوات البحث.

٥- تصحيح ورصد الدرجات لإجراء المعالجة الإحصائية.

٦- عرض نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها.

٧- تقديم التوصيات والمقترحات.

مصطلحات البحث:

الدعم التعليمى:

هو أحد مكونات المنظومة التعليمية، هو عبارة عن المساعدة المقصودة التى تقدم للمتعلم من خلال مصدر أكثر معرفة قد يكون المعلم أو أحد الزملاء أو برنامج أو كائنات تعلم افتراضية يتفاعل معها المتعلم بطريقة مباشرة أو غير مباشرة من أجل الاندماج فى الأنشطة التعليمية وتحقيق الأهداف التعليمية المطلوبة؛ حيث تتيح للمتعلم أن يحقق هدف أو فعل كان لا يستطيع القيام به بدون هذه المساعدة.

تكنولوجيا الواقع المعزز:

يعرفها محمد خميس (٢٠١٥، ٢) بأنها "تكنولوجيا تدمج بين الواقع الحقيقى والواقع الافتراضي، أى بين الكائن الحقيقى والكائن الافتراضى، ويتم التفاعل معها في الوقت الحقيقى، أثناء قيام الفرد بالمهمة الحقيقية، ومن ثم فهو عرض مركب يدمج بين المشهد الحقيقى الذى يراه المستخدم والمشهد الظاهرى المولد بالكمبيوتر، الذى يضاعف المشهد بمعلومات إضافية، فيشعر المستخدم أنه يتفاعل مع العالم الحقيقى وليس الظاهرى".

الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز:

يقصد به في البحث الحالى توظيف تكنولوجيا الواقع المعزز في تقديم الدعم التعليمى من خلال دمج أكواد الاستجابة السريعة بالموديولات التعليمية الورقية، ففي حالة شعور

الطالب بالحاجة إلى الدعم التعليمى يصوب كاميرا هاتفه الذكى نحو كود الاستجابة السريع ليظهر له فيديو يعرض تطبيق حقيقى للأمثلة المعروضة بالموديول الورقى مصحوبًا بنموذج لسلوك المعلم الخبير وطريقة تفكيره بصوت مرتفع فى حل المشكلات البرمجية، ونصائحه عن كيفية كتابة الجمل البرمجية بطريقة صحيحة.

نمط الدعم التعليمى الموزع:

يتسم هذا النمط بتوزيع منظومة الدعم التعليمى باستخدام تكنولوجيا الواقع المعزز بطريقة متوازنة خطوة بخطوة على مراحل تعلم المهمة البرمجية بحيث يتم لصق أكواد الاستجابة السريعة بعد كل مثال بالموديول الورقى لتقديم لقطة الفيديو المناسبة لكل مثال.

نمط الدعم التعليمى المجمع:

يتسم هذا النمط بتقديم منظومة الدعم التعليمى بطريقة متكاملة باستخدام تكنولوجيا الواقع المعزز للمهمة التعليمية ككل بحيث يتم لصق كود الاستجابة السريعة في نهاية الموديول التعليمى الورقى لتقديم فيديو واحد مجمع يمثل جميع الأمثلة التعليمية بالموديول الورقى.

الدافعية للإنجاز:

يعرفها عبد اللطيف خليفة (٢٠٠٠، ٩٦) بأنها "استعداد الفرد لتحمل المسئولية، والسعي نحو التفوق لتحقيق أهداف محددة، والمثابرة على العقبات والمشكلات التي قد تواجهه، والشعور بأهمية الزمن والتخطيط للمستقبل"، ولها مستويين، هما: أشخاص ذوي دافع للإنجاز مرتفع، وأشخاص ذوي دافع للإنجاز منخفض. وقد تم تحديد مستوى الدافعية للإنجاز بالبحث الحالى من خلال تطبيق اختبار الدافع للإنجاز للأطفال والراشدين "لهيرمانز" ترجمة وإعداد فاروق موسى (٢٠٠٣).

الانخراط فى التعلم:

أوضح فريدريكس وزملاؤه وزملاؤه (Fredricks, Blumenfeld, & Paris, 2004) أن مفهوم الانخراط فى التعلم مفهوم متعدد، يتكون من ثلاثة مكونات رئيسية هى: الانخراط السلوكى، الانخراط الإنفعالى، الانخراط المعرفى. ويشير الانخراط السلوكى إلى المشاركة فى الأنشطة والمهام التعليمية، ويتضمن التفاعل مع بيئة التعلم وإنجاز المهام المطلوبة وتسليمها فى الوقت المحدد، ويشير الانخراط المعرفى إلى الاندماج النفسى فى عملية التعلم، ويتضمن عمليات الانتباه والشعور بالكفاءة الذاتية والرغبة فى بذل الجهد ومواجهة الصعاب، واستخدام استراتيجيات تعلم فوق المعرفية والتنظيم الذاتى. وأخيرا يشير الانخراط الوجدانى إلى التفاعلات العاطفية الموجبة والسالبة نحو المهام التعليمية، وبيئة التعلم وإحساس المتعلم بالارتباط الانفعالى ببيئة التعلم وتقدير قيمتها. وسوف تتبنى الباحثة فى البحث الحالى تعريف فريدريكس وزملاؤه حيث أنه مفهوم شامل ثلاثى الأبعاد يعزز عملية الانخراط فى التعلم. وقد تم قياس درجة الانخراط فى التعلم بالبحث الحالى من خلال مجموع درجات الطالب على كل بعد من الأبعاد الثلاثة للمقياس الذاتى للانخراط فى التعلم الذى تم إعداده بواسطة الباحثة.

الإطار النظري للبحث

يهدف البحث إلى تصميم نمطين من الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز، ودراسة أثرهما على التحصيل المعرفى وبعض مهارات البرمجة والانخراط في التعلم لدى طلاب كلية التربية النوعية سواء مرتفعي أو من منخفضي الدافعية للإنجاز، لذا فإن الإطار النظري للبحث تناول خمسة محاور أساسية هى: (١) الدعم التعليمى مفهومه، خصائصه، فوائده وأنواعه، (٢) تكنولوجيا الواقع المعزز، مفهومها، خصائصها، وامكانياتها التعليمية، وأسسها النظرى، (٣) نمطا الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز في بيئة التعلم المدمج، (٤) الدافعية للإنجاز وعلاقتها بالواقع المعزز، (٥) الانخراط فى التعلم وعلاقته بالواقع المعزز والدافعية للإنجاز، وفيما يلى عرض لهذه المحاور:

المحور الأول: الدعم التعليمى مفهومه، خصائصه، فوائده وأنواعه

يهدف البحث الحالى إلى تصميم نمطين من الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز، لهذا سوف يتناول هذا المحور مفهوم الدعم التعليمى، خصائصه، وأسسه النظرية، فوائده التعليمية، أنواعه، وذلك على النحو التالى:

مفهوم الدعم التعليمى:

تعددت الدراسات والبحوث والأدبيات التى تناولت الدعم التعليمى، لذلك نلاحظ أن لها العديد من التعريفات التى توضح مفهومها سواء أكان فى شكلها التقليدى أم الإلكترونى، ففى مفهومه التقليدى وصفه "وود وآخرون (Wood, Bruner & Ross, 1976) بأنه "تحكم البالغ فى عناصر مهمة التعلم الضرورية، والتى تكون فوق قدرة المتعلم، وبذلك يسمح له بالتركيز وتكملة فقط العناصر التى تكون فى مستوى قدراته وكفاياته" (Puntambekar & Hubscher, 2005)، وعرف بهل (Pahl,2002) الدعم التعليمى بأنه "المساعدة التى يحصل عليها المتعلم من خلال التفاعل مع الخبراء أو المدرسين أو الزملاء"، وأنها عملية مؤقتة يحتاج لها المتعلم أثناء عملية بناء المعرفة، بحيث يتم إزالتها عندما تتقدم عملية التعلم، ويصبح المتعلم قادرًا على دعم نفسه".

أما فريتز وزملاؤه (Fretz, Wu, Zhang, Soloway, 2002) فقد عرفوا الدعم التعليمى بأنه "مساعدة مقصودة تقدم للمتعلم من خلال مصدر أكثر معرفة قد يكون أداة أو برنامج أو عناصر إضافية أو تفاعل بين المعلم والمتعلم أو تفاعل بين المتعلم وأقرانه المتعلمين لتحقيق أهداف تعليمية، وهذه المساعدة قد تختفى أو تزول بعد فترة من الوقت". وقد أوضح "جوزديل" (Guzdial, 1994) أن الدعم التعليمى عبارة عن مساعدة تتيح للمتعلم أن يحقق هدف أو فعل كان لا يستطيع القيام به بدون هذه المساعدة، كما أنها تساعده على اكتساب التعلم الذى يسمح له بتحقيق الهدف أو الفعل فى المستقبل بدون مساعدة، أى أنها تساعده على إنجاز مهمة التعلم وانتقال خبرة التعلم إلى مواقف تعليمية جديدة.

يتضح من التعريفات السابقة أن الدعم التعليمى هو مساعدات أو سقالات تعلم يحصل عليها المتعلم من خلال تفاعله مع مصدر تعلم أكثر معرفة، والذى قد يكون المعلم أو الأقران أو برنامج تعليمى أو مصادر تعلم إضافية يسهل عملية التعلم؛ حتى يتمكن المتعلم من القيام بمهام أو حل مشكلات أو تحقيق أهداف تعليمية معينة لم يكن قادرًا على القيام بها فيما سبق بدون مساعدة. كما أنه مساعدة مقصودة ومؤقتة، تختفى ويزول أثرها عندما يتمكن المتعلم من إنجاز المهمات التعليمية المطلوبة منه بشكل مستقل.

خصائص الدعم التعليمى:

من خلال مراجعة الدراسات والبحوث السابقة التى تناولت الدعم التعليمى، وخاصة فى بيئات التعلم الإلكترونية أو المدمجة (Beale, 2005; Puntamberkar & Hubscher, 2005, p.7; Ludwig & Dunlap, 2003; Quintana et al., 2002; McLoughlin, 2002, p.155; Winnips & McLoughlin,2000) اتضح أن الدعم التعليمى يتميز بالخصائص التالية:

١- النمذجة Modeling: حيث يتم تقدم نموذج للسلوك التعليمى المرغوب والمراد تعلمه، ويتم ذلك من خلال توفير هيكل تعليمى لتوصيل ما يراد تعلمه أو من خلال تقديم نموذج خبير.

٢- الدعم والمساندة Support: حيث يتم تقدم الدعم والمساعدة المطلوب للمتعلم حتى يتمكن من أداء المهمة التعليمية بمفرده معتمداً على نفسه.

٢- الاختفاء أو الانسحاب التدريجى Fading: هو عملية خفض المساعدة المقدمة للمتعلم تدريجياً حتى تتماشى وإمكاناته الفردية، وبخاصة عندما تزداد قدرته على التعلم، فكلما زادت قدرة المتعلم التعليمية انخفضت كمية المساعدة المقدمة، فهو لم يعد يحتاج لنفس المقدار من المساعدة والدعم، وبالتالى تتلاشى المساعدة وتزول.

٣- التشخيص أو التقويم المستمر Ongoing Diagnosis or Assessment: يتطلب عملية التشخيص المستمر ليس فقط معرفة المهمة ومكوناتها والأهداف المراد تحقيقها، وإنما المعرفة المستمرة بقدرات المتعلم أثناء التقدم فى عملية التعلم، وبالتالى يقدم للمتعلم أساليب واستراتيجيات مناسبة لدعمه ومساعدته.

الأسس النظرية التى يقوم عليها الدعم التعليمى:

ترجع فكرة الدعم التعليمى إلى عالم النفس السوفيتى "ليف فيجوتسكى" Lev Vygotsky (1978) والذى قدم فكرة التعلم فى منطقة النمو التقاربى Zone of Proximal development (ZPD)، والذى تنسب إليه النظرية البنائية الاجتماعية؛ حيث يرى أن المعرفة تبدأ فى مواقف إجتماعية يشارك المتعلم فيها بالمسئولية الخاصة بالأداء مع المعلم، حيث يقوم المتعلم بما يستطيع ثم

يقوم المعلم بتكملة الباقى. ويقصد بمنطقة النمو التقاربى المسافة التى بين مستوى النمو الفعلى كما يحدده ما يستطيع المتعلم القيام به بشكل فردى، ومستوى النمو الكامن كما يحدده ما يستطيع المتعلم القيام به تحت توجيه شخص بالغ أو بالتشارك مع أقران أكثر قدرة (Fleer, 1990, P. 116)، كما تعرف بأنها المنطقة التى يستطيع فيها المتعلم أن يكون مستعداً لتعلم معلومة لا يمتلك متطلبات التعلم السابقة prerequisites لها، أو المعلومات الأخرى التى تؤهله إلى اكتساب المعلومة بدون مساعدة.

ولقد كان "برونر" (Wood et al., 1976) هو أول من أطلق مصطلح الدعم التعليمى أو سقالات التعلم فى مجال التربية على هذا النوع من المساعدة التى تسمح للمتعلم بالعمل فى مستويات عليا من منطقة النمو التقاربى، ويؤكد "برونر" أن الدعم أو السقالات التى تقدم للمتعلم لا تجعل مهمة التعلم فى نفسها أسهل، بل تجعل المتعلم قادراً على إتمام المهمة لكن مع وجود مساعدة. ففى بداية مهمة التعلم تقدم للمتعلم كمية كبيرة من المساعدة حتى يرتفع أداءه إلى أقصى مستوى ممكن، وبالتالى يتم خفض المساعدة المقدمة بالتدريج، حتى يصبح المتعلم قادراً على الأداء بمفرده بدون مساعدة (Bodrova &Leong, 1998).

ويؤكد "كولنز" وآخرون (Collins et al., 1989)أن الدعم التعليمى عنصرأساسى وجوهرى من نظرية التلمذة المعرفية Cognitive Apprenticeship، وهذه النظرية ترى أن عملية التعلم تقوم على المشاركة النشطة من جانب المتعلم فى أثناء أداء مهمة تعليمية محددة فى سياق حقيقى، حيث يقدم للمتعلم المساعدة والسقالات المطلوبة لإنجاز مهمة التعلم. ويمتاز التعلم القائم على التلمذة المعرفية، بأنه يتيح للمتعلم التعلم بالمشاركة فى حل المشكلات المعقدة، وذلك من خلال تنظيم وتوجيه أفراد أكثر خبرة ومعرفة منه، كما تزيد قدرته على التفكير والتأمل، كذلك يتاح له فرصة تحمل مسئولية تعلمه، وحرية التعلم معتمداً على نفسه (Pata, 2005, p.34; Pahl, 2002; Winnips, 2001).

ويتضح مما سبق أن الدعم التعليمى يقوم على النظرية البنائية الاجتماعية، وفكرة منطقة النمو التقاربى، لفيجوتسكى، ونظرية التلمذة المعرفية.

الفوائد التعليمية للدعم التعليمى:

تعددت الدراسات والبحوث التى هدفت إلى تحديد فوائد وإمكانيات الدعم التعليمى فى بيئات التعلم الإلكترونية والمدمجة مثل دراسات (Beale, 2005; Puntamberkar & Hubscher, 2005; Ludwig &Dunlap, 2003; Resier, 2002; Pahl, 2002)، وقد أمكن تجميع هذه الفوائد على النحو التالى:

١- يقلل عدد الخطوات والمراحل المطلوبة لحل المشكلة التعليمية. كما يقلل من الشعور بالفشل الذى يتعرض له المتعلم؛ حيث يستطيع المتعلم إنجاز المهمة المطلوبة من خلال استخدام المساعدة المتوفرة.

٢- يعمل على إثارة اهتمام المتعلم وزيادة دافعيته، وتزويده بتغذية راجعة فورية تعزز الاستجابة الصحيحة وتصحح الفهم الخاطئ.

٣- تطوير التعلم وتنميته من خلال نشاط يجعل للمعلومات دلالة ومعنى للمتعلم. ويأخذ تطوير التعلم أشكالاً متعددة، منها: إضافة التفاصيل للمعلومات، وتوضيح الأفكار، وشرح ومقارنة المفاهيم، واستنباط الاستنتاجات، وتصوير المواد المراد تعلمها، والقيام بالمقارنات بين الأفكار الجديدة والمألوفة، والربط بين المعلومات الجديدة والخبرات القديمة.

٤- يراعى حاجات المتعلمين المختلفة واهتماماتهم وقدراته الشخصية وأساليب تعلمه. وينمى القدرة على الاعتماد على النفس، ويقلل فرص الشعور بالإحباط والمفاجأة، إذا أحسن تصميمه.

٥- مساعدة المتعلم على القيام بمهام معرفية كانت فوق قدرته التعليمية قبل استقبال الدعم التعليمى، وذلك من خلال إتاحة التدريب والممارسة، وتقديم النصائح والنقد.

٦- تقليل العبء المعرفى الذى على يقع على عاتق المتعلم، من خلال استخدام استراتيجيات دعم تبسط المهام المعقدة وتوضح الخصائص الضرورية، وتتحكم فى المعوقات وتوضح مسارات الحل المثالية.

٧- تزويد المتعلم بالتلميحات والتوجيهات وعرض النماذج يسهل عمليات الفهم وتحسنه ويساعد على تذكر الخطوات التعليمية المهمة. كما يعمل الدعم التعليمى كمنظمات رسوماتية أو مسجلات للملاحظات مما يساعد المتعلم على تميز المعلومات وتفسيرها وتنظيمها والتخطيط لحل المشكلات. وبذلك تقل كمية الأخطاء التى يرتكبها المتعلم ويزداد النجاح.

٨- تساعد المتعلم على بناء التعلم وتحقيق التعلم النشط الفعال الذى يتم من خلال العمل والممارسة وليس مجرد المشاهدة والملاحظة.

أما فى البحث الحالى فيمكن تحديد فوائد الدعم التعليمى واستخداماته على النحو التالى:

- خلق بيئة تعلم تحفيزية مشجعة، تعزز من قدرة المتعلم على تعلم مهارات البرمجة وأدائها بمستوى عالى من الكفاءة والفعالية.
- تقديم نماذج لأداء المعلم الخبير وطريقة تفكيره بصوت مرتفع عند حل المشكلة البرمجية وكتابة الكود داخل البرنامج.
- استثارة دافعية المتعلمين، وتقليل فرص الشعور بالاحباط والفشل.
- زيادة القدرة على الاستقلالية والمثابرة و الاعتماد على النفس.

- زيادة قدرة الطلاب على الانخراط فى عملية التعلم والمشاركة فى الأنشطة التعليمية.
- مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين فى الاستعدادات والقدرات الشخصية وأساليب تعلمه.

أنواع الدعم التعليمى:

اهتمت العديد من البحوث والدراسات بتحديد أنواع الدعم التعليمى، منها دراسات (زينب السلامى، ٢٠٠٨؛ McLoughlin, 2002, 2004; Azevedo et al., 2003; Hannafin et al., 2001; Guzdial,1994)، وقد اختلفوا فى تنصيفهم لهذه الأنواع، فيما يلى عرض لأهم انواع الدعم التعليمى على النحو التالى:

١- الدعم المفاهيمى Conceptual Support:

يستخدم هذا النوع من الدعم فى تزويد المتعلم بالتوجيهات الخاصة بالمعارف والمفاهيم الأساسية المرتبطة بالمهمة المراد تعلمها، فهى تساعد المتعلم على التركيز على الموضوعات والمفاهيم المهمة واستبعاد الأوجه غير المهمة من خلال خلق تنظيمات وتركيبات تجعل عملية تنظيم المفاهيم واضحة، وذلك من خلال استخدام الأشكال كالرسوم التوضيحية وخرائط المفاهيم أو الصور والتلميحات والأهداف والأسئلة أو المنظمات التمهيدية أو اقتراح المحتوى الأساسى الذى يجب أن يؤخذ فى الاعتبار. كما يتضمن التفكير بصوت مرتفع think aloud، والذى يساعد المتعلم على التركيز على المحتوى المناسب لحل المشكلة التعليمية.

٢- الدعم فوق المعرفى Metacognitive Support:

يساعد هذا النوع فى العمليات المرتبطة بالإدارة الذاتية للتعلم والتفكير والتأمل؛ حيث يتم تقدم توجيهات عن كيفية التفكير فى مشكلة ما أو مهمة تعليمية يتم دراستها، ويتضمن الدعم التخطيطى، وهو الدعم الذى تساعد المتعلم على تحديد الأهداف التعليمية وتسجيل الأفكار خلال الانغماس فى مشكلة تعلم حقيقية ورسم خرائط المفاهيم، والدعم التنظيمى، الذى يسمح للمتعلم بمراقبة تقدمه واستقبال التعزيز والرجوع عن أدائه، والدعم التقويمى، الذى يسمح للمتعلم بنقد وتقويم الأداءات.

٣- الدعم الإجرائى Procedural Support:

يقدم هذا النوع من توجيهات عن كيفية استخدام المصادر والأدوات التعليمية المتوفرة بالبرنامج، ومساعدة المتعلم أثناء الأداء حتى لا يفقد اتجاهه فى مواقف التعلم وبخاصة المعقدة، وتزويده بالتوضيحات عن كيفية الرجوع أو الوصول للمكان المرغوب، أو استدعاء أدوات معينة، أو تحديد أماكن أو مصادر مثل الخرائط و الأشكال والرسوم وجداول المحتوى. كما يتضمن التوجيهات التى تصف للمتعلمين المسارات التى يجب أن يتبعوها فى البحث عن المعلومات والأساليب التى تساعدهم فى الانتقال من مكان إلى أخر فى بيئة التعلم، مثل التوجيهات الخاصة بالإبحار.

٤- الـــدعم الاســـتراتيجي Strategic Support:

يـوفر هـذا النـوع مـن الـدعم أسـاليب وحلـولاً ومسـارات بديلـة للأفعـال والأحـداث والمشـكلات. فهى تساعد المتعلم فى عمليـة التحليل والتخطيط وصنع القرارات، واختيـار المعـارف والمعلومـات المطلوبة، وتقويم المصـادر المتاحـة والـربط بين الخبرات السابقة والمعارف الجديدة. كما تزوده بالنصائح وحلول الخبراء والزملاء الأكثر خبرة.

٥- الدعم التدريبى والنصح Coaching :

يقـدم هـذا النـوع المسـاعدة التـى يحتاجهـا المتعلم لأداء المهمة التعليمية، وخاصة المهمـات المعقـدة، وذلـك مـن خـلال تزويـده بالتلميحـات والإرشادات والأسئلة الموجه، و تذكيره بالمهمـة التعليميـة التـى تـم تقديمها. فعنـدما تكـون المهمـة التعليميـة جديـدة ومعلومـات المـتعلم قليلـة عـن المهمة، فلا يتوقع أن يتذكرها من أول تقديم لهـا، لذلك فهو يحتاج دائما لتذكرة. لكن يجب مراعاة التـوازن بـين عـدد ونـوع التوجيهـات المقدمـة للمتعلم وبين إعطائه فرصة للمحاولة.

٦- تحرير الفهم Eliciting Articulation:

يشجع هذا النوع من الدعم المتعلم التعبير عن الفهم، وذلك من خلال مساعدته على توضيح المهمـة أو تحديـد المفـاهيم الرئيسـة أو النقـاط الأساسية للموضوع. ممـا يشـجع المـتعلم علـى التفكير والتأمل.

٧- مساندة المهمة Task Support:

هذا النوع من الدعم يزود المتعلم بتركيبات وصيغ تساعده ليتمكن من أداء المهمة مثلاً من خـلال تـوفير مصـادر تهيـأ فرصـاً للنشـاط والاندماج فى المهمة التعليمية.

٨- تنظيم الخبير Expert Regulation:

يقدم هذا النـوع المسـاعدة مـن خـلال نمذجـة السـلوك المثـالى. حيـث يـتم تـوفير مهـارات ومعـارف شـخص خبيـر فـى المهمـة التعليميـة؛ وعرض أمثلة ومخرجات التعلم المرغوبة.

أنواع الدعم التعليمى المستخدمة فى البحث الحالى ووظيفتها:

فى البحث الحالى تم استخدام منظومة تعليمية متكاملـة مـن الـدعم التعليمـى، تشـتمل علـى أنـواع مختلفة من الدعم التعليمى. فقد تم استخدام الدعم التعليمى المفاهيمى، ونمذجـة سلوك المعلم الخبير وطريقـة تفكيـره بصـوت مرتفـع أثنـاء القيـام بحـل المشكلات البرمجيـة، وطريقـة كتابـة الكـود بطريقـة صحيحية داخل البرنامج، هذا بالإضافة إلى نصائح الخبير لمساعدة الطلاب على التمكن من المعارف والمفـاهيم الخاصـة بمهـارات البرمجـة وزيـادة مستوى الدافعية والانخراط فى التعلم. قد تم تقديم الدعم التعليمى فى شكل لقطات فيديو تم دمجها فى الموديولات التعليميـة الورقيـة باسـتخدام تكنولوجيـا الواقع المعزز.

بعد عرض هذا المحور يتضح أن الدعم التعليمى أصبح مـدخلاً تعليميـاً فعـالاً ومكونًـا أساسيًا فـى أى

نظام تعليمى، خاصة فى بيئات التعلم الإليكترونية والمدمجة، والتى تقوم على مبادئ التعلم البنائى والتعلم النشط والتعلم الموقفى. حيث يحتاج المتعلم إلى دعم ومساعدة تمكنه من بناء تعلمه بنفسه والانخراط في أنشطة تعليمية حقيقية ذات معنى، والتفاعل المرن مع المحتوى والبيئة من أجل تحقيق الأهداف التعليمية وبناء المعرفة الجديدة. وأن الدعم التعليمى لم يعد يقتصر على التفاعل المباشر بين المعلم والمتعلم، وإنما أصبح يتضمن تكنولوجيات وبرامج ومصادر تعلم تحتوى على أشكال متنوعة من المساعدة والاستراتيجيات والتوجيهات، تساعد المتعلم فى تنظيم فهمه وتعلمه للموضوعات التعليمية المختلفة. كما أصبحت عمليات تصميم وتطوير الدعم التعليمى ومتغيرات تصميمه جزء لا يتجزأ من اهتمامات الباحثين فى المجال. وأصبح اهتمام الباحثين هو البحث عن أنماط وأساليب وتكنولوجيات حديثة لتقديم دعم تعليمى يتسم بالفعالية والكفاءة، وفى نفس الوقت يتماشى مع حاجات المتعلمين وخصائصهم وتفضيلاتهم الشخصية. ومن هذا التكنولوجيات الحديثة التى ظهرت مؤخرًا وبدأت بعض الدراسات الاهتمام بتوظيفها فى عمليات الدعم التعليمى، تكنولوجيا الواقع المعزز، وسوف يتناول المحور التالى مفهوم الواقع المعزز، وخصائصه وأهميته، وامكانياته التعليمية.

المحور الثانى: تكنولوجيا الواقع المعزز

تعد تكنولوجيا الواقع المعزز تكنولوجيا ومدخلًا تعليميًا جديدًا، من المتوقع أن يزداد وينتشر استخدامه فى المجال التعليمى، خاصة فى التعليم الجامعى. وهذا وفقًا لتقرير هوريزن Horizon Report لعام ٢٠١٠ و٢٠١١ (Johnson, Smith, Willis, Levine, & Haywood, 2011). وهذا يرجع إلى التأثير الإيجابي لتكنولوجيا الواقع المعزز فى مجالات تعليمية عديدة. كذلك أكد يونج وزملاؤه (Yuen, Yaoyuneyoung & Johnson, 2011) بأن مصطلح "الواقع المعزز" على وشك أن يصبح مصطلح العصر، وخاصة بعد تطور تكنولوجيا الأجهزة المحمولة من هواتف ذكية وأجهزة لوحية بجانب انتشار برامج وتطبيقات الواقع المعزز، والتى جعلت من الممكن المزج بين الواقع الحقيقى والواقع الافتراضى بعمليات بسيطة وسهلة وغير مكلفة. وفيما يلى عرض لمفهوم تكنولوجيا الواقع المعزز، خصائصه، أهميته، امكانياته التعليمية، والأسس النظرية التى يقوم عليها.

مفهوم تكنولوجيا الواقع المعزز Augmented Reality:

يعرف دنليفى (Dunleavy, 2014, p. 28) الواقع المعزز بأنه تكنولوجيا ناشئة تقوم على توظيف الأجهزة المحمولة وأجهزة إدراك السياق، مثل الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية، والتى تتيح للمتعلم التفاعل مع المعلومات الرقمية المدمجة فى بيئة التعلم الواقعية. أما لى (Lee, 2012, p.13) فيعرفه بأنه تكنولوجيا تسمح لكائنات افتراضية متولدة عادة من الكمبيوتر أن تغطى بيئة واقعية بشكل مباشر أو غير مباشر فى الوقت الحقيقي؛

وذلك لتوضيح مشهد ما، أو توجيه المستخدم لاستكمال مهمة محددة، بما يسهل من عمله ويساعده على اتخاذ القرارات المناسبة.

ويرى يون وزملاؤه (Yuen, Yaoyuneyoung & Johnson, 2011) أن مصطلح "الواقع المعزز" (AR) يشير إلى طيف واسع من التكنولوجيات التى تقوم على إسقاط أو دمج المواد المنتجة بالكمبيوتر مثل النص والصور والفيديو داخل العالم الحقيقى المادى. أما ميلغرام وآخرون Milgram et al. (1994) فيعرفون الواقع المعزز بأنه "تعزيز الرجع الطبيعى من خلال تلميحات ممثلة ". ويعرفه كولفير وسكوير (Klopfer & Squire, 2008) بأنه "موقف يتم فيه تغطية السياق الحقيقى بمعلومات افتراضية حساسه للسياق التعليمى.

وبمراجعة تعريفات الواقع المعزز سوف نرى أنها متشابهة فأغلب التعريفات ركزت على أن الواقع المعزز تكنولوجيا تقوم على دمج وتركيب طبقات من المعلومات الرقمية المولدة بواسطة الكمبيوتر مع الاشياء المادية الطبيعية فى بيئة تعلم حقيقية واقعية، بصورة تفاعلية فى الوقت الحقيقى. كما تدمج الأشياء الافتراضية والأشياء المادية الطبيعية معا. مثل تعريف هولرر وفرينر (Hollerer & Feiner, 2004, p.2).

فى ضوء ما سبق يمكن تعريف الواقع المعزز بأنه تكنولوجيا قائمة على دمج أو تركيب معلومات إضافية أو مصادر تعلم رقمية موجه ومدعمه في بيئة المستخدم الحقيقية، حيث يتم إضافة طبقات من المعلومات المولدة بواسطة الكمبيوتر لتكملة وتعزيز بيئة التعلم الفعلية. وهذا يعنى أن بيئة التعلم الواقعية أصبحت واجهة تفاعل ملموسة تتراكب عليها المعلومات الافتراضية في الوقت الحقيقى مع العالم الواقعى المادى، بحيث تكون المعلومات المضافة فى هذا السياق أى نوع من الكائنات أو المحتوى الافتراضي، والذى يشمل النصوص والرسوم والفيديو والصوت والنصوص.

خصائص تكنولوجيا الواقع المعزز:

من خلال مراجعة الدراسات والبحوث السابقة تبين أن تكنولوجيا الواقع المعزز تتميز بالخصائص التالية (Azuma, 1997; Dunleavy, 2014; El Sayed, Zayed, & Sharawy, 2011; Yuen, Yaoyuneyoung & Johnson, 2011):

١- الدمج بين الحقيقة والخيال من خلال إضافة العناصر الافتراضية فى البيئة الحقيقية.
٢- العرض بشكل ثلاثى الأبعاد (3D)، بمعنى عرض المعلومات أو الكائنات الافتراضية بطريقة تلقائية وفق الموقع أو الاتجاه بالعالم الحقيقى.
٣- التكامل الفيزيائى بين المعلومات الرقمية والعالم المادى المحسوس.
٤- قلة التكليف وسهولة الاستخدام، حيث أنها تكنولوجيا جديدة رخيصة الثمن لا تحتاج إلى أجهزة وتجهيزات معقدة أو مكلفة، وإنما تعتمد على الأجهزة المحمولة

المتوفرة مع المتعلمين من هواتف ذكية وأجهزة لوحية.

٥- التفاعلية فى الوقت الفعلى الحقيقى عند الاستخدام، حيث تسمح بيئة التعلم القائمة على الواقع المعزز بالتفاعل التعليمي مع الواقع الحقيقى فى بيئة تعلم جديدة ومواقف جديدة، وتعزيز هذا التفاعل بإضافة مصادر أو كائنات افتراضية مناسبة. كذلك يستطيع المتعلم التفاعل مع بيئة التعلم الواقعية فى الوقت الحقيقي، وفى نفس الوقت يستطيع التفاعل والتحكم فى المواد التعليمية الرقمية المولدة. كذلك فإن استخدام الأجهزة المحمولة يمكن المتعلم من تسجيل الملاحظات والمعلومات حتى يتمكن من الرجوع إليها بعد ذلك والاتصال بالمعلم والأقران.

٦- الوصول والإتاحة: فالتعلم بالواقع المعزز متاح طول الوقت، حيث يمكن للمتعلم الوصول للمحتوى الرقمى وخدمات الدعم والمساندة فى أى وقت وأي مكان من خلال الاتصال اللاسلكى.

٧- التكيف والمرونة: حيث يتكيف التعلم مع حاجات المتعلمين المختلفة.

الفرق بين الواقع المعزز والواقع الافتراضي:

يعد كل من الواقع المعزز والواقع الافتراضى نمطين جديدين من تكنولوجيا التعليم والمعلومات التى تسعى إلى دعم وتعزيز عمليات التفاعل التعليمى والانغماس في التعلم. حاول الباحثين ميلجرام وكيشينو(Kishino, 1994 & Milgram)إلى التمييز بين أربعة أنواع من البيئات التعليمية من خلال تمثيلهم على خط متصل، كما يتضح من شكل(٢) التالى، فى طرفيه الأيمن تقع بيئة التعلم الحقيقية، وفى الطرف الثانى تقع بيئة الافتراضية أو ما يسمى الواقع الافتراضى، والتى تكون فيها جميع المعلومات مولدة بالكمبيوتر وغير مرتبطة تمامًا بالواقع. وتسمى المنطقة الوسطى بين الطرفين بالواقع المختلط. ويقع الواقع المعزز فى المنطقة الوسطى بالقرب من الطرف الخاص بالبيئة الحقيقية، فهو يتأخذ من البيئات الواقعية والعالم الحقيقى خلفية أساسية يدمج فيها المحتوى الرقمى المولد بالكمبيوتر. أما الافتراضية المعززة فتقوم على الواقع الافتراضى، وتتخذه خلفية أساسية لمزج وتركيب العالم الحقيقى فوق المحتوى الافتراضى (Yuen, Yaoyuneyoung, & Johnson, 2011, pp.120-121).

شكل (٢) البيئة الحقيقة والافتراضية على خط متصل
نقلا عن (Yuen, Yaoyuneyoung, & Johnson, 2011, p. 121)

يتضح من الشكل (٢)، أن الواقع المعزز أكثر قربًا من العالم الحقيقى مع تحسينه وتعزيزه بالمعلومات والكائنات الافتراضية المولدة بالكمبيوتر. فإدراك مستخدمي الواقع المعزز يتمحور داخل العالم الحقيقى، ولكن مع تركيب كائنات افتراضية فوقه تبدو بأنها تتعايش معه فى نفس المكان. بينما الواقع الافتراضى بيئة تعلم إلكترونية يتفاعل معها المتعلم بواسطة الكمبيوتر وباستخدام وسائل خارجية تحس بحركة المتعلم مثل نظارات الرؤية والقفازات والقبعات والعصوات الإلكترونية، حيث يتوفر للمتعلم بيئة تعلم تخيلية مجسمة كبديل عن الواقع الحقيقى، يغوص فيها المتعلم ويتصرف كأنه فى المواقف الحقيقية (محمد خميس، ٢٠١٦، ٣٧٢).

بالرغم من الاختلاف بين كل من الواقع المعزز والواقع الافتراضى إلا أنهما يتشابه فى أن كلاهما يوفر للمتعلم بيئة تعلم تتسم بالتفاعلية والتعايش والاندماج والإحساس بالمعلومات والمشاركة الايجابية.

أهمية تكنولوجيا الواقع المعزز:

أصبحت تكنولوجيا الواقع المعزز حولنا في كل مكان. وهذا يرجع إلى التطور الهائل في قدرات وإمكانيات الاجهزة المحمولة وغيرها من الاجهزة القادرة على معالجة المعلومات بسرعات كبيرة (Dede, 2008). وتوافر الهواتف الذكية المزودة بالكاميرات وأجهزة تحديد الموقع وأجهزة استشعار الحركة، والذى أدى انتشار استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز ببيئة التعلم التقليدية فى قاعات الدراسة أو من خلال دمجها بالمواد التعليمية الورقية كالكتب والمذكرات الورقية. أكد تقرير هوريزن "الأفق" لعام ٢٠١٠، ٢٠١١ (Horizon Report, 2010; 2011) (Johnson, Smith, Willis, Levine, & Haywood, 2011) أن الواقع المعزز تكنولوجيا تعليم جديدة واعدة واتجاهًا تعليميا الآن فى التعليم الجامعى، وأن استخداماتها التعليمية سوف تنتشر وتزداد. كما أوضحوا الإمكانات الهائلة التى تقدمها تكنولوجيا الواقع المعزز(AR) فى عمليات التعلم وتمكين المتعلمين من بناء فهم جديد. حيث تعرض معلومات رقمية فى بيئات العالم الحقيقي وتسهل الوصول إلى معلومات اضافية تمكن المتعلمين من الفهم العميق لظاهرة أو مفهوم ما. ففي العقد الماضي، ظهرت

الاستخدامات العملية لتكنولوجيا الواقع المعزز في مجالات مثل الألعاب، والتسويق والإعلان، والأفلام، والملاحة، والتطبيقات الطبية والعسكرية. لكن مؤخر أصبحت تستخدم تكنولوجيا الواقع المعزز فى مجال التعليم. كما تم استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز لدعم عمليات التعلم المختلفة مثل دعم المتعلمين أثناء التجول بالمتاحف التعليمية لتعزيز تجربة الزوار من خلال زيادة اهتمامهم، والانخراط فى التعلم، والوصول إلى المعلومات.

الفوائد والإمكانيات التعليمية لتكنولوجيا الواقع المعزز:

ومن خلال مراجعة الدراسات والبحوث تم التوصل إلى امكانيات والفوائد التعليمية التالية لتكنولوجيا الواقع المعزز كما يلى: (Del Bosquea, Martinez, & Torres, 2015; Diaz, Hincapié, & Moreno, 2015; Lee, Yoon, 2012; Solak & Cakır, 2015; Elinich, Wang, & Van Schooneveld, 2012; Radu et al., 2010)

- يٌحسن الواقع المعزز من قدرة المتعلمين على فهم الحقائق والأشياء غير المحسوسة وفهم العلاقات وحل المشكلات.
- ساعد على فهم الكثير من موضوعات التعليمية والمفاهيم المعقدة .
- تؤدى إلى زيادة الحماس والدافعية لدى المتعلمين وزيادة الشعور بالرضا والاستمتاع بالتعلم لديهم.
- تساعد المتعلمين على التحكم بطريقة تعلمهم وسرعته واتجاهه من خلال التعليم وفقا لمدى استيعابهم وطريقتهم المفضلة.
- تخلق بيئة تعلم حقيقية غنية مناسبة لأساليب التعلم المتعددة الخاصة بالمتعلمين، كما تساعد فى خلق متعلمين نشطين.
- توفر تكنولوجيا الواقع الفرصة للمتعلمين لخلق خبرة تعليمية حقيقية، من خلال توفير الخبرات التعليمية فى نفس بيئة التعلم الحقيقية.
- يدعم الواقع المعزز مدركاتنا عن العالم الحقيقى، ويساعد على تدعيم المعرفة والفهم لما يحيط بينا. وذلك من خلال إضافة طبقات اضافية ومختلطة من المحتوى الرقمى، والذى يشمل الملفات الصوتية والصور والرسوم والفيديو والمعلومات النصية؛ حيث يتم دمج رموز وعلامات المواد الرقمية داخل العالم الحقيقى مما يسمح للمتعلمين بإدراك الواقع جنبا الى جنب مع المعلومات "المضافة" بوصفها بيئة تعلم واحدة مدمجة، هى بيئة التعلم القائم على الواقع المعزز.
- إتاحة الفرصة للمتعلمين للانخراط فى التعلم من خلال الانغماس فى ممارسات تعليمية حقيقية كان من الصعب تحقيقها فى العالم الحقيقى.
- توصيل المحتوى التعليمى الإلكترونى ومصادر التعلم فى أى وقت وأى مكان دون الحاجة إلى الجلوس خلف أجهزة الكمبيوتر المكتبية.

- يمكن المتعلم من الوصول السريع إلى خدمات الدعم والمساندة التعليمية على الأجهزة المحمولة فى نفس الوقت الحقيقى.
- يساعد على الاحتفاظ بالمعلومات فى الذاكرة لفترة طويلة.
- يزود الواقع المعزز المتعلمين بالدافعية والترفيه، حيث تتميز تطبيقاته بأنها جذابة ومحفزة ومثيرة، مع توفر دعمًا فعالًا للمتعلمين.
- تجعل بيئة التعلم الرسمية سواء فى المدرسة أو الجامعة أكثر قدرة على التعليم والإنتاج ، وتحسن من نوعية التعليم والتدريب.
- تراعى الفروق الفردية بين المتعلمين من حيث أساليب التعلم، وتساعد فى عمليات التعلم الذاتى.
- لديها القدرة على زيادة كفاءة التعلم فى بيئات التعلم الاكاديمية من خلال توفير المعلومات في الوقت المناسب والمكان المناسب وتقديم المحتوى تعليمى غنى مولد بالكمبيوتر.
- لديها القدرة على زيادة قدرة المتعلم على المشاركة والتفاعل والانخراط فى التعلم ، كما أن لديها القدرة على تحفيز المتعلمين في اكتشاف المصادر التعليمية وتطبيقها فى مواقف تعلم حقيقية .
- تساعد المتعلمين على اكتساب مهارات القرن الحادى والعشرين مثل التفكير وحل المشكلات.

الأسس النظرية التى تقوم عليها تكنولوجيا الواقع المعزز:

تتماشى عمليات التعلم ببيئات التعلم القائمة على استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز مع مبادئ التعلم البنائى، والتعلم الموقفى (Dunleavy, & Dede, 2014; Wasko, 2014; Yuen, Yaoyuneyoung & Johnson, 2011). تعد النظرية البنائية Constructivism Theory هى النظرية الرئيسية للتعلم الأن، وهى الأكثر مناسبة واستخدامًا في التعلم الإلكتروني، فالتصميم البنائى هو مفتاح نجاح المقررات لجيل قادم من المتعلمين (محمد خميس، ٢٠١١؛ ٢٠١٥). فالمتعلم يأخذ السيطرة على التعلم الخاصة به، ويقوم بنفسه ببناء معارفه الشخصية من خلال عمليات التفاعل النشط مع مصادر التعلم الحقيقية والافتراضية، والاندماج في بيئة التعلم الحقيقة المعززة بالكائنات الافتراضية، حيث تنتج المعرفة من خلال نشاط المتعلم. وتركز النظرية على عملية بناء المعلومات التى يقوم بها المتعلم بنفسه من خلال تفاعله وبحثه عن هذه المعلومات في مصادر التعلم الحقيقية والافتراضية، أما دور المعلم ومصادر التعلم مساعدته في بناء المعرفة الجديدة بنفسه. وهذا يعنى أن المتعلم في حاجة إلى دعم ومساعدة تشجعه وتمكنه من القيام بالأنشطة العقلية وبناء تفسيراته الخاصة عن العالم الحقيقى. وهذا ما يمكن أن يوفره الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز. تفترض نظرية التعلم الموقفى Situated learning theory أن التعلم الحقيقى يتم في سياق معين وأن نوعية التعلم ما هى إلا نتيجة للتفاعلات بين الأشخاص والأماكن والأشياء، والعمليات، والثقافة المرتبطة بهذا السياق (Brown, Collins, & Duguid, 1989). وهذا يعنى أن التعلم الحقيقى يتم من خلال تصميم مواقف سياقية بيئة حقيقية، تساعد المتعلم في بناء

تعلمه وتكوين المعانى من خلال تفاعله مع الموقف. فالمهمات التعليمية ليست منعزلة من سياق الحياة (محمد خميس، ٢٠١٦). فتكنولوجيا الواقع المعزز تقوم على الدمج بين السياق الحقيقى المادى ومعلومات أو مصادر تعلم افتراضية بغرض تعزيز ودعم عملية التفاعلات التعليمية الحقيقية. فى البحث الحالى تم استخدام الواقع المعزز في تقديم الدعم التعليمى في شكل فيديوهات تتراكب وتتوافق مع الأمثلة المعروضة بالموديولات الورقية، حيث يقدم الفيديو تطبيق حقيقى للأمثلة المعروضة بالورق ونمذجة للمعلم الخبير وطريقة تفكيره في المشكلة البرمجية. وقد تم تصميم الدعم التعليمى بطريقة تتماشى مع الموقف السياقى الحقيقى، بحيث تظهر المساعدة عند شعور المتعلم بالحاجة إليها، وتستمر معه أثناء عملية التعلم وتنفيذ الأنشطة التعليمية، وتختفى عندما يتوقف المتعلم عن طلبها.

طرق عمل تكنولوجيا الواقع المعزز:

هناك طريقتين لعمل الواقع المعزز متاحتين للمعلمين والمصممين التعليمين من أجل خلق خبرات تعليمية قائمة على إدراك السياق، وهما: الطريقة القائمة على الموقع، والطريقة القائمة على العلامات، وفيما يلى عرض للطريقتين (Dunleavy, & Dede, 2014; Wasko, 2014):

١- الطريقة الأولى القائمة على الموقع Location-based:

يطلق على هذه الطريقة تكنولوجيا الواقع المعزز القائمة على الموقع أو التطبيقات التى لا تستعين بالعلامات marker less application، حيث تقوم الهواتف الذكية او الأجهزة اللوحية المزودة بنظام GPS بعرض الوسائط الرقمية على المتعلمين أثناء تواجدهم فى البيئة الحقيقية. وهذا الشكل لا يتطلب إضافة علامات إلى المشهد التعليمى الحقيقى، وإنما يحتاج لأنظمة تتبع واستشعار كنظام GPS أو البوصلة أو أجهزة للتعرف على الصور Image Recognition Devices.

٢- الطريقة الثانية القائمة على العلامات marker-based :

يطلق على هذه الطريقة تكنولوجيا الواقع المعزز القائمة على العلامات أو القائمة على الرؤية vision-based، حيث يتم عرض الوسائط الرقمية على المتعلم بعد أن يتم توجيه كاميرا الهاتف الذكى نحو كائن أو هدف محدد، والذى قد يكون كود الاستجابة السريعة QR code أو هدف ثنائى الأبعاد. وقد تم استخدام هذا الطريقة من تكنولوجيا الواقع المعزز فى البحث الحالى من خلال دمج كود الاستجابة السريع فى الموديولات التعليمية الورقية واستخدام كاميرا الهاتف الذكى لقراءة الكود من خلال التطبيق المخصص QR code Reader وتركيب الكائنات الرقمية الخاصة بالدعم التعليمى على الموديولات التعليمية الورقية، وفيما يلى توضيح المقصود بكود الاستجابة السريع وكيف تم استخدامه فى البحث الحالى:

كود الاستجابة السريعة QR code:

هو كود ثنائى الأبعاد، يمكن قراءته عن طريق قارئ رمز الاستجابة السريعة أو عن طريق كاميرا الهاتف الذكى. يعد كود الاستجابة السريع الجيل الثانى للكود الخطى Barcode. وهو كود ذو بعدين له طول وعرض، يوجد به مربعات فى ثلاث زوايا ما عدا الزاوية السفلى جهة اليمين، بينها المساحة الافتراضية التى تحمل البيانات المقروءة عن طريق أحد برامج قراءة الكود على الهاتف الذكى (Ramsden, 2008).

يمتاز هذا النوع من الأكواد بقدرته العالية على تخزين عدد كبير من الأحرف والأرقام، وسرعته الفائقة في الاستجابة تصل إلى أكثر من ٧٠٠٠ رقم وأكثر من ٤٠٠٠ رقم وحرف. وقد تكون هذه البيانات من أنواع مختلفة مثل: رابط لموقع ما على الإنترنت، أو رقم موبايل، أو بيانات شخصية، أو بريد إلكتروني. فمن خلال تشغل البرنامج وتوجيه كاميرا الهاتف الذكي مباشرة على هذا الكود ستفتح الكاميرا، وفي وسطها مربع وجه الكاميرا على صورة الكود، ويقوم البرنامج مباشرة بقراءة الصورة، والتعرف على الرابط المخزون فيها، والذهاب الى المتصفح لتحميل البرنامج أو دخول الموقع أو فتح ملف فيديو أو صوتًا او عرض صور معينة أو معلومات حول موضوع خاص بصاحب هذا الكود (Ramsden, 2008) .

كذلك يمتاز كود الاستجابة السريع QR code عن الباركود التقليدي Barcode بسهولة الاستخدام والقراءة والقدرة على النسخ وفك محتوياته بسرعة عالية دون اللجوء لأجهزة الكمبيوتر لعدم ارتباطه بقاعدة بيانات. كما يختلف عنه في الشكل فالمربع الخاص به يحتوي على شفرة المنتج على شكل خطوط ونقاط وتعرجات، بخلاف ما نراه في الباركود التقليدي الذي يتكون من خطوط عمودية ومتفاوتة في الطول.

اهتمت بعض الدراسات والبحوث بدمج كود الاستجابة السريع داخل بيئة التعلم التقليدية، وذلك بهدف توظيف تكنولوجيا الواقع المعزز فى دعم وتسير عمليات التعليم والتعلم. ومن هذه الدراسات دراسة (Chaisatien & Akahori, 2007; Chen & Choi, 2010; Law & So, 2010) حيث قامت هذه الدراسات بدمج كود الاستجابة السريع داخل المواد التعليمية الورقية، واستخدام الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية من أجل تركيب وعرض المعلومات والكائنات الرقمية المعززة داخل السياق التعليمى التقليدى، وهو المواد التعليمية الورقية. فعلى سبيل المثال استخدمت دراسة لو وسو (Law & So, 2010) تكنولوجيا الواقع فى المكتبة من خلال دمج كود الاستجابة السريع فى كتيبات المكتبة. كما قام شين وشوى (Chen & Choi, 2010) بدمج أكواد الاستجابة السريعة فى الكتب الدراسية لتعليم مقرر التاريخ. كذلك قامت دراسة مارتين جوتريز وزملاؤه (Martín-Gutiérrez, Fabiani, Benesova, Meneses, & Mora, 2015) بدمج تكنولوجيا الواقع المعزز فى التعلم التقليدي من خلال دمج أكواد الاستجابة السريعة فى الكتب الدراسية لتصبح كتبًا معززة Augmented Books. وذلك بهدف دمج الدراسة النظرية

والممارسات العملية بالمختبر عند تعلم طلاب كلية الهندسة للهندسة الكهربائية باستخدام الواقع المعزز. كذلك أكد هوانج وزملاؤه (Hwang, Wu, Tseng, & Huang, 2010) أن أكواد الاستجابة السريعة يمكن أن تكون وسيلة مثالية لتزويد الطلاب بالمساعدة والدعم الفورى بتكلفة منخفضة، فمن خلال الأجهزة المحمولة المتصلة بالأنترنت يستطيع المتعلمين الوصول إلى المواد التعليمية الضرورية في الوقت الحقيقي من مستودع المصادر الرقمية.

وقد أثبتت نتائج الدراسات السابقة التأثير الإيجابي لدمج كود الاستجابة السريع ببيئة التعلم التقليدية الحقيقية، وأنه يمكن بسهولة استخدام الهاتف ذكى أو الأجهزة اللوحية اللوحية كوسيطين للواقع المعزز فى قراءة الكود، حيث يجمعان بين عاملين الشكل اليدوي وقوة المعالجة المركزية. كما يوفران أيضًا إضاءة ودقة عالية وألوان كاملة وتركيب الكائنات الافتراضية بسرعة متناهية. كذلك أوصت دراسة شين وزملاؤه (Chen, Hung & Fang, 2015) بدمج أكواد الاستجابة السريعة في المواد التعليمية التقليدية واستخدام تكنولوجيا الواقع المعزز القائمة على الهواتف المحمولة Mobile Augmented Reality في تعزيز ودعم بيئات التعلم التقليدية. وأكدت على ضرورة أن تقترن عملية استخدام الواقع المعزز في دعم التعلم في بيئات التعلم المدمجة بالتصميم التعليمى الجيد وتطبيق استراتيجيات وأساليب تعليمية مناسبة. ولهذا تم استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز القائمة على الهواتف المحمولة وأكواد الاستجابة السريعة فى تقديم نمطين للدعم التعليمى فى البحث الحالى، وفيما يلى عرض لمكونات بيئة التعلم المدمج الخاصة بالبحث الحالى باستخدام الواقع المعزز.

مكونات بيئة التعلم المدمج الخاصة بالبحث الحالى باستخدام الواقع المعزز:

تقوم تكنولوجيا الواقع المعزز على دمج أو تركيب معلومات إضافية أو مصادر تعلم رقمية موجه ومدعمه في بيئة المستخدم الحقيقية، لهذا تقوم بيئة التعلم فى البحث الحالى على التعلم المدمج من خلال الدمج بين نمطين للدعم التعليمى الإلكترونى باستخدام الواقع المعزز من ناحية؛ والتعليم التقليدى القائم على المعلم والعروض الجماعية باستخدام الوسائط المتعددة بالمحاضرات والجلسات العملية والموديولات التعليمية الورقية. وقد تم تقديم الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز فى شكل فيديوهات رقمية تتراكب على المحتوى والأمثلة التعليمية بالموديولات التعليمية الورقية. وذلك من خلال دمج أكواد استجابة سريعة داخل الموديولات التعليمية الورقية، وفيما يلى عرض لمكونات بيئة التعلم المدمج بالبحث الحالى القائمة على الواقع المعزز:

١- المحاضرات والجلسات العملية: وهى تقوم على العروض الجماعية متعددة الوسائط. وهى تمثل التعليم التقليدى في البحث الحالى، حيث يجتمع أستاذ المقرر مع الطلاب مرتين في الأسبوع تستمر المرة

الواحدة ساعتين، كما يلى: المرة الأولى يجتمع الطلاب في مجموعة واحدة لتقديم المحاضرة العامة، والمرة الثانية في الجلسات العملية، حيث يجتمع أستاذ المقرر مع الطلاب في مجموعات صغيرة لا تزيد عن (٢٥) طالبًا لتقديم المحتوى التعليمى وتطبيق الأمثلة التعليمية عمليًا.

٢- الموديولات التعليمية الورقية: وهى عبارة عن مواد تعليمية مطبوعة، تم إعدادها في شكل موديولات تعليمية معززة بأكواد الاستجابة السريعة لتقديم الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز بأحد النمطين الموزع أو المجمع. وتعد الموديولات الورقية واجهة التفاعل في البحث الحالى.

٣- فيديوهات الدعم التعليمى: هى مصادر تعلم رقمية إضافية لتقديم دعم تعليمى تحت طلب المتعلممرتبطة بالمحتوى والأمثلة التعليمية المعروضة داخل الموديولات التعليمية الورقية. وقد تم دمجها داخل الموديولات الورقية من خلال أكواد الاستجابة السريعة. وتشتمل على منظومة متكاملة من الدعم التعليمى تتضمن تطبيق فعلى للأمثلة البرمجية المعروضة بالموديولات الورقية، مصحوبة بنمذجة لطريقة تفكير المعلم الخبير في المشكلات البرمجية وطريقة حلها، ونصائح المعلم الخبير عن كيفية كتابة الجمل البرمجية بطريقة صحيحة، وتوضيح أهم الأخطاء التى يتم الوقوع فيها أثناء الكتابة.

٤- قناة أستاذ المقرر على موقع اليوتيوب: تعد القناة بمثابة قاعدة البيانات التى تحتفظ بفيديوهات الدعم التعليمى وتعليقات الطلاب.

٥- أكواد الاستجابة السريعة: حيث تم تحويل العنوان الإلكترونى (URL) لكل فيديو تم نشره على اليوتيوب إلى كود تم دمجه بالموديولات التعليمية الورقية.

٦- الهواتف الذكية المتصلة بشبكة الانترنت: تم استخدم الهواتف الذكية فى استدعاء الدعم التعليمى عند الحاجة، حيث يوجه الطالب كاميرا الهاتف الذكى نحو كود الاستجابة السريعة، فيقوم التطبيق الخاص بقراءة كود الاستجابة السريعة (QR code Reader) بقراءة الكود وإظهار الفيديو المناسب على الهاتف الذكى.

٧- مجموعة مغلقة للمقرر على الفيسبوك لعرض الأنشطة التعليمية وتقديم التغذية الراجعة وتشجيع التفاعل والتشارك بين المعلم والطلاب.

اتضح في هذا المحور أن تكنولوجيا الواقع المعزز تكنولوجيا ناشئة لا يزال استخدامها في مجال التعليم والتعلم على نطاق ضيق. كما أن البحوث ذات الصلة لازالت قليلة (Del Bosquea, Martinez, & Torres, 2015). ونظرًا لحاجة المتعلم إلى الدعم التعليمى في بيئة التعلم الإلكترونية أو المدمجة من أجل مساعدته فى تنمية مهاراته ودافعيته وتشجعه على المشاركة والتفاعل فى بناء المعارف بنفسه. فقد بدأت

الدراسات استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تقديم الدعم التعليمى في بيئات التعلم الحقيقية بالفصل الدراسى وخارجه، ودمج الواقع المعزز في المواد التعليمية التقليدية كالورق والكتب لتوليد الدعم الإلكتروني حتى تتراكب المعلومات والكائنات الرقمية مع بيئة التعلم الحقيقية. وسوف يتناول المحور التالى استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تقديم نمطين من الدعم التعليمى.

المحور الثالث: نمطا الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز في بيئة التعلم المدمج:

سوف يتناول هذا المحور أنماط الدعم التعليمى، ونمطا الدعم التعليمى الموزع والمجمع، واستخدام الواقع المعزز في تقديم الدعم التعليمى، وذلك على النحو التالى:

أنماط الدعم التعليمى:

اهتمت العديد من الباحثين في المجال بتقديم الدعم التعليمى المناسب لبيئة التعلم ولخصائص المتعلمين المستهدفين، لهذا تعددت تصنيفات أنماط الدعم التعليمى التى يمكن تقديمها للمتعلمين سواء أكانت في بيئات التعلم الإلكتروني أم المدمج. فقد صنفت زينب السلامى (٢٠٠٨) الدعم التعليمى إلى نمطين وفقًا لدرجة المرونة، وهما: النمط الثابت، والنمط المرن. أما شيماء صوفى (٢٠٠٦) وطارق عبد السلام (٢٠١٠) فقد قسما الدعم التعليمى إلى ثلاثة أنماط حسب مستوى الدعم المقدم، موجز، متوسط، مفصل. وصنف محمد خميس (٢٠٠٧) المساعدات التعليمية إلى ثلاث أنماط من حيث الوظيفة، هى: مساعدات التشغيل، ومساعدات إجرائية، ومساعدات التدريب. أما عبد العزيز طلبة (٢٠١١) ونبيل حسن (٢٠١٤) فقد صنفا أنماط الدعم التعليمى حسب أدوات الأتصال إلى نمط دعم تعليمى متزامن، ونمط تعليمى غير متزامن. كما صنفا كل من عبير حسن (٢٠١٤) وأحمد العطار (٢٠١٤) أنماط الدعم التعليمى وفقا لمصدر الدعم إلى دعم المعلم ، ودعم الأقران، والدعم القائم على التكنولوجيا أو الوكيل الذكى. كذلك صنف هوسو وزملاؤه (Hsu, Lai & Hsu, 2015) الدعم التعليمى إلى نمطين حسب طريقة ترتيب وتنظيم الدعم، وهما: الدعم التعليمى الموزع، والدعم التعليمى المجمع. وسوف يقتصر البحث الحالى على نمطى الدعم التعليمى الموزع والمجمع باستخدام الواقع المعزز.

نمطا الدعم التعليمى الموزع والمجمع:

يقصد بنمط الدعم التعليمى الموزع Distributed Support توزيع منظومة الدعم والتوجيه التعليمى بطريقة متوازنة طوال فترة التعلم على مراحل وخطوات المهمة التعليمية، بحيث يتم تقسيم المحتوى التعليمى أو المهمة التعليمية إلى خطوات صغيرة مكنزة يصاحب كل خطوة منها التوجيه والمساعدة المناسبة، بهدف تقليل احتمالات الفشل والتخبط أثناء تعلم المهمة المطلوبة، ومساعدة المتعلم على إتمامها معتمداً على نفسه حتى يصل إلى مستوى الكفاءة المطلوب. وقد تقتصر عملية توزيع منظومة الدعم التعليمى على مجرد تجزئة التوجيه والمساعدة على خطوات التعلم بطريقة متتابعة. وقد يتضمن توزيع الدعم

التعليمى على أشكال وأنواع مختلفة من الدعم التعليمى، بحيث يتم تقديم نظام الدعم التعليمى من خلال توزيع توليفة من أشكال أو مصادر الدعم المتنوعة، كالمعلم أو الأقران أو الأدوات والبرامج الإليكترونية، على أجزاء المهمة التعليمية خطوة بخطوة. بينما يقصد بنمط الدعم التعليمى المجمع Massed Support تقديم منظومة الدعم التعليمى مرة واحدة بطريقة كلية مركزة سواء فى بداية المهمة التعليمية أو فى نهايتها.

ينظر الباحثون للدعم التعليمى الموزع على أنه منظومة كلية تتكون من عناصر مختلفة متفاعلة مع بعضها لتكوين كيان واحد يهدف إلى توجيه المتعلم ومساعدته خطوة بخطوة أثناء مراحل التعلم على فترة زمنية (Hsu, Lai & Hsu, 2015). وتعرف توباك (Tobak, 2004) الدعم الموزع بأنه " أنواع مختلفة من الدعم التعليمى الذى يتم توفيرها باستخدام وسائل مختلفة من أجل مواجهة حاجات المتعلمين المختلفة والمعقدة".

تعرف الباحثة الدعم التعليمى الموزع إجرائيًا بأنه منظومة متكاملة من الدعم التعليمى التى يتم تقدمها باستخدام تكنولوجيا الواقع المعزز بطريقة متوازنة خطوة بخطوة على مراحل تعلم مهارات البرمجة فى شكل لقطات فيديو قصيرة يتم توزيعها ودمجها داخل الموديول التعليمى الورقى. بينما تعرف الدعم التعليمى المجمع بأنه منظومة متكاملة من الدعم التعليمى التى يتم تقدمها باستخدام تكنولوجيا الواقع المعزز فى شكل فيديو واحد مركز ومجمع يتم دمجه بنهاية الموديول التعليمى الورقى بعد أخر مرحلة من مراحل تعلم المهارة.

وقد اشتملت منظومة الدعم التعليمى بالبحث الحالى فى كل من النمط الموزع والنمط المجمع على توليفة متكاملة من أنواع مختلفة من الدعم التعليمى التى تم تقديمها فى شكل لقطات فيديو باستخدام تكنولوجيا الواقع المعزز. وقد تضمنت التطبيق الفعلى للأمثلة المعروضة بالمحتوى الورقى بطريقة حقيقية خطوة بخطوة داخل البرنامج، ونمذجة لسلوك المعلم الخبير Instructor Modeling وطريقة تفكيره بصوت مرتفع فى المشكلة البرمجية وطريقة حلها، هذا بالإضافة إلى تزويد المتعلمين بالنصائح.

يقوم الدعم التعليمى القائم على نمذجة سلوك المعلم الخبير على نظرية نمذجة السلوك، والتى ترى أن المتعلمين يقلدون نموذج السلوك المشابه للواقع ويستخدمونه، كما يتجهون إلى تعميم هذه النماذج فى مواقف جديدة (محمد خميس، ٢٠١٥، ٤٢). كما أنه يقوم على ما اسمه باندورا بالتعلم بالوكالة أو النمذجة، كشكل من أشكال التعلم الإجتماعى، حيث يتعلم الأفراد المعرفة والسلوك الجديد عن طريق ملاحظة السلوك الذى يقوم به الأخرون. فالمتعلم الملاحظ يتخذ هذا السلوك نموذجًا وقدوة يحتذى بها. كذلك فإن نمذجة طريقة تفكير المعلم الخبير من خلال التحدث بصوت مرتفع تقوم على استراتيجية التفكير بصوت مرتفع، والتى تعد أحد استراتيجيات التفكير فوق المعرفية (عبد الرحمن الهاشمى وطه الدليمى، ٢٠٠٨، ١٧٧).

ويجسد هذه النوع من الدعم التعليمى عمليات تفكير المعلم أثناء انشغاله فى أداء المهمة البرمجية، بحيث يذكر بصوت عال الأفكار التى تحدث عند أدائه المهمة.

وبمراجعة الدراسات التى تناولت نمطى الدعم التعليمى الموزع والمجمع سوف نجد أن عددها قليل وأنها كانت إلكترونية لكنها لم تستخدم تكنولوجيا الواقع المعزز. فقد قامت دراسة هوس وزملاؤه (Hsu, Lai & Hsu, 2015) بتصميم نموذج للدعم التعليمى الموزع فى بيئة تعلم قائمة على التقصى والاكتشاف فى مجال تعلم العلوم. وقد تم فى هذه الدراسة توزيع الدعم التعليمى على مراحل التعلم القائم على التقصى والاكتشاف، حيث تم تقسيم مراحل التعلم المعقدة إلى خطوات تعلم صغيرة وتقديم الدعم التعليمى لكل مرحلة من أجل تقليل الحمل المعرفى على الطلاب بأشكال وأساليب مناسبة للمرحلة. بالإضافة إلى تقديم المساعدة قبل البدء فى مراحل التعلم كمنظم تمهيدى. كذلك تم تقديم الدعم التعليمى فى نهاية الدورة التعليمية لمساعدة الطلاب على تأمل عملية التعلم ككل. وقد أوضحت الدراسة أن الهدف من الأبحاث المستقبلية ليس البحث عن فعالية نظم الدعم التعليمى. وإنما البحث عن أنسب أنماط لترتيب وتنظيم تتابع تقديم الدعم التعلمي فى بيئات التعلم الإليكترونية.

أما دراسة أوسوليفين (O'Sullivan, 2009) فهدفت إلى تصميم الدعم الموزع لمساعدة الطلاب أثناء تعلم المفاهيم الخاصة بمادة الكيمياء من خلال دمج ثلاثة أنواع مختلفة من الدعم التعليمى، دعم المعلم ودعم الأقران والدعم القائم على الكمبيوتر داخل بيئة تعلم قائمة على الويكى. كذلك استخدمت دراسة كوى ولاند (Choi & Land, 2008) الدعم التعليمى الموزع من أجل مساعدة الطلاب على اكتساب مهارات المناقشة على الخط. وقد دمجت الدراسة بين نمطين من الدعم التعليمى دعم المعلم والأسئلة التلميحية. وقد أثبتت الدراسة أن الدعم الموزع أفضل من استخدام نمط واحدًا من الدعم التعليمى.

أما دراسة وو وبيدرسون (Wu & Pedersen, 2011) فقد قارنت بين طريقتين لتقديم الدعم التعليمى المجمع عند تعلم الاكتشاف فى مجال العلوم. فى الطريقة الأول يتم تقديم الدعم التعليمى المجمع مبكرًا قبل البدء فى المهمة التعليمية، وفى الطريقة الثانية يتم تقديم الدعم التعليمى بشكل متأخر فى نهاية المهمة التعليمية. وأوضحت النتائج أن ليس هناك فرق دال إحصائيا بين الطريقتين.

استخدام الواقع المعزز فى تقديم الدعم التعليمى:

اتضح في المحور السابق أن تكنولوجيا الواقع المعزز تكنولوجيا ناشئة لا يزال استخدامها في مجال التعليم والتعلم على نطاق ضيق. كما أن البحوث ذات الصلة لازالت قليلة (Del Bosquea, Martinez, & Torres, 2015). ونظرًا لحاجة المتعلم إلى الدعم التعليمى في بيئة التعلم الإلكترونية أو المدمجة من أجل مساعدته على تنمية مهاراته وزيادة دافعيته وتشجيعه على المشاركة والتفاعل فى بناء المعارف بنفسه. فقد

بدأت الدراسات استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تقديم الدعم التعليمى في بيئات التعلم الحقيقية بالفصل الدراسى وخارجه، ودمج الواقع المعزز في المواد التعليمية التقليدية كالورق والكتب لتوليد الدعم الإلكتروني بحيث تتراكب المعلومات والكائنات الرقمية مع بيئة التعلم الحقيقية. وفيما يلى عرض لبعض الدراسات الذى تناول استخدام الواقع المعزز في تقديم الدعم التعليمى.

استخدمت دراسة شين ولى ولين (Chen, Lee, & Lin, 2016) الواقع المعزز فى دعم وتحسين إدراك الأطفال الذين يعانون من التوحد وتنمية المهارات الاجتماعية لديهم؛ حيث تم دمج الواقع المعزز داخل كتاب تقليدى ورقى لقصص الأطفال. وقد كان الدعم التعليمى فى شكل لقطات فيديو لنمذجة التعبيرات الانفعالية والمهارات الاجتماعية المراد تنميتها لدى الأطفال تدمج داخل القصص، بحيث يظهر التعزيز والدعم أثناء قراءة القصة ومشاهدة الصور الساكنة داخل الكتاب من خلال توجيه الهاتف الذكى نحو الصورة فتظهر لقطات الفيديو المرتبطة بالصورة . وبذلك تحولت بيئة التعلم الحقيقية (الكتاب) إلى بيئة تعلم تفاعلية مدعمة بلقطات الفيديو حتى تقوى لدى الأطفال القدرة على الانتباه وتنمية المهارات الاجتماعية. وقد أثبتت النتائج فعالية تكنولوجيا الواقع المعزز في دعم عمليات التعلم، خاصة نمذجة السلوك بالفيديو مقارنة بالطرق التقليدية. فقد شجعت الأطفال على التأمل والملاحظة وتنمية المهارات المطلوبة.

وهدفت دراسة ديل بوسكيو وزملاؤه (Del Bosquea, Martinez, & Torres, 2015) توظيف الواقع المعزز بهدف التقليل من فشل الطلاب عند تعلم مهارات البرمجة؛ حيث يعانى عدد كبير من الطلاب من الفشل الدراسي، كما أن ٥٠% من الطلاب لا يستطيعون استكمال دراستهم الجامعية بكلية الهندسة بسبب عدم قدرتهم على تعلم مهارات البرمجة. فقامت الدراسة باستخدام تطبيقات الواقع المعزز القائمة على الهواتف الذكية من أجل زيادة مستوى التحصيل وتحسين الأداء. بالإضافة إلى زيادة مستوى الدافعية والانخراط فى التعلم بدلًا من التسرب والفشل الوظيفى. وأوضحت النتائج أن استخدام الواقع المعزز كان له تأثير ايجابى فى دعم الطلاب أثناء تعلم مهارات البرمجة وتحسين قدرتهم على التحصيل، وزاد من دافعيتهم للتعلم. كما جعلهم قادرين على استكمال دراستهم. وتؤكد الدراسة أن استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز قادرًا على اكساب الطلاب مهارات القرن الحادى والعشرين مثل التفكير وحل المشكلات.

صممت دراسة هورى و مياجيما (Horii & Miyajima, 2013) نظام دعم تعليمى قائم على الواقع المعزز لتعليم الرسم الميكانيكي باليد من خلال عرض رسوم ثلاثية الأبعاد على المواد التعليمية التقليدية. وقد أوضحت النتائج أن نظام الدعم المستخدم أتاح تجربة تعلم ممتعة مع تقليل الوقت والجهد المبذول وقلة التكليف حيث تم استبدال المواد التعليمية الحقيقية بكائنات افتراضية ثلاثية الأبعاد.

أما دراسة يون وزملاؤه (Yoon, Elinich, Wang, & Van Schooneveld, 2012) فقد قارنت بين استخدام الواقع المعزز، كسقالة تعلم، وخمسة أنماط أخرى من سقالات التعلم الخاصة ببناء المعرفة لتحسين الفهم المعرفى بمتحف العلوم. وأوضحت النتائج التأثير الإيجابي لاستخدام الواقع المعزز فى تقديم الدعم التعليمى بمتحف العلوم لطلاب المرحلة الإعدادية وزيادة مشاركة المتعلمين وانخراطهم فى التعلم. بالرغم أنه لم يكن أفضل أنماط الدعم التعليمى المستخدمة.

أما دراسة كل من هيونج وزملاؤه ودراسة شين وزملاؤه (Chen, Teng, , Lee, & Kinshuk, 2011; Huang, Wu & Chen, 2012) فقد استخدمت الواقع المعزز كسقالات تعلم لتنمية مهارات الفهم القرآنى فى بيئة تعلم تقليدية؛ حيث تم استخدام الواقع المعزز القائم على الهواتف الذكية فى تقديم الدعم التعليمى من خلال دمج أكواد الاستجابة السريعة QR codes فى المواد التعليمية الورقية التقليدية. فقد استخدمت دراسة هيونج وزملاؤه الواقع المعزز كسقالات تعلم إجرائية لدعم عمليات المناقشة الجماعية التشاركية. أما دراسة شين وزملاؤه فقد استخدمت الواقع المعزز فى تقديم دعم تعليمى رقمى فى شكل أسئلة ومصادر تعلم إضافية توجه المتعلم أثناء مراحل الفهم القرائى (قبل القراءة وأثناءها وبعدها) من خلال الأكواد التى وضعت فى النص الأصلى المطبوع على الورق. وقد أوضحت نتائج الدراستين التأثير الايجابى للواقع المعزز فى تقديم الدعم التعليمى مقارنة بعد استخدام الدعم التعليمى، وفعالية دمج أكواد الاستجابة السريعة داخل المواد التعليمية التقليدية، كالمواد الورقية. كما أظهرت استجابات الطلاب أن لديهم اتجاهات موجبة نحو استخدام الواقع المعزز فى تقديم الدعم التعليمى داخل المواد التعليمة المطبوعة، وأنهم معجبون من إمكانية الوصول الفورى للدعم التعليمى والمصادر الإضافية مباشرة من المحتوى المطبوع.

هذا إلا أن دراسة شين وزملاؤه (Chen, Teng, , Lee, & Kinshuk, 2011) ألقت الضوء على بعض الملاحظات الواجب أخذها فى الاعتبار فى البحوث المستقبلية عند استخدام الواقع المعزز فى تقديم الدعم التعليمى. فقد اتضح من تحليل استجابات الطلاب أن بعض الطلاب عانوا من الحمل المعرفى الذى وقع عليهم من كثرة الأكواد المدمجة بالمحتوى الورقى، والمطلوب مسحها بكاميرا الهاتف الذكى، والاطلاع عليها لاستقبال الدعم التعليمى. وأضافوا أن توزيع الدعم التعليمى على مراحل المهمة التعليمية أدى إلى فقدانهم التركيز أثناء القراءة. كذلك أشارت الدراسة إلى الحاجة إلى دراسات مستقبلية تبحث عن كيفية تصميم ودمج الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز القائم على أكواد الاستجابة السريعة ببيئة التعلم الحقيقية المادية. كذلك كيفية تنظيم وترتيب الأكواد داخل المواد التعليمية الورقية.

ومن ناحية أخرى أكد دنليفى وديد (Dunleavy & Dede, 2014) أن تكنولوجيا الواقع المعزز تتمتع بإمكانيات تعليمية هائلة إلا أن بعض الباحثين والمصممين التعليمين الذين

استخدموا الواقع المعزز وقاموا بدمجه ببيئة التعلم الحقيقية واجهوا بعض الصعوبات. من هذا الصعوبات أن بعض الطلاب عانوا من الحمل المعرفى للمواد التعليمية الإلكترونية المضافة. كما غرق أخرون فى تعقيدات الأنشطة التعليمية. ومن أجل التغلب على هذه المشكلة اقترح الباحثون تقليل الحمل الواقع على المتعلمين عند استخدام الواقع المعزز من خلال تقليل العناصر التعليمية المقدمة للمتعلمين، مع تقديم الدعم التعليمي بشكل موزع خطوة بخطوة على أجزاء المهمة التعليمية وإدارة مستويات تعقيد المهمة التعليمية من أجل تحقيق الأهداف التعليمية المطلوبة. كذلك أوصوا بالاهتمام بعمليات التصميم التعليمى الجيد لتكنولوجيا الواقع المعزز.

وبمراجعة الدراسات والبحوث السابقة التى تناولت استخدام الواقع المعزز فى الدعم التعليمى اتضح الاتى:

- قلة البحوث التى تناولت استخدام الواقع المعزز بشكل عام، واستخدامه فى تقديم الدعم التعليمى بشكل خاص، وقد يرجع هذا إلى أنها تكنولوجيا جديدة واعدة. لكن بالرغم من ذلك فإن هيونج وزملاؤه (Huang, Wu & Chen, 2012) يؤكدون أن استخدام الواقع المعزز فى تقديم الدعم التعليمى من خلال دمج المعلومات الرقمية داخل بيئة التعلم الحقيقية هو الاتجاه المستقبلى فى التعليم.
- نظرًا لحداثة تكنولوجيا الواقع المعزز فلا توجد خلفية نظرية أو مؤشرات واضحة من البحوث والدراسات تستطيع أن تسترشد بها الباحثة عند تصميم الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز. فأغلب الدراسات التى توصلت إليها اقتصرت على توظيف الواقع المعزز كسقالات تعلم تقدم الدعم التعليمى فى بيئات التعلم الحقيقية، والمقارنة بين استخدام الدعم التعليمى وعدم استخدامه. والتأكد من فعالية تكنولوجيا الواقع المعزز فى تقديم الدعم التعليمى.
- تأكيد نتائج البحوث والدراسات السابقة على التأثير الإيجابي لاستخدام الواقع المعزز فى تقديم الدعم التعليمى على زيادة الأداء التعليمى وزيادة الدافعية والمشاركة فى التعلم لدى المتعلمين فى موضوعات تعليمية مختلفة. فقد أشار شين وزملاؤه (Chen, Hung, & Fang, 2015) إلى قدرتها على تحويل بيئة التعلم التقليدية بالفصل الدراسى أو خارجه إلى بيئة تعلم تفاعلية وتوفير الدعم التعليمى الفورى والمناسب من خلال تركيب المعلومات والمساعدات الرقمية على البيئة الحقيقية. وقد أوصت هذه الدراسة بالبحث عن أنسب استراتيجيات وأنماط لتقديم الدعم التعليمى باستخدام تكنولوجيا الواقع المعزز وخاصة التى تقوم على الهواتف الذكية.

- التباين والتضارب فى آراء الباحثين حول كيفية دمج الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز فى بيئة التعلم المدمجة. فالبعض يرى أنه من الأفضل توزيع الدعم التعليمى على المهمة التعليمية من أجل مساعدة المتعلم على التقدم فى المهمة التعليمية خطوة بخطوة وتقليل الحمل المعرفى الذى يقع على عاتقه (Dunleavy & Dede, 2014)، بينما يرى أخرون (Chen, Teng, Lee, & Kinshuk, 2011)أنه من الأفضل تجميعه من أجل تقليل الحمل المعرفى والجهد العقلى والوقت الذى يبذله المتعلم عند الاطلاع على الدعم التعليمى المضاف باستخدام الواقع المعزز.

لهذا يهدف البحث الحالى إلى تصميم نمطين من الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز فى بيئة تعلم المدمج، من أجل مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين واختلاف مستويات الدافعية للتعلم والانجاز لديهم، وتقليل الحمل المعرفى الذى يكون على عاتق الطلاب عند تعلم مهارات البرمجة؛ بحيث يكون الدعم التعليمى فى النمط الأول موزعًا على أجزاء المهمة التعليمية، بينما يكون الدعم التعليمى فى النمط الثانى مجمعًا فى نهاية المهمة التعليمية. وذلك بهدف الكشف عن أى النمطين أفضل عند تقديم الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز لتنمية التحصيل المعرفى وبعض مهارات البرمجة والانخراط فى التعلم لدى طلاب كلية التربية النوعية؛ حيث لا توجد أدلة قاطعة أو خلفية نظرية يمكن الاستدلال بها.

المحور الرابع: الدافعية للإنجاز وعلاقتها بالواقع المعزز

يحتاج المتعلم إلى الدافعية حتى يتمكن من التعلم، فبدون دافعية لن يتعلم شيئًا. فالدافعية تعد قوة ذاتية محركة لسلوك المتعلم توجهه نحو تحقيق أهداف معينة، تحرك هذه القوة عوامل تنبع من الفرد ذاته كحاجاته واهتماماته الشخصية أو قد تنبع من البيئة المادية المحيطة به من أدوات وأشخاص واستراتيجيات وأساليب تعلم. لهذا ينبغى على المصمم التعليمى وبحوث تكنولوجيا التعليم الاهتمام بتصميم أساليب وبيئات التعلم فى ضوء خصائص المتعلمين واحتياجاتهم التعليمية والشخصية، ومنها مستوى الدافعية لديهم والعمل على استثارة هذه الدافعية قدر الامكان (محمد خميس، ٢٠١١؛ داليا شوقى، ٢٠١٣). لهذا يهدف البحث الحالي إلى دراسة العلاقة بين مستوى دافعية الإنجاز لدى طلاب كلية التربية النوعية (مرتفع/ منخفض) ونمطا الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز فى بيئة تعلم مدمجة لتنمية التحصيل المعرفى، وبعض مهارات البرمجة والانخراط فى التعلم. سوف يتناول هذا المحور مفهوم الدافعية للإنجاز، وخصائص الأفراد ذوى الدافعية للإنجاز المرتفعة والمنخفضة، أبعاد ومكونات الدافعية للانجاز، وطرق قياسها، وأخيرًا سيتناول تأثير الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز على الدافعية للإنجاز.

مفهوم الدافعية للإنجاز:

يعرف محمد الرفوع (٢٠١٥، ١٤٨) الدافعية للإنجاز بأنه "دافع بشرى معقد ومركب، يتسم بالطموح والمتعة فى المنافسة، وتفضيل المخاطرة، والحرص على تحقيق الأشاء الصعبة، وبأقصى سرعة، وتزداد فيه احتمالات النجاح عن الفشل، وهو ينشط سلوك الإنسان ويوجهه نحو النجاح، وبلوغ الهدف الذى يسعى إلى تحقيقه على أحسن وجه". ويعرفها أحمد زكى بدوى (١٩٩٣، ٧) فى معجم مصطلحات العلوم الاجتماعية بأنها "التقدم نحو الهدف المرغوب". كما يعرفها عبد اللطيف خليفة (٢٠٠٠، ٩٦-٩٧) بأنها "استعداد الفرد لتحمل المسئولية، والسعي نحو التفوق لتحقيق أهداف معينة والمثابرة للتغلب على العقبات والمشكلات التي قد تواجهه والشعور بأهمية الزمن والتخطيط للمستقبل"، وتتضمن الدافعية للإنجاز خمسة مكونات أساسية هى: الشعور بالمسئولية، السعى نحو التفوق لتحقيق طموح مرتفع، والمثابرة، والشعور بأهمية الزمن، والتخطيط للمستقبل.

ويرى مصطفى مظلوم (٢٠٠١، ١٧٨) بأن الدافعية للإنجاز بأنها "استعداد الفرد لتحمل المسئولية، وإنجاز وإتمام ما يعهد إليه من أعمال ومهام على نحو جيد، ويسعى نحو النجاح والتفوق لتحقيق أهدافه مع تجنب الفشل، والتغلب على الصعوبات والعقبات التى تواجهه".

خصائص الأفراد ذوى الدافعية للإنجاز المرتفعة والمنخفضة:

ينقسم الأفراد وفقا لمقاييس الدافعية للإنجاز إلى مستويين، هما: أفراد مرتفعى الدافعية للإنجاز، وأفراد منخفضى الدافعية للانجاز. ويتميز الأفراد ذوى الدافعية للإنجاز المرتفع بالخصائص التالية: يتمتعون بدرجة عالية من المثابرة، التغلب على الصعوبات، القدرة على تحمل المسئولية، والقدرة على تحديد الأهداف والتخطيط لها، المواظبة على العمل والقيام بالأنشطة بدرجة كفاءة عالية، تقدير الوقت وحسن استغلاله، سرعة الأداء والاستقلالية، الطموح السعى نحو التميز (محمد الرفوع، ٢٠١٥، ١٧١).

وعلى العكس من ذلك يتميز الأفراد ذوى الدافعية للإنجاز المنخفض بالخصائص التالية: لا يتوقعون النجاح فى أى عمل يقومون به، يتجنبون الإقدام على الانجاز خشية الفشل، يرفضون أداء الأعمال التى تتطلب مجهود ومثابرة، تثبط همتهم بسرعة عندما يواجهون صعوبات أو مشكلات حتى، ولو كانت بسيطة، يستسلمون إلى الفشل، يشعرون بالملل وضعف الرغبة فى التعلم، قلة الحماس والإيجابية فى التعلم، عدم القدرة الرغبة فى بذل الجهد الكافى الذى يتناسب مع قدراتهم (محمد الرفوع، ٢٠١٥، ١٧٢).

أبعاد الدافعية للإنجاز:

تعددت وتنوعت أبعاد الدافعية للإنجاز حسب الدراسات والأبحاث، ومن هذه الأبعاد (أسماء مطر، ٢٠١٣، ١٤١٥؛ محمد الرفوع، ٢٠١٥، ١٤٨-١٤٩): الطموح، الرغبة فى النجاح، المهارة، المثابرة، تفضيل العمل الصعب، الخوف من الفشل، الإتقان، بذل الجهد، التحكم فى البيئة، الاستقلالية، الثقة بالنفس، المشاركة، السعى للتفوق على الأخرين.

مكونات الدافع للإنجاز:

يرى أوزبل أن الدافعية للإنجاز تتكون من ثلاث مكونات على الأقل هى: (محمد الرفوع، ٢٠١٥، ١٤٩)

١-الدافع المعرفى: يعبر عن حالة الانشغال بالعمل، أى أن المتعلم يحاول أن يشبع حاجات المعرفة والفهم، تكون عملية اكتشاف المعرفة الجديدة هى المكافأة لديه.

٢-تكريس الذات: وهى رغبة المتعلم فى المزيد من الصيت والسمعة والمكانة، مما يؤدى إلى شعوره بكفايته واحترامه لذاته.

٣-دافع الانتماء: الذى يتجلى فى رغبة بالحصول على تقبل الأخرين، كأداة للحصول على الاعتراف والتقدير من جانب من يعتمد عليهم فى التأكيد ثقته بنفسه.

قياس الدافعية للإنجاز:

تعددت أدوات القياس الخاصة بالدافعية للإنجاز سواء العربية أو الأجنبية، ما بين مقاييس اسقاطية وبين مقاييس التقدير الذاتى من استبانات واختبارات، وذلك على النحو التالى (محمد رفوع، ٢٠١٥، ١٧٣):

قام مورى (Murray, 1938) بوضع اختبار تفهم الموضوع، وكان هذا الأسلوب من أوسع طرق قياس دافعية للإنجاز انتشارًا. واستخدم ماكيلاند وزملاؤه (McCelland, et al., 1956) قصصًا تخيلية لقياس الدافعية للإنجاز بدلًا من الصور بحيث تنتهى كل قصة بسؤال أوأكثر. أما ارنسون فقد استخدم تحليل مضمون الرسوم من حيث الخط والشكل والحيز كأسلوب للكشف عن الحاجة إلى الإنجاز. بينما استخدمت وينتربتوم (١٩٥٨) مثيرات لفظية إلى جانب صور اختبار تفهم الموضوع. أما روبين وراينور (١٩٧١) وهارمانز (Hermans,1970) فقد استخدما عبارات وصفية لقياس الدافعية للأنجاز بدلًا من استخدام الصور.

وقد استخدم فى البحث الحالى أحد مقاييس التقدير الذاتى، وهو مقياس اختبار الدافع للانجاز للأطفال والراشدين، الذى أعده في الأصل " هيرمانز" ، والذى قام بإعداد وترجمته للعربية فاروق موسى (٢٠٠٣). يقوم الاختبار على عبارات وصفية تشمل عشرة صفات تميز مرتفعي التحصيل عن منخفضي التحصيل، وهى: ١- مستوى الطموح المرتفع ، ٢- السلوك الذي تقل فيه المغامرة، ٣- القابلية للتحرك للأمام، ٤- المثابرة، ٥- الرغبة في إعادة التفكير في العقبات، ٦- إدراك سرعة مرور الوقت، ٧- الإتجاه نحو المستقبل، ٨- اختيار مواقف المنافسة ضد مواقف التعاطف، ٩- البحث عن التقدير، ١٠- الرغبة في الأداء الأفضل . وقد اشتمل الاختبار على (٢٨) فقرة من أسئلة الاختيار من متعدد. تتكون كل فقره من جملة ناقصة يليها خمس عبارات أو أربع عبارات. ويوجد أمام كل عبارة زوج من الأقواس على المفحوص أن يختار العبارة التي يرى أنها تكمل الفقرة بوضع علامة x بين القوسين الموجودين أمام هذه العبارة.

العلاقة بين الدافعية للإنجاز والدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز:

نظرًا للدور الرئيسى الذى تلعبه الدافعية فى قدرة التعلم والنجاح فيه اهتمت العديد الدراسات والبحوث السابقة فى مجال تكنولوجيا التعليم بالبحث عن أفضل وأنسب الأساليب والاستراتيجيات التعليمية والتكنولوجيات التى يمكن أن تساهم فى استثارة دافعية المتعلمين ودفعهم نحو الاندماج فى التعلم والاستمرار فيه، ومساعدتهم على التغلب على الصعوبات والمشكلات التى تواجههم حتى تزداد ثقتهم بأنفسهم، ويشعرون بالراحة والرضا، وخاصة الطلاب الذين يعانون من الدافعية المنخفضة. فقد أظهرت نتائج العديد من البحوث وجود علاقة إيجابية بين الدافعية للانجاز والتحصيل الدراسي، ومن هذه الدراسات دراسة نادر شيمى (٢٠١٠) التى هدفت إلى التعرف علي أثر التصميم التحفيزي لبعض أنماط عناصر التعلم الإلكترونية على تنمية التحصيل والدافعية لدى الطلاب كلية التربية النوعية منخفضي دافعية الإنجاز، ودراسة داليا شوقى (٢٠١٣) التى هدفت إلي تحديد الشكل الأنسب لتقديم التغذية الراجعة ببرامج الكمبيوتر التعليمية للتلاميذ مرتفعي ومنخفضي دافعية الإنجاز، ودراسة منال مبارز وإيمان متولى (٢٠١٠) التى حاولت التعرف على تأثير استخدام استراتيجية الخرائط الذهنية التقليدية والإلكترونية على تنمية دافعية الإنجاز والتحصيل الدراسي.

كما رأت دراسات وبحوث أخرى أن استثارة الدافعية للإنجاز ومساعدة المتعلمين على المثابرة فى التعلم والانشغال به يتطلب تصميم أنماط وأساليب دعم مناسبة، حتى يتمكن المتعلمون من التغلب على المشكلات والصعوبات التى تواجههم أثناء عملية التعلم، خاصة الطلاب الذين يعانون من انخفاض مستوى الدافعية. ومن هذه الدراسات دراسة (سامى سعفان، ٢٠١٣) التى هدفت إلى البحث عن تأثير نظم دعم الأداء النقالة على زيادة الدافعية للإنجاز والشعور بالثقة والمثابرة. وأثبتت الدراسة أن دعم الأداء باستخدام الأجهزة النقالة جعل المتعلمون قادرين على التركيز على تحقيق الأهداف التعليمية والانخراط فى التعلم لفترات طويلة للقيام بالأنشطة نتيجة لتحقق المتعة والفائدة. كما ساعد على حل المشكلات التى يتعرض لها الطلاب غير القادرين على الاندماج فى التعليم التقليدى، وجعل عملية التعلم أكثر جاذبية. كذلك اهتمت دراسة أحمد حكمى (٢٠١٤) بالبحث عن تأثير محركات المعرفة كدعائم للتعلم الإلكتروني المنظم ذاتيا على الدافعية للإنجاز، وأثبتت النتائج التأثير الايجابى لمحركات المعرفة قى تقديم الدعم مقارنة باستخدام التواصل الإلكترونى العادى مع أستاذ المقرر.

ومن ناحية أخرى اهتم بعض الباحثين بالبحث عن تأثير استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز على الدافعية للانجاز، وأكدوا على قدرة تكنولوجيا الواقع المعزز على زيادة الدافعية للتعلم وجذب الانتباه، من خلال دمج مصادر تعلم وكائنات تعليمية رقمية غنية بالمثيرات فى بيئة التعلم الحقيقية، ومن هذه الدراسات دراسة ديل بوسكيو وزملاؤه (Del Bosquea, Martinez, & Torres, 2015) التى هدفت إلى استخدام تطبيقات الواقع المعزز القائمة على الهواتف الذكية بهدف التقليل من فشل الطلاب فى تعلم مهارات البرمجة وزيادة

مستوى تحصيلهم ودافعيتهم نحو تعلم البرمجة. وأوضحت النتائج أن استخدام الواقع المعزز كان له تأثير ايجابى فى دعم الطلاب أثناء تعلم مهارات البرمجة وزيادة تحصيلهم ودافعيتهم نحو التعلم. كما اتفقت كل من دراسة سولاك وكاكير (Solak & Cakır, 2015) ودراسة دى سيريو وآخرون (Di Serio, Ibáñez, & Kloos, 2013) على التأثير الإيجابى لاستخدام الواقع المعزز على زيادة دافعية الطلاب نحو تعلم وعلى وجود علاقة موجبة بين مستوى التحصيل والدافعية للتعلم عند استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز.

كذلك حدد دنليفى (Dunleavy, 2014) ثلاثة مبادئ يجب أن يأخذها فى الاعتبار الباحثون والمصممون التعليميون عند تصميم بيئات التعلم القائمة على الواقع المعزز. وهذه المبادئ، هى: (١) إثارة التحدى بحيث يكون التعلم المقدم باستخدام الواقع المعزز قادرًا على إثارة التحدى لدى المتعلم. وذلك من خلال تقديم المحتوى التعليمى فى شكل مواقف حقيقية أو مشكلات تتحدى تفكير المتعلم وقدراته لكن دون أن تشعره بالإحباط، ويتطلب النجاح فيها استخدام معلومات أو مهارات اكتسبها من قبل فى مرحلة سابقة، (٢) إثارة الفضول، ويتم ذلك من خلال تقديم معلومات جديدة تتصارع مع بنية المتعلم المعرفية، (٣) التخيل، بحيث يتخيل المتعلم أنه جزء من السياق التعليمية. وبتأمل هذه المبادئ الثلاث سوف نجد أنها نفس العوامل الثلاث التى يقوم عليها نموذج ميلون Malone (1981) للدافعية للتعلم. وهذا يؤكد على العلاقة الوثيقة بين التصميم التعليمى الجيد لبيئة التعلم باستخدام الواقع المعزز واستثارة الدافعية للإنجاز لدى المتعلم.

من خلال استعراض الدراسات والبحوث السابقة يتضح التأثير الإيجابي لنظم وأساليب الدعم التعليمى المختلفة، وتكنولوجيا الواقع المعزز علي متغير الدافعية الإنجاز، ومدى اهتمام الباحثين فى المجال بالبحث عن أفضل الأساليب والتكنولوجيات لتقديم الدعم التعليمى من أجل مساعدة الطلاب على مواجهة الصعوبات التعليمية واستثارة الدافعية لديهم وزيادة مشاركتهم فى التعلم. كما يتضح العلاقة الوثيقة بين كل من أنماط الدعم التعليمى وتكنولوجيا الواقع المعزز واستثارة الدافعية للانجاز لدى المتعلمين. لكن بالرغم من ذلك لا توجد دراسة توضح العلاقة بين استخدام الواقع المعزز فى تقديم الدعم التعليمى ومستوى الدافعية للانجاز لدى المتعلمين.

للأسباب السابقة يحاول البحث الحالى البحث أن أفضل نمط لتقديم الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز بما يتناسب مع خصائص المتعلمين وحاجاتهم وقدراتهم الشخصية. فلقد أكد كو وليمن (Koe & Lehman, 1997) أن نمط ومستوى الدعم التعليمى يرتبط بخصائص المتعلمين، فإذا كانت المساعدة المقدمة غير مناسبة وأقل من المستوى الذى يحتاجه المتعلم، فقد يصاب المتعلم بالإحباط والتخبط، وقد يقع في حيرة من أمره فلا يدرى ماذا يفعل. كما أن تقديم قدر من الدعم أكثر من حاجة المتعلم فإنه قد يضيع وقت المتعلم أو يعيق تعلمه أو يجعله يعتمد بشكل مباشر على

المساعدة، فلا يستطيع الاعتماد على نفسه بعد ذلك (Randal & Kalio, 2004). وهذا يعنى أن تقديم الدعم التعليمى يرتبط ارتباطاً مباشراً بخصائص المتعلمين وقدراتهم وتفضيلاتهم، والتى منها مستوى الدافعية للانجاز.

المحور الخامس: الانخراط فى التعلم وعلاقته بالواقع المعزز والدافعية للإنجاز

يعد انخراط الطلاب فى التعلم من القضايا التى حظيت باهتمام الباحثين فى مجال تكنولوجيا التعليم. فالتحدى الكبير الذي يواجههم، وهو كيف يمكن تصميم بيئات ومصادر تعلم تلائم حاجات وخصائص المتعلمين، وتواكب التطورات التكنولوجية فى العصر الحالى؛ من أجل تشجيع الطلاب على الاندماج والمشاركة فى الأنشطة التعليمية، والتركيز على اتقان التعلم والتفاعل الإيجابي مع المعلم والزملاء. وذلك من خلال التوظيف الأمثل لتكنولوجيات التعليم والمعلومات الحديثة، واستخدام أفضل أنماط واستراتيجيات التعليم. وهذا ما أكده كل من هنرى وأخرون (Henrie, Halverson & Grahram, 2015) ووليد يوسف ودواليا شوقى (٢٠١٢) من أن مساعدة المتعلم على الانخراط فى التعلم، وقياس درجة انخراطهم من القضايا المهمة والحيوية بالنسبة لبحوث تكنولوجيا التعليم. ولهذا سوف يتناول هذا المحور مفهوم الانخراط فى التعلم، وطريقة قياسه، تأثير الواقع المعزز على الانخراط فى التعلم، وذلك على النحو التالى:

مفهوم الانخراط فى التعلم:

تعددت التعريفات التى تناولت الانخراط فى التعلم Engagement، فقد عرفه محمد خميس (٢٠١١، ٢١٧) بأنه "العمليات العقلية المقصودة والهادفة التي يجريها المتعلم أثناء تفاعله مع المواد التعليمية، للحصول على التعلم. ومن ثم فهو الجهد المعرفي العقلي المبذول أثناء التعلم، وهو عملية عميقة تتطلب جهدًا وانتباهًا وتركيزًا عقليًا لإتقان مهمة التعلم. ويمكن ملاحظة المتعلمين وهم منشغلون ويبذلون جهدًا عقليًا في التعلم، من خلال الدافعية، وتركيز الانتباه، وعمليات التفكير واستراتيجياته، والتمثيلات العقلية، وتوجيه التعلم وتقويمه". و يعرفه كوه بأنه "نوعية الجهد والمشاركة الطلابية فى أنشطة تعلم حقيقية" (Kuh, 2009,6).

وتعرفه الدراسة الاستقصائية الوطنية للانخراط فى التعلم بأنه "مقدار الوقت والجهد الذى يبذله الطالب فى إنجاز دراسته التى تؤدى به إلى خبرات ونتائج مساهمة فى نجاحه أو مقدار ما توفره المؤسسة التعليمية من مصادر تعليمية وإتاحتها، وتنظيم فرص التعلم والخدمات لدفع الطالب وحثه على المشاركة والاستفادة من هذه الأنشطة" National Survey of Student Engagement (NSSE, 2012).

بينما يعرفه سكنر وبلمونت (Skinner &Belmont, 1993) بأنه "شدة المشاعر التى تدفع الطالب إلى المبادرة لبدء نشاط التعلم والاستمرار فيه"، وفى ضوء هذه التعريف يتضمن الانخراط فى التعلم مكونًا سلوكيًا (المشاركة فى المهام) وأخر انفعاليًا (المشاعر والاتجاهات نحو بيئة التعلم).

أما فريدركس وزملاؤه (Fredricks, Blumenfeld, & Paris, 2004) فقد أوضحوا أن مفهوم الانخراط فى التعلم مفهوم متعدد، يتكون من ثلاث مكونات رئيسية هى: الانخراط السلوكى، الانخراط الإنفعالى، الانخراط المعرفى. ويشير الانخراط السلوكى إلى المشاركة فى الأنشطة والمهام التعليمية، ويتضمن التفاعل ببيئة التعلم وإنجاز المهام وتسليمها فى الوقت المحدد، ويشير الانخراط المعرفى إلى الاندماج النفسى فى عملية التعلم، ويتضمن عمليات الانتباه والشعور بالكفاءة الذاتية والرغبة فى بذل الجهد ومواجهة الصعاب، واستخدام استراتيجيات التعلم فوق المعرفية والتنظيم الذاتى. وأخيرًا يشير الانخراط الوجدانى إلى التفاعلات العاطفية الموجبة والسالبة نحو المهام التعليمية، وبيئة التعلم وإحساس المتعلم بالارتباط الانفعالى ببيئة التعلم وتقدير قيمتها. وقد أكد فريدريكس وزملاؤه أن هذه المكونات الثلاثة للانخراط فى التعلم مترابطة ديناميكيًا بمعنى أنها تعمل مع بعضها البعض. وسوف تتبنى الباحثة التعريف الأخير للانخراط فى التعلم حيث أنه مفهوم شامل ثلاثى الأبعاد يعزز عملية الانخراط فى التعلم.

قياس الانخراط فى التعلم:

هناك عدة أساليب لقياس الانخراط فى التعلم، ومن هذا الأساليب ما يلى (Fredricks, et, al., 2011):

١- الملاحظة وتقارير المعلم عن سلوك الطلاب: حيث يلاحظ المعلم سلوك المتعلمين مثل ملاحظة زيادة تركيز الطلاب ومشاركتهم واستمتاعهم بالتعلم واهتمامهم ودافعيتهم للتعلم.

٢- قوائم الملاحظة ومقاييس التقدير: وهى مقاييس كمية فى شكل بطاقة ملاحظة للكشف عن مدى انخراط الطلاب فى التعلم، حيث يتم رصد التفاعل الصفى، ومعدلات الحضور والمشاركة، ومعدلات الالتزام بالمواعيد، ومعدلات التحصيل، والوقت المستغرق فى الأنشطة التعليمية واستكمال الواجبات المنزلية.

٣- تحليل أعمال الطلاب: مثل تحليل البورتفوليو والعروض التقديمية والمشروعات، وغيرها من المنتجات التعليمية التى يقوم بها الطلاب ذاتيًا. وذلك بهدف التعرف على مهارات التفكير لديهم، واتقان العمل، وانجاز المهام المطلوبة، وغيرها من مظاهر الانخراط فى التعلم.

٤- مقاييس التقرير الذاتى: هى عبارة عن استبانة تتضمن مجموعة من البنود التى يجيب عنها الطالب ذاتيًا للكشف عن مدى انخراطه المعرفى والوجدانى والسلوكى. وهو النوع الشائع من مقاييس الانخراط فى التعلم. وقد استخدمت الباحثة هذا النوع من المقاييس فى البحث الحالى نظرًا لشيوع استخدامه وسهولة تطبيقه. كما أنه مقياس جامع يجمع الأبعاد الثلاث للانخراط فى التعلم. كما أنه مناسب لطلاب الجامعة ولبيئة التعلم المدمج القائمة على الواقع المعزز التى هى عبارة عن منظومة تعليمية

تجمع بين التعليم الإلكترونى والتعلم التقليدى بالفصل الدراسى.

ونظرًا لأهمية الانخراط فى التعلم، فقد استهدفت بعض الدراسات تنمية الانخراط فى التعلم لدى المتعلمين باستخدام العديد من استراتيجيات وتكنولوجيات تعليم. فقامت دراسة أحمد عبد المجيد (٢٠١٥) بالتعرف على فعالية استخدام برنامج تدريبى مقترح قائم على التعلم المتنقل فى تنمية الانخراط فى التعلم لدى معلمى الرياضيات. وأثبتت الدراسة ان استخدام تكنولوجيا التعلم المتنقل أدت إلى زيادة انخراط المعلمين. أما دراسة وليد يوسف ودالیا شوقى (٢٠١٢) فهدفت إلى تحديد الاستراتيجية الأنسب لتصميم بيئات التعليم المدمج الملائمة للطلاب المعلمين ذوى وجهتى الضبط الداخلية والخارجية فيما يتعلق بتأثيرهما على مدى انخراط الطلاب فى بيئة التعلم المدمج. وأكدت الدراسة نجاح التعلم المدمج فى تحقيق الانخراط فى التعلم.

كذلك قامت دراسة عاصم عمر (٢٠١٤) بدراسة أثر استخدام الويب كويست فى تدريس العلوم على تنمية الانخراط فى التعلم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. وقد أثبتت الدراسة أن أساليب التعلم الإلكترونى وبيئات التعلم المعززة بالتكنولوجيا واستراتيجية الويب كويست تتيح للمتعلمين الانشغال بالمهام المحددة وتسمح لهم بالتفاعل بين المتعلمين بعضهم، والتفاعل مع المعلم.

كما تؤكد أغلب الدراسات والبحوث التى تناولت تكنولوجيا الواقع المعزز مثل دراسات (Diaz, Hincapié, & Moreno, 2015; Mahadzir & Phung, 2013; Solak & Cakır, 2015; Yuen, Yaoyuneyoung, & Johnson, 2011) أن استخدام الواقع المعزز بأشكاله المختلفة بالعملية التعليمية يؤدى إلى ميزتين مهمتين، هما: زيادة قدرة الطلاب على الانخراط فى التعلم والمشاركة فيه، وزيادة الدافعية نحو التعلم. وقد يرجع هذا إلى خصائص بيئة التعلم القائمة على الواقع المعزز، والتى تعد بيئة تعلم مدمجة تقوم على دمج وتركيب طبقات من الكائنات والمعلومات الرقمية المولدة بواسطة الكمبيوتر على الأشياء المادية، بصورة تفاعلية فى الوقت الحقيقى ببيئة التعلم الواقعية. أى أنها تجمع بين خصائص ومميزات التعلم الإلكترونى من حيث الثراء بالمصادر والمثيرات والإتاحة وجذب الانتباه والتفاعلية والشخصية من ناحية، ومن ناحية أخرى تتمتع بمميزات التعلم التقليدى من حيث الحضور الاجتماعي والاتصال المباشر وجها لوجه مع المعلم والزملاء.

أما بالنسبة للعلاقة بين الدافعية والانخراط فى التعلم فهى علاقة وثيقة فكل منهما عامل أساسى للنجاح فى التعلم. فقد أكد كليم وكونيل (Klem & Connell, 2004) أن الانخراط فى التعلم يعد من المفاهيم التى لها تأثير كبير فى دافعية الطلاب نحو التعلم والتحصيل الدراسى. كذلك أكد شريف يتيم (٢٠١٣) أن الانخراط فى التعلم يرتبط بأربعة جوانب أساسية هى: الدافعية، والالتزام والرغبة فى

التعلم، وامتلاك الشعور بالانتماء والإنجاز، وامتلاك علاقات مع الزملاء والمشاركين. وهذا يعنى أن الانخراط فى التعلم يتطلب أن يكون لدى المتعلم الرغبة والدافع للاندماج فى العملية التعليمية والانشغال بها. وفى نفس الوقت فإن تحقق الدافعية للإنجاز يتطلب المثابرة وبذل الجهد العقلى وتركيز الانتباه والمشاركة الايجابية. لكن على الرغم من ذلك فإن كيم وزملاؤه (Kim, Park, Cozart, & Lee, 2015) يؤكدون أنه ليس بالضرورة أن يصاحب الدافعية الانخراط فى التعلم. وهذا يعنى أن المتعلم قد يتمتع بدرجة عالية من الدافعية لكن لا يستطيع الانغماس فى التعلم والمشاركة فيه. وإن تحويل هذه القوة الدافعة إلى انشغال ومشاركة حقيقة فى عملية التعلم يحتاج إلى تصميم تعليمى جيد للدعم التعليمى. وأن ذلك قد يتم من خلال استخدام تكنولوجيات حديثة وتوظيف استراتيجيات تعلم توجه المتعلم وتسانده أثناء عملية التعلم (Pintrich, Smith, Garcia, & McKeachie, 1993). وقد أكدت دراسة كيم وزملاؤه (Kim, Park, Cozart, & Lee, 2015) أن الدعم التعليمى يمكن أن يحول الدافعية إلى انخراط فى التعلم. فقد أوضحت نتائج الدراسة أن تقديم الدعم للطلاب فى شكل مساعدات تنظيمية فى مقرر على الخط لتعليم الرياضيات زاد من دافعيتهم للتعلم والكفاءة الذاتية.

لهذا يهدف البحث الحالى إلى تقديم نمطين للدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز من أجل مساعدة الطلاب مرتفعى ومنخفضى الدافعية للانجاز على الانخراط فى التعلم، وخاصة عند تعلم مهارات البرمجة، والتى تتضمن مهارات تعليمية معقدة، يصعب على بعض الطلاب تعلمها بدون دعم تعليمى. كما يشعر بعض الطلاب داخليًا بعدم قدرتهم للنجاح فيها. وبالتالى ينفرون منها ويحجمون عن المشاركة فى الأنشطة التعليمية وإنجاز المهام المكلفين بها.

فى ضوء الدراسات والبحوث السابقة سالفة الذكر التى تناولت استخدام الواقع المعزز تتوقع الباحثة أن استخدام الواقع المعزز فى تقديم الدعم التعليمى سوف يزيد من قدرة الطلاب على الانخراط فى التعلم. فبالنسبة للطلاب منخفضى الدافعية للإنجاز فهم يعانون من عدم الرغبة فى بذل الجهد الكافى للتعلم وثبوط الهمة وعدم اتقان التعلم وعدم القدرة على مواجهة الصعاب والمشكلات. لهذا فهم يحتاجون إلى نمط من الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز يساعدهم على مواجهة هذه الصعاب ويشعرهم بأنهم قادرون على أداء المهام التعليمية ويزيد من درجة حماسهم وإيجابيهم فى التعلم. أما بالنسبة للطلاب مرتفعى الدافعية للانجاز فهم يتمتعون بالحماسة والمثابرة وتحمل المسئولية والرغبة فى العمل ومواجهة الصعاب، وعليه فهم أيضا يحتاجون إلى نمط من الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز يساعدهم على مواجهة هذه المشكلات التعليمية، ويزيد من درجة حماسهم واندماجهم فى التعلم.

وأخيرًا فالسؤال الذى يحاول أن يجيب عليه البحث الحالى هو ما نمط الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز الأنسب لطلاب كلية التربية النوعية

ذوى الدافعية للانجاز المرتفعة أو المنخفضة من حيث زيادة درجة الانخراط فى التعلم؟

الإجراءات المنهجية للبحث:

يهدف البحث الحالي إلى الكشف عن أثر التفاعل بين نمطى الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز فى بيئة تعلم مدمج ومستوى الدافعية للإنجاز على تنمية التحصيل المعرفى وبعض مهارات البرمجة والانخراط فى التعلم لدى طلاب كلية التربية النوعية. لذلك فإن إجراءات البحث سوف تركز على وضع قائمة بالمعايير التصميمية لنمطى الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز في بيئة تعلم مدمج، وتطوير بيئة تعلم مدمجة بنمطي الدعم التعليمى (الموزع- المجمع) باستخدام الواقع المعزز (المعالجة التجريبية) فى ضوء نموذج "عبد اللطيف الجزار" (٢٠٠٢م) للتصميم التعليمي مع إجراء بعض التعديلات على خطواته ليناسب بيئة التعلم المدمج باستخدام الواقع المعزز، كما شملت الإجراءات إعداد أدوات البحث، وتطبيق تجربة البحث، وفيما يلى عرض لهذه الإجراءات :

أولاً: تحديد معايير تصميم نمطى الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز في بيئة تعلم مدمج:

تم إعداد قائمة بمعايير تصميم نمطى الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز في بيئة تعلم مدمج بإتباع الخطوات التالية:

إعداد قائمة مبدئية بالمعايير:

اشتقت الباحثة قائمة المعايير من خلال تحليل الأدبيات والدراسات السابقة التى تناولت معايير تصميم:

- بيئات التعلم المدمج بصفة عامة، والدعم التعليمى بصفة خاصة.
- تكنولوجيا الواقع المعزز بصفة عامة، والقائمة على الهواتف الذكية والمواد التعليمية الورقية بصفة خاصة.

ومنها: (محمد خميس، ٢٠١١؛ ٢٠١٥؛ عبير مرسى، ٢٠٠٩؛ زينب السلامى، ٢٠٠٨؛ وليد يوسف ودااليا شوقى، ٢٠١٢؛ (Chen, Teng, & Kinshuk, 2011; Dunleavy & Dede, 2014; Hsu, Lai & Hsu, 2015; Huang, Wu & Chen, 2012) وفى ضوء المصادر السابقة تم التوصل لصورة مبدئية لقائمة المعايير التصميمية.

التأكد من صدق المعايير:

للتأكد من صدق المعايير تم عرض القائمة المبدئية على مجموعة من المحكمين من المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم؛ وذلك بهدف إبداء آرائهم للتأكد من صحة الصياغة اللغوية، والدقة العلمية لكل معيار ومؤشراته، وتحديد درجة أهمية هذه المعايير ومؤشراتها، وقد اتفقوا جميعًا على أهمية المعايير التي تم اقترحها، وقد تم القيام بجميع التعديلات المطلوبة، والتى تمثلت في تعديل صياغة بعض العبارات، وحذف المؤشرات المكررة.

التوصل إلى الصورة النهائية:

بعد الانتهاء من التعديلات المطلوبة، تم التوصل إلى قائمة المعايير في صورتها النهائية، ملحق (١)،

والتي اشتملت على (٧) معايير؛ حيث يتكون كل معيار من مجموعة من المؤشرات الدالة عليه، والمعايير هى:

المعيار الأول: أن يصمم لبيئة التعلم المدمج أهدافاً تعليمية محددة وواضحة، ومناسبة لطبيعة المهمات التعليمية وخصائص المتعلمين، وقد اشتمل على (٧) مؤشرات.

المعيار الثانى: أن يصمم لبيئة التعلم المدمج أدوات قياس صادقة وصحيحة، ومناسبة لقياس الأهداف التعليمية، وقد اشتمل على (٥) مؤشرات.

المعيار الثالث: أن يصمم لبيئة التعلم المدمج محتوى تعليمياً مناسباً للأهداف والمهمات التعليمية، ويتم تنظيمه بطريقة مناسبة، وقد اشتمل على (٦) مؤشرات.

المعيار الرابع: أن يصمم للتعلم لبيئة التعلم المدمج ٢.٠ أنشطة تعليمية وتغذية راجعة مناسبة للأهداف، وطبيعة المهمات التعليمية، وخصائص المتعلمين، وقد اشتمل على (٦) مؤشراً.

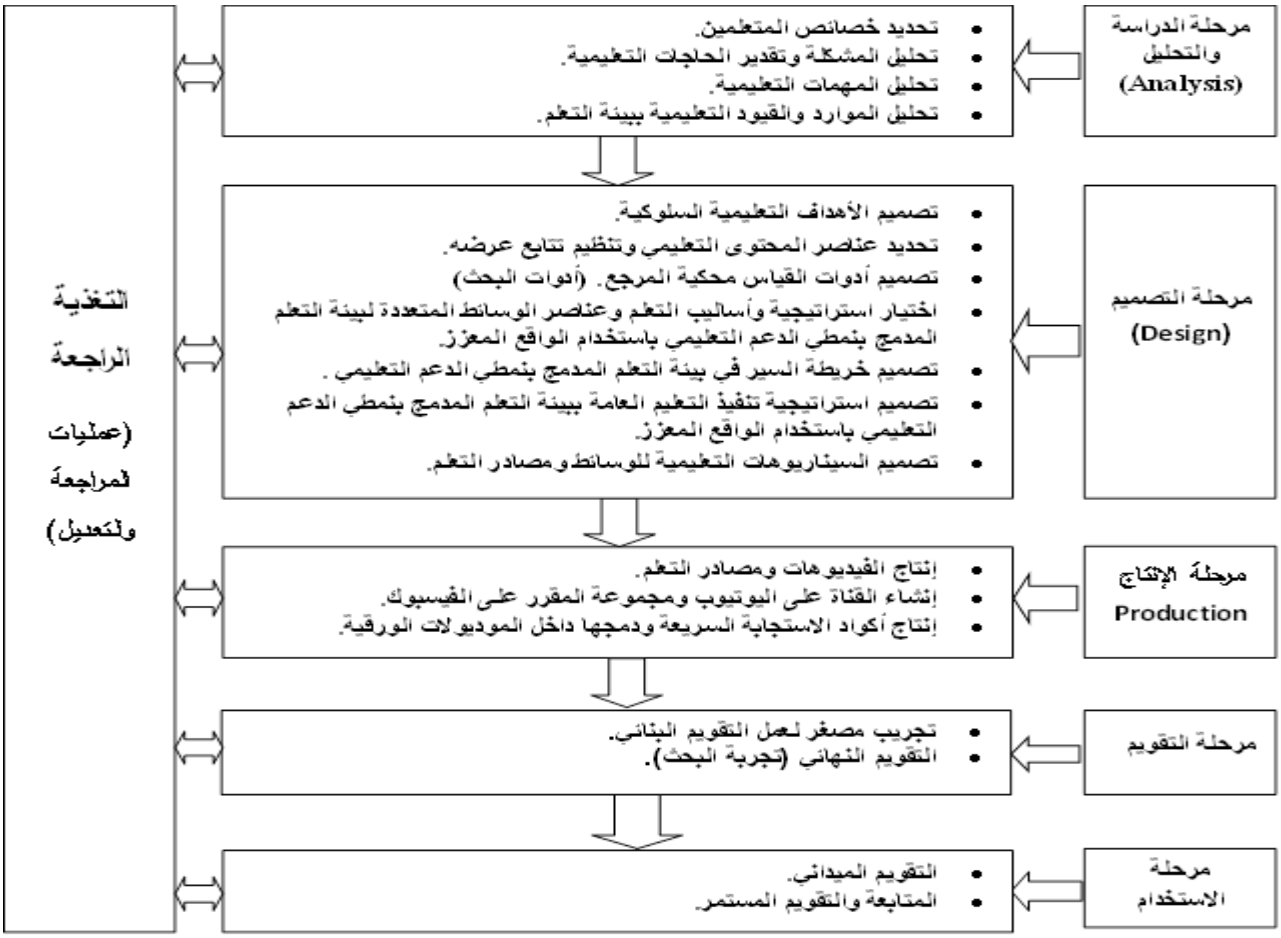
المعيار الخامس: أن يصمم لبيئة التعلم المدمج نمطين للدعم تعليمى باستخدام الواقع المعزز، بحيث يتسم الدعم التعليمى بسهولة الاستخدام والوضوح ويقدم بشكل وطريقة مناسبة للأهداف والمهمات التعليمية، وقد اشتمل على (١٠) مؤشرات.

المعيار السادس: أن يصمم لبيئة التعلم المدمج مصادر تعلم ووسائط مناسبة للأهداف التعليمية والمحتوى، وخصائص المتعلمين، وقد اشتمل على (٧) مؤشراً.

المعيار السابع: أن يصمم لبيئة التعلم المدمج مساعدات إجرائية محددة وواضحة، تساعد الطلاب في التعامل مع البيئة بسهولة وراحة (٤).

ثانياً: تطوير بيئة التعلم المدمج بنمطي الدعم التعليمى (الموزع- المجمع) باستخدام الواقع المعزز:

قامت الباحثة بتصميم بيئة تعلم مدمج بنمطين للدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز (الموزع- المجمع)، وفقا لمراحل وخطوات التصميم والتطوير التعليمي لنموذج عبد اللطيف الجزار (٢٠٠٢) للتصميم التعليمى بعد تعديل ودمج بعض خطواته الفرعية، بما يتماشى مع طبيعة المعالجة التجريبية للبحث الحالى، كما يتضح من شكل (٣)، مع ملاحظة أنه لم يتم تطبيق مرحلة الاستخدام، حيث تم التصميم والتطوير وفقاً للمراحل التالية :



شكل (٣) مراحل نموذج عبد اللطيف الجزار (٢٠٠٢م) للتصميم التعليمي معدلاً وفقاً للمعالجة التجريبية للبحث

١- **مرحلة الدراسة والتحليل:** واشتملت هذه المرحلة على الخطوات التالية:

أ- تحليل خصائص المتعلمين المستهدفين:

هم طلاب الفرقة الثانية بقسم تكنولوجيا التعليم، بكلية التربية النوعية، جامعة الفيوم، بلغ عددهم (٧٤) طالبًا وطالبة، تتراوح أعمارهم ما بين ١٩- ٢٠ عام، ومن خلال تطبيق اختبار الدافع للإنجاز للأطفال والراشدين "لهيرمانز" إعداد وترجمة (فاروق موسى، ٢٠٠٣)، تبين أن (٣٠) طالبًا وطالبة يعانون من انخفاض مستوى الدافعية للإنجاز، بينما يتصف (٤٤) طالبًا وطالبة بارتفاع مستوى الدافعية للانجاز. كذلك يعانى أكثر من (٧٠%) من الطلاب من قلة التحصيل المعرفى وصعوبات عند تعلم مهارات البرمجة، كما يتضح من درجات الطلاب في الاختبارات البنائية للأعمال الفصلية.

يمتلك جميع الطلاب أجهزة هواتف ذكية، ويتوافر بالكلية شبكة لاسلكية للاتصال بشبكة الانترنت، كما

أن أغلب الطلاب مشتركين بخدمة الانترنت على هواتفهم الذكية. جميع الطلاب لم يسبق لهم استخدام أكواد الاستجابة السريعة. لهذا وقبل البدء في تجربة البحث تم تدريب الطلاب على تنزيل التطبيق الخاص بقراءة أكواد الاستجابة السريعة (QR code Reader) على هواتفهم المحمولة واستخدامه في مسح الاكواد وقراءتها.

ب- تحليل المشكلة وتقدير الحاجات التعليمية:

تتحدد المشكلة فى حاجة طلاب كلية التربية النوعية إلى أنماط من الدعم التعليمي الجاذبة للانتباه والمثيرة للدافعية والمشجعة على التفاعل والانخراط في بيئة التعلم التقليدية، باستخدام تكنولوجيات حديثة واعدة، من أجل مساعدتهم على التغلب على الصعوبات التعليمية عند تعلم مهارات البرمجة في مقرر "لغات الحاسب الآلى"، حيث يتطلب تعلم مهارات البرمجة بذل جهدًا عقليًا في حل المشكلات والتفكير فيها بطريقة الخبير، والتمييز بين الرموز، والقدرة على صياغة الجمل البرمجية وكتابتها بطريقة صحيحة داخل البرنامج، والربط بين الأمثلة المكتوبة بالورق وطريقة تنفيذها وكتابتها داخل البرنامج. كما يعانى بعض الطلاب من انخفاض مستوى الدافعية للإنجاز، وعدم الرغبة في التعلم، وبذل الجهد، وضعف المثابرة، وقلة الاهتمام بالتعلم، وافتقاد الحماسة والتفاعل التعليمى، خاصة عند تعلم مهارات البرمجة. وتعد هذه العوامل عوامل أساسية ومهمة للنجاح الدراسى والانخراط في التعلم. وقد سبق عرض المشكلة بالتفصيل في الجزء الخاص بمشكلة البحث.

لذا يكمن الحل في تطوير نمطين من الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز في بيئة تعلم مدمج، أحدهما موزع والأخر مجمع، بهدف تحديد النمط الأنسب للطلاب مرتفعى ومنخفضى الدافعية للإنجاز، لتنمية مهارات البرمجة، والانخراط في التعلم.

ج- تحليل المهمات التعليمية:

تم في هذه الخطوة تحديد المهمات التعليمية وتحليلها، وذلك من خلال مراجعة توصيف المقرر الذى تم إعداده بواسطة نخبة من أساتذة تكنولوجيا التعليم، بكلية التربية النوعية، جامعة الفيوم. وقد اختارت الباحثة وأستاذ المقرر ثلاث مهمات تعليمية رئيسية لتطبيق البحث الحالى. وتمثل هذه المهمات التعليمية أكثر من ٥٠% من المحتوى التعليمى للمقرر. وقد تم تحليل هذه المهمات التعليمية الثلاث العامة إلى مكوناتها الرئيسية والفرعية، باستخدام المدخل الهرمي القهقري من أعلى لأسفل؛ حيث يبدأ من أعلى بالمفاهيم والمهمات العامة، ويندرج لأسفل نحو المهمات الفرعية، والتى تشكل الأداء النهائى الذى ينبغى أن يصل إليه الطلاب بعد الانتهاء من دراسة المهمات التعليمية، ومن خلال هذه العملية تم التوصل إلى قائمة بالمهمات التعليمية الرئيسية والفرعية للمهمات الثلاث الخاصة بتعلم مهارات البرمجة باستخدام لغة c++، والتى سبق اختيارها، وهى:

المهمة الأولى: التمكن من المعارف والمهارات البرمجية الخاصة بجملة (IF)الشرطية وجملة (While).

المهمة الثانية: التمكن من المعارف والمهارات البرمجية الخاصة بجملة التكرار (For, Do while).

المهمة الثالثة: التمكن من المعارف والمهارات البرمجية الخاصة بجملة (switch- Case).

د- تحليل الموارد والقيود فى البيئة التعليمية:

تمثلت الموارد المتاحة في توافر هاتف ذكى لدى كل طالب متصل بالأنترنت، حيث أن أغلب الطلاب مشتركين بخدمة الانترنت على هواتفهم الذكية، كما يتوافر بالحرم الجامعى للكلية شبكة لاسلكية للاتصال بشبكة الانترنت. كما أن قاعات الدراسة ومعامل للكمبيوتر مجهزة بشاشات عرض وأجهزة Data show وأجهزة الكمبيوتر حديثة مزودة ببرنامج (Visual Studio) حتى يستطيع الطلاب التدريب على مهارات البرمجة بلغة C++.

٢- **مرحلة التصميم**، وقد اشتملت هذه المرحلة على الخطوات التالية:

أ- **تصميم الأهداف السلوكية:**

تم صياغة الأهداف السلوكية الخاصة بكل مهمة تعليمية من المهمات الثلاث في ضوء قائمة المهمات التعليمية الرئيسية والفرعية التى سبق تحليلها، وتم توزيعها على ثلاث موديولات تعليمية، حيث اشتمل كل موديول على الأهداف التعليمية الخاصة بمهمة تعليمية واحدة، حيث اشتمل الموديول الأول على (٦) أهداف، و الموديول الثاني على (٧) أهداف، أما الموديول الثالث على (٦) أهداف. ثم تم تصنيف الأهداف السلوكية حسب تصنيف بلوم للأهداف المعرفية، ملحق (٢) يوضح جدول الأهداف السلوكية وتصنيفها حسب بلوم.

ب- تحديد عناصر المحتوى التعليمي وتنظيم تتابع عرضه:

تم في هذه الخطوة تحديد عناصر المحتوى التعليمي الخاصة بكل موديول تعليمى من الموديولات الثلاث، واختيار المحتوى التعليمي المناسب لتحقيق الأهداف التعليمية، وتصميم أمثلة تعليمية متعددة ومتنوعة لكتابة الجمل البرمجية داخل وخارج البرنامج، وأمثلة لخرائط التدفق مناسبة للأهداف التعليمية وطبيعة المهمات التعليمية، وخصائص الطلاب، وتم تنظيم تتابع عرض المحتوى بطريقة منطقية وبطريقة تناسب نمط الدعم التعليمى المستخدم، وحسب تتابع تسلسل خطوات كتابة الرموز والأكواد حتى تتماشى مع طبيعة تعلم مهارات البرمجة.

ج- تصميم أدوات القياس محكية المرجع:

تم في هذه الخطوة تصميم أدوات البحث، والتى تضمنت: اختبار تحصيلي قبلي/بعدي، وبطاقتى تقييم منتج، ومقياس ذاتي ثلاثى الأبعاد لقياس درجة انخراط الطلاب في التعلم، وسوف يتم تناول عملية إعدادها وبناءها بالتفصيل في الجزء الخاص بأدوات البحث.

د- اختيار استراتيجية وأساليب التعليم وعناصر الوسائط المتعددة المناسبة لبيئة التعلم المدمج بنمطى الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز

يهدف البحث الحالى إلى تصميم بيئة تعلم

مدمجة بنمطين للدعم التعليمي باستخدام الواقع المعزز ببيئة تعلم مدمج؛ حيث تقوم تكنولوجيا الواقع المعزز على الدمج بين الكائنات والمصادر الرقمية والواقع الحقيقى المادى. وقد تم اختيار المدخل التكاملي لتصميم بيئة التعلم الدمج من خلال الدمج بين التعليم التقليدى القائم على المعلم والعروض الجماعية باستخدام الوسائط المتعددة بالمحاضرات والجلسات العملية والمواد التعليمية الورقية من ناحية، والتعليم الإلكتروني في شكل نمطين من الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز، ومجموعة مغلقة للمقرر على موقع الفيسبوك من أجل تشجيع التواصل والتفاعل بين الطلاب والمحتوى التعليمى من ناحية، وبين الطلاب بعضهم البعض وأستاذ المقرر من ناحية أخرى. كما تم اختيار ثلاث أساليب للتعلم، وهى: أسلوب التعلم الجماعى في مجموعة كبيرة أثناء التعلم داخل المحاضرة والتفاعل الإلكترونى داخل المجموعة المغلقة على الفيسبوك، وأسلوب التعلم في مجموعات صغيرة أثناء التعلم في الجلسات العملية، والتعلم الفردى عند التعلم من خلال الموديولات التعليمية الورقية المعززة بأكواد الاستجابة السريعة، لمشاهدة لقطات الفيديو الخاصة بنمطى الدعم التعليمى على الهاتف الذكى. ويوضح جدول (١) التالى، مكونات بيئة التعلم المدمج من مصادر تعلم ووسائط تعليمية، وأنماط التعليم وأساليبه.

جدول (١) مكونات بيئة التعلم المدمج من مصادر تعلم ووسائط تعليمية وأنماط التعليم وأساليبه

م	مكونات بيئة التعلم المدمج من مصادر تعلم ووسائط تعليمية	نمط التعليم	أساليب التعليم
١	المحاضرة العامة ساعتين أسبوعيًا	تعلم تقليدى في بيئة التعلم الحقيقية	أستاذ المقرر والعروض الجماعية متعددة الوسائط في مجموعة واحدة
٢	الجلسات العملية ساعتين أسبوعيًا		أستاذ المقرر والعروض الجماعية متعددة الوسائط في مجموعات صغيرة (حوالى ٢٥ طالبًا)
٣	ثلاث موديولات تعليمية ورقية متعددة الوسائط معززة بأكواد الاستجابة السريعة لتقديم الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز.	تعليم تقليدى في بيئة التعلم الحقيقية معززًا بلقطات فيديو رقمية	الطالب بمفرده من خلال التفاعل مع الموديول الورقى والدعم التعليمى
٤	الفيديوهات الخاصة بالدعم التعليمى بنمطيه: الموزع والمجمع، في شكل تطبيق فعلى للأمثلة البرمجية داخل البرنامج مصحوبة بنمذجة لطريقة تفكير المعلم الخبير في المشكلات البرمجية وطريقة حلها، ونصائح	تعليم إلكترونى	مشاهدة الطالب بمفرده لفيديوهات الدعم التعليمى من خلال هاتفه الذكى

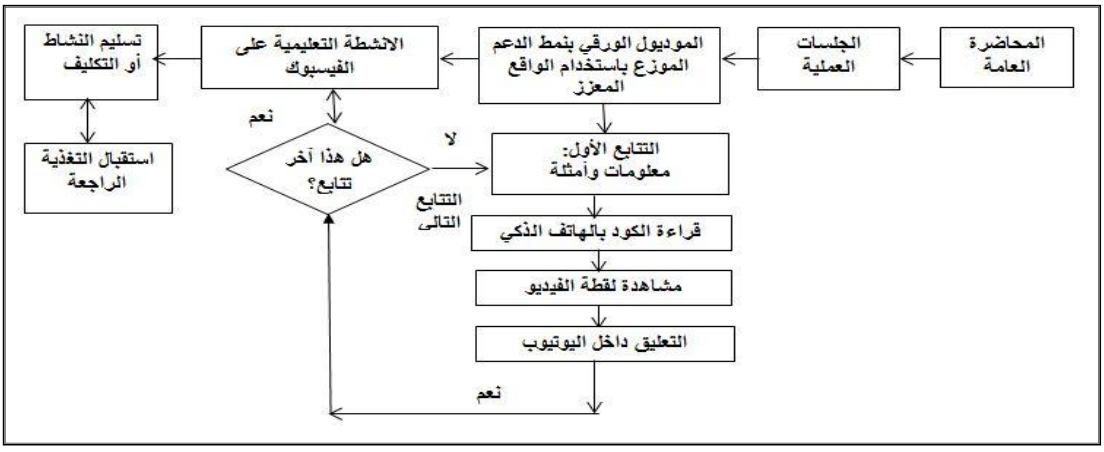
م	مكونات بيئة التعلم المدمج من مصادر تعلم ووسائط تعليمية	نمط التعليم	أساليب التعليم
	المعلم الخبير عن كيفية كتابة الجمل البرمجية بطريقة صحيحة، وتوضيح أهم الأخطاء التى يتم الوقوع فيها أثناء الكتابة.		
٥	قناة أستاذ المقرر على اليوتيوب لنشر وتشارك الفيديوهات الخاصة بالدعم التعليمى، والرد على تعليقات الطلاب.	تعليم إلكترونى	تعلم تفاعلى بين الطالب وأستاذ المقرر، والزملاء بعضهم البعض، حيث يشاهد الطالب فيديوهات الدعم التعليمى المنشورة على اليوتيوب بمفرده حسب رغبته، ويعلق عليها و يقوم المعلم والزملاء بالرد عليه
٦	هواتف ذكية متصلة بشبكة الانترنت، وعليها التطبيق الخاص بقراءة كود الاستجابة السريعة (QR code Reader).	تعليم إلكترونى	يتفاعل المتعلم بمفرده مع فيديوهات الدعم التعليمى على اليوتيوب باستخدام هاتفه الذكى بعد قراءة الكود.
٧	مجموعة مغلقة للمقرر على الفيسبوك للقيام بالأنشطة التعليمية وتلقى التغذية الراجعة وتشجيع التفاعل بين المعلم والطلاب.	تعليم إلكترونى	تعلم جماعى تفاعلى فى مجموعة كبيرة، حيث ينشر أستاذ المقرر التعليمات والأنشطة التعليمية ويقدم التغذية الراجعة ويستقبل إجابات الطلاب فى رسائل خاصة على الفيسبوك.

كما تم اختيار استراتيجيتين تعليمتين تناسب بيئة التعلم المدمج، وهما: (١) استراتيجية العرض المتمركزة على المعلم والعروض الجماعية فى الجزئية الخاصة بالمحاضرات والجلسات العملية لأنها مناسبة للتعلم الجماعى فى مجموعات كبيرة؛ حيث قام أستاذ المقرر بعرض المفاهيم والمهارات البرمجية المختلفة، وشرح المشكلة البرمجية وطريقة حلها من خلال عرض مجموعة متنوعة من الامثلة فى المحاضرة الجماعية، وفى الجلسات العملية، (٢) استراتيجية العرض والاكتشاف عند عرض المحتوى التعليمى والأمثلة داخل الموديولات التعليمية الثلاث الورقية المعززة بأكواد الاستجابة السريعة؛ حيث تم عرض المحتوى في شكل أمثلة متعددة ومتنوعة باستخدام النصوص المكتوبة والصور والرسوم الساكنة لتوضيح المفاهيم وخطوات كتابة الجمل البرمجية المصحوبة بشاشات مطبوعة مأخوذة من البرنامج، وعلى الطلاب قراءة المحتوى وتحليل الأمثلة المعروضة للتمكن من المهمات التعليمية المطلوبة والتمكن من حل المشكلات البرمجية وكتابة أكواد داخل البرنامج بطريقة الصحيحة. بالإضافة إلى توفير نمطين للدعم التعليمى، أحدهما موزع، والأخر مجمع، داخل بيئة التعلم المدمج باستخدام الواقع المعزز من خلال دمج أكواد اللاستجابة سريعة داخل الموديول الورقى، حيث يكون الدعم التعليمى في شكل لقطات فيديو تعرض نمذجة لطريقة تفكير المعلم الخبير في

المشـكلات البرمجيـة وطريقـة حلهـا والنصـائح الخاصـة بطريقـة كتابـة الجمـل البرمجيـة بطريقـة صحيحة، وأهم الأخطاء التى يتم الوقوع فيها أثناء الكتابة.

هـ- تصميم خريطة السير فى بيئة التعلم المدمج بنمطىن للدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز:

تم في هذه الخطوة تصميم خريطة للسير داخل بيئة التعلم المدمج، بمعالجتين مختلفتين وفقًا لنمط الدعم التعليمى، تشتمل على جميع مكونات بيئة التعلم المدمج من مواد ووسائط تعليمية، وفى ضوء أساليب وأنماط التعليم التى سبق تحديدها في الخطوة السابقة، والشكل (٤) التالى يوضح خريطة السير في بيئة التعلم المدمج مع تقديم نمط الدعم التعليمى الموزع باستخدام الواقع المعزز.

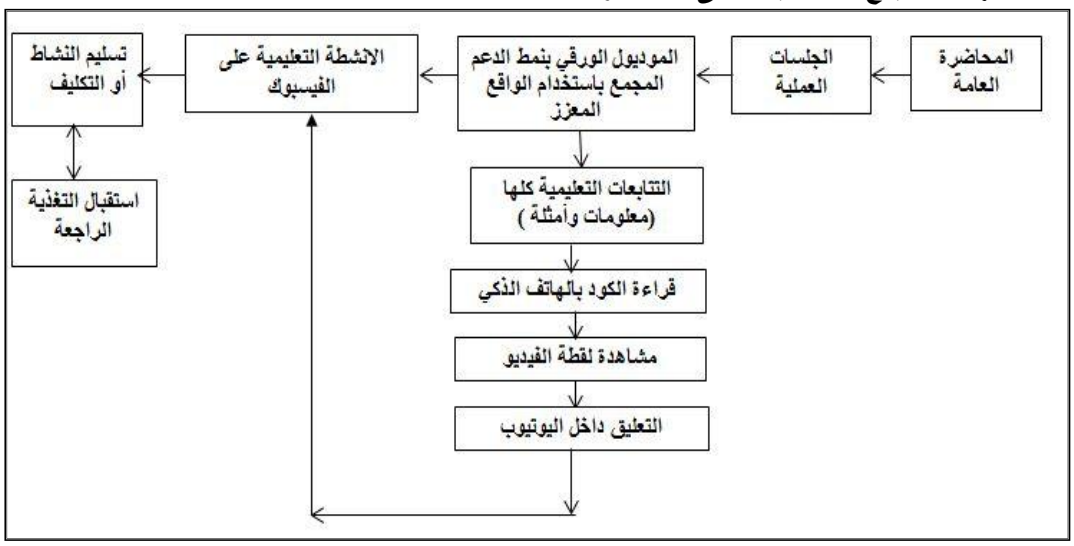


شكل (٤) خريطة السير ببيئة التعلم المدمج وفقاً لنمط الدعم التعليمى الموزع باستخدام الواقع المعزز

يتضح من الشكل (٤) أن خريطة السير داخل بيئة التعلم المدمج تبدأ بالمحاضرة العامة ثم جلسات العملية بالمعمل حيث يتم توزيع الموديول التعليمى الورقى المعزز بأكواد الاستجابة السريعة على الطلاب لاستقبال الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز. في حالة نمط الدعم التعليمى الموزع تم تقسيم المحتوى التعليمى إلى تتابعات صغيرة من المعلومات والأمثلة، حيث تم دمج أكواد الدعم التعليمى في نهاية كل تتابع تحت المثال التعليمى. ويقوم الطالب بتوجيه كاميرا الهاتف الذكى على الكود، حيث يتم قراءة الكود بواسطة التطبيق الخاص بقراءة أكواد الاستجابة السريعة، ويتم الوصول مباشرة إلى الدعم التعليمى في شكل لقطة فيديو على اليوتيوب. يشاهد الطالب اللقطة ويتحكم فيها حسب رغبته، ثم يترك تعليقه. بعد ذلك ينتقل إلى التتابع التالى، وهكذا حتى تنتهى جميع التتابعات. بعد الانتهاء من جميع لقطات الدعم التعليمى الموزع ينتقل الطالب إلى المجموعة المغلقة على الفيسبوك، ويتطلع على الأنشطة التعليمية التى نشرها أستاذ المقرر على حائط

المجموعة. وبعد الانتهاء من الأنشطة والتكليفات التعليمية يتم ارسالها لأستاذ المقرر في رسالة على الفيسبوك لاستقبال التغذية الراجعة. وقد استخدم أستاذ المقرر المجموعة المغلقة في نشر التعليمات أو الملاحظات العامة لجميع الطلاب. كما تم استخدامها لتشجيع الطلاب على المشاركة والانخراط فى التعلم.

والشكل (٥) التالى يوضح خريطة السير في بيئة التعلم المدمج مع تقديم نمط الدعم التعليمى المجمع باستخدام الواقع المعزز.



شكل (٥) خريطة السير ببيئة التعلم المدمج وفقاً لنمط الدعم التعليمى المجمع باستخدام الواقع المعزز

يتضح من الشكل (٥) أن خريطة السير داخل بيئة التعلم المدمج مع تقديم نمط الدعم التعليمى المجمع باستخدام الواقع المعزز أيضا تبدأ بالمحاضرة العامة ثم جلسات العملية بالمعمل حيث يتم توزيع الموديول التعليمى الورقى وتنتهى بالأنشطة التعليمية واستقبال التغذية الراجعة من أستاذ المقرر. إلا أن طريقة تقديم الدعم التعليمى المجمع بالموديول التعليمى مختلفة؛ حيث تم دمج كود واحد فقط للدعم التعليمى المجمع في نهاية الموديول بعد الانتهاء من جميع أجزاء المحتوى والأمثلة التعليمية. حيث يأخذ الطالب الدعم التعليمى للمهمة التعليمية ككل بشكل مجمع ومركز في لقطة فيديو واحدة.

و- <u>تصميم استراتيجية تنفيذ التعليم العامة ببيئة التعلم المدمج بنمطى الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز:</u>

تم في هذه الخطوة تصميم استراتيجية تنفيذ التعليم العامة ببيئة التعلم المدمج بنمطى الدعم التعليمى الموزع والمجمع باستخدام الواقع المعزز في ضوء خريطة السير ومكونات بيئة التعلم لتقديم الأحداث التعليمية، وذلك على النحو التالى:

١ـ استحواذ انتباه الطلاب:

يهدف البحث الحالى إلى مساعدة الطلاب على الاقبال على تعلم مهارات البرمجة والتفاعل والانخراط داخل بيئة التعلم، حيث يعانى أكثر من ثلث الطلاب من انخفاض مستوى الدافعية، وثبوط الهمة، وقلة التحصيل وعدم الرغبة في بذل الجهد العقلى. لهذا تم استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز لتقديم نمطين من الدعم التعليمى قائمة على لقطات الفيديو بغرض جذب انتباه الطلاب واستثارة دافعيتهم، ومساعدتهم على مواجهة الصعوبات التعليمية عند تعلم مهارات البرمجة. فمصادر التعلم القائمة على لقطات الفيديو تتميز بثراء المعلومات والمثيرات وجذب انتباه الطلاب وتمثيل المفاهيم المجردة والحضور الإجتماعى. كما تم استخدام لقطات لصور حقيقية من البرنامج نفسه ورسوم تعليمية بالموديولات التعليمية الورقية من أجل زيادة الدافعية والفضول والاهتمام، وتحسين الفهم. هذا بالإضافة للتفاعل المباشر وجها لوجه مع المعلم والزملاء في المحاضرات والجلسات العملية.

٢ـ التعريف بالأهداف التعليمية:

تم تعريف الطلاب بالأهداف التعليمية لكل موديول تعليمى في بداية المحاضرة الجماعية، حيث قام أستاذ المقرر بعرض قائمة بالأهداف التعليمية وعناصر المحتوى في بداية المحاضرة على شاشة العرض، كما أن تم تصميم صفحة للأهداف التعليمية في بداية الموديول التعليمى الورقى ،تم ضياغتها بطريقة سلوكية وواضحة .

٣ـ مراجعة التعلم السابق:

تقوم مهارات البرمجة على بعضها البعض لهذا فمن الضرورى الربط بين المهارات الجديدة والمهارات التى سبق تعلمها. وقد تم استخدام الواقع المعزز لتقديم دعم التعليمى رقمى في شكل لقطات فيديو تنمذج تفكير المعلم الخبير وتقدم بعض النصائح من أجل مساعدة الطلاب على الربط بين المهارات البرمجية الجديدة والسابقة، والتمييز بين المفاهيم، وتقليل الحمل المعرفى الأساسى لمهارات البرمجة.

٤ـ تقديم المحتوى التعليمي الجديد والأمثلة:

تم استخدام مصادر وأساليب تعلم مختلفة تقليدية وإلكترونية لتقديم المحتوى التعليمى مع تقديم أمثلة حقيقية مختلفة ومتنوعة لكل مهمة تعليمية. فقد تم استخدام أسلوب المعلم والعروض الجماعية لتقديم المحتوى التعليمى في المحاضرات وجلسات العملية، بجانب الموديولات الورقية متعددة الوسائط المعززة بالدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز في شكل لقطات فيديو تقدم تطبيق عملى للأمثلة المعروضة بالورق داخل البرنامج مصحوبة بنصائح المعلم الخبير ونمذجة لطريقة تفكيره.

٥ـ تقديم الدعم التعليمى بنمطيه الموزع والمجمع:

يعد تقديم الدعم التعليمى حدثًا تعليميًا أساسى في بيئة تعلم، ويهدف البحث الحالى إلى مساعدة ودعم الطلاب من أجل التمكن من مهارات البرمجة والانخراط في عملية التعلم. ولهذا تم تصميم

نمطين للدعم التعليمى داخل بيئة التعلم المدمج باستخدام الواقع المعزز، وقد تم تقديم الدعم التعليم في شكل لقطات فيديو تعرض التنفيذ الفعلى للأمثلة البرمجية المعروضة بالموديول الورقى داخل البرنامج نفسه، مصحوبة بنمذجة لطريقة تفكير المعلم الخبير في المشكلات البرمجية وطريقة حلها، ونصائحه عن كيفية كتابة الجمل البرمجية بطريقة صحيحة، وتوضيح لأهم الأخطاء التى يتم الوقوع فيها أثناء الكتابة.

وقد تم اختيار أكواد الاستجابة السريعة (QR code) لدمج الدعم التعليمى داخل الموديول التعليمى الورقى، حيث تم نشر فيديوهات الدعم التعليمى على قناة أستاذ المقرر على اليوتيوب، وتم تحويل العناوين الإلكترونية (URL) للقطات الفيديو إلى أكواد استجابة سريعة، وقد تم دمج الدعم التعليمى داخل الموديول التعليمى الورقى بنمطين مختلفين، النمط الأول موزع والأخر مجمع، وفيما يلى عرض لطريقتى تقديم الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز وفقا للنمط.

(أ) طريقة تقديم نمط الدعم التعليمى الموزع:

من أجل تقديم نمط الدعم التعليمى الموزع داخل الموديول التعليمى الورقى، تم تجزئة المحتوى التعليمى والأمثلة الخاصة بكل مهمة تعليمية إلى تتابعات قصيرة. ثم تم تصميم الدعم التعليمى المناسب لكل تتابع في شكل لقطة فيديو قصيرة تعرض التنفيذ الفعلى للمثال المعروض بالموديول الورقى داخل البرنامج، مصحوبة بنمذجة لطريقة تفكير المعلم الخبير في المشكلة البرمجية وطريقة حلها الخاصة بهذا المثال ونصائح المعلم الخبير فيما يخص هذا المثال أو هذه الجزئية من المهمة التعليمية بذات، بحيث يوضع تحت كل مثال كود الاستجابة السريع الخاص به داخل الموديول التعليمى. وبعد انتهاء الطالب من مشاهدة كل فيديو بمفرده يقوم بالتعليق عليه داخل اليوتيوب، ثم يقوم بتنفيذ النشاط التعليمية ويرسلها لأستاذ المقرر في رسالة على الفيسبوك لتلقى التغذية الراجعة.

(ب) طريقة تقديم نمط الدعم التعليمى المجمع:

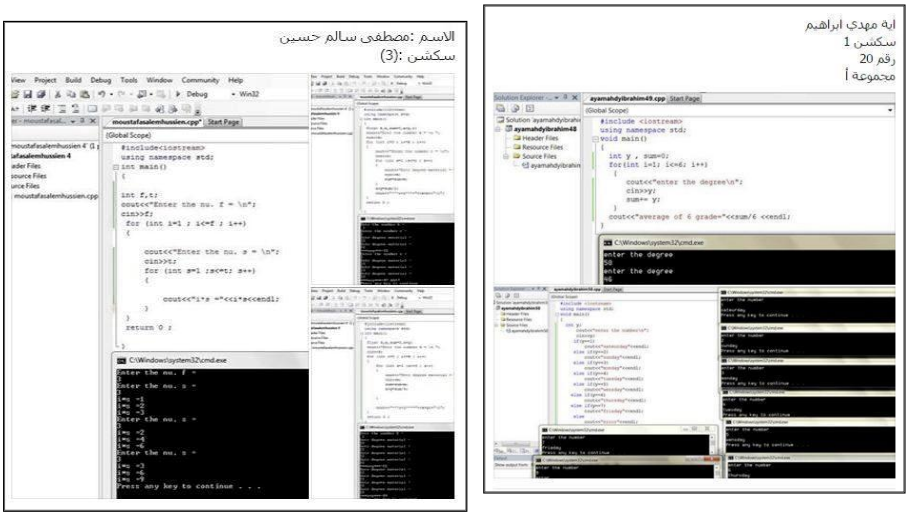
أما في حالة تقديم نمط الدعم التعليمى المجمع، فقد تم تجميع الدعم التعليمى للمهمة التعليمية ككل فى شكل لقطة فيديو واحدة مركزة ومجمعة تقدم بعد الانتهاء من عرض جميع أجزاء المحتوى والأمثلة التعليمية. بحيث تعرض لقطة الفيديو التنفيذ الفعلى للجميع الأمثلة المعروضة مصحوبة بنمذجة لطريقة تفكير الخبير في المشكلات البرمجية وطريقة حلها ونصائحه فيما يخص كتابة الجمل البرمجية للمهمة كلها ؛ بحيث تم وضع كود واحد للاستجابة السريعة في أخر الموديول التعليمى لتقديم الدعم التعليمى للمهمة التعليمية ككل.

وبعد انتهاء الطالب من مشاهدة لقطة الفيديو يقوم بالتعليق عليها داخل اليوتيوب.ثم يقوم بتنفيذ الأنشطة التعليمية الخاصة بالمهمة التعليمية ككل، ثم يرسلها لأستاذ المقرر من خلال رسالة على الفيسبوك لتلقى التغذية الراجعة. والشكل (٦) التالى يوضح عينة من تعليقات الطلاب بعد مشاهدة فيديوهات الدعم التعليمى.

شكل (٦)عينة من تعليقات الطلاب على فيديوهات الدعم التعليمى داخل اليوتيوب

٦- تحرير وتنشيط استجابة الطلاب وتقديم التغذية الراجعة:

تم تصميم أنشطة تعليمية متنوعة لكل مهمة تعليمية، تم تقديمها بواسطة أستاذ المقرر داخل المجموعة المغلقة للمقرر على الفيسبوك، بحيث يقوم كل طالب بتنفيذ الأنشطة التعليمية والتكليفات التعليمية بمفرده داخل البرنامج، ثم يقوم بعمل تصوير لشاشات البرنامج ويرسلها لأستاذ المقرر لتلقى التغذية الراجعة. والشكل (٧) التالى أمثلة لبعض التكليفات التعليمية التى قام بإرسالها الطلاب إلى استاذ المقرر في شكل شاشات مطبوعة من البرنامج في رسائل على الفيسبوك لاستقبال التغذية الراجعة.



شكل (٧) أمثلة لبعض التكليفات التعليمية التي قام بإرسالها الطلاب لأستاذ المقرر في رسائل على الفيسبوك

٧- قياس الأداء والتشخيص والعلاج :

تم إعداد اختبار تحصيلي محكى المرجع، وتم تطبيقه قبليًا وبعد عملية التعلم ككل، يشتمل على

أسئلة موضوعية، من نوع الاختيار من متعدد والصواب الخطأ لقياس مدى تحقق الأهداف التعليمية، كما تم تصميم بطاقتين لتقييم المنتج لتقويم الأداء العملى لمهارات البرمجة. هذا بالإضافة إلى مقياس في شكل تقرير ذاتى لقياس درجة انخراط الطلاب في التعلم.

٨- مساعدة الطلاب على الاحتفاظ بالتعلم :

من أجل مساعدة الطلاب على الاحتفاظ بالتعلم والنجاح فيه. تم تقديم نمطين من الدعم التعليمى باستخدام تكنولوجيا الواقع المعزز من أجل مساعدة الطلاب على التغلب على الصعاب التعليمية أثناء تعلم مهارات البرمجة، وزيادة الدافعية للتعلم والانخراط فى التعلم. كما تم تقديم المحتوى التعليمى باستخدام وسائط ومصادر تعلم مختلفة، وتفاعلات تعليمية متنوعة تشمل التعلم الجماعى والفردى، واستخدام أمثلة تعليمية حقيقية فى سياق حقيقى مطبقة بالبرنامج نفسه. كما تم تقديم أنشطة تعليمية متنوعة لمساعدة الطلاب على التفاعل الإيجابي النشط.

ح - <u>تصميم السيناريوهات التعليمية الخاصة بالوسائط المتعددة ومصادر التعلم المطلوب إنتاجها:</u>

تم في هذه الخطوة تصميم الرسالة التعليمية التى تم وضعها على والمواد والوسائط التعليمية التى سبق اختيارها ضمن مكونات بيئة التعلم المدمج، مع مراعاة المعايير التصميمية التى سبق تحديدها، وقد تضمنت هذ الخطوة الإجراءات التالية:

- إعداد سيناريو الفيديو التعليمى لنمطى الدعم التعليمى: في حالة نمط الدعم التعليمى الموزع تم تجزئة المحتوى التعليمى إلى وحدات صغيرة من المعلومات والأمثلة التعليمية، ثم تم اختيار الدعم التعليمى المناسب لكل خطوة صغيرة في شكل فيديو تعليمى قصيرة. وقد تم إعداد سيناريو فيديو الدعم التعليمى الموزع في شكل لقطات قصيرة تعرض تطبيق حقيقى للمثال المعروض بالورق داخل البرنامج مصحوب بنمذجة لطريقة تفكير المعلم الخبير في المشكلة البرمجية وحلها، ونصائح لهذا المثال فقط خاصة بكتابة الجمل البرمجية وتوضيح للأخطاء التى يمكن للطالب الوقوع فيها. أما في حالة نمط الدعم التعليمى المجمع، تم إعداد سيناريو لفيديو واحد طويل مجمع يجمع العرض التطبيقى لكل الأمثلة المعروضة بالورق داخل البرنامج المصحوب بنمذجة تفكير الخبير ونصائحه لكل المحتوى والأمثلة المعروضة بالموديول.
- تصميم كتيبات الموديولات التعليمية الورقية: تم إعداد المكونات التعليمية الخاصة بالموديولات التعليمية وتصميمها على الورق، حيث اشتمل كل موديول على: صفحة عنوان، مقدمة، الأهداف التعليمية، المحتوى التعليمى والأمثلة التى تم عرضها في شكل نصوص وصور من داخل البرنامج ورسوم توضيحية، كود الاستجابة السريع الذى تم وضعه بعد كل مثال في النمط التعليمى الموزع، وفى نهاية الموديول في نمط الدعم التعليمى المجمع.

٣- مرحلة الإنتاج:

تم فى هذه المرحلة إنتاج مصادر التعلم والوسائط التعليمية التى تشتمل عليها بيئة التعلم المدمج، وذلك من خلال تنفيذ السيناريو الذى تم إعداده فى مرحلة التصميم ، وذلك على النحو التالى:

أ- الإنتاج الفعلي للقطات الفيديو الخاصة بالدعم التعليمى:

تم إنتاج لقطات الفيديو الخاصة بالدعم التعليمى باستخدام برنامج كامتازيا "camtasia Studio 7.1" حيث تم تسجيل شاشة كمبيوتر الخاصة بالمعلم الخبير، وهى مفتوحة على المثال الموجود بالورق للعمل على الدمج بين الواقع الحقيقى بالموديول الورقى والدعم التعليمى الرقمى، وتصوير الشاشة أثناء تطبيق المعلم الخبير للأمثلة الموجود بالورق داخل البرنامج المصحوب بالتعليق الصوتى فى شكل تفكير بصوت مرتفع لنمذجة طريقة تفكير المعلم الخبير فى المشكلة البرمجية وطريقة حلها، بالإضافة إلى تقديم النصائح والإشارة بالفأرة والتظليل بها على الرموز والأكواد التى يجب أن تؤخذ فى الاعتبار أو للأخطاء التى يتم الوقوع فيها. فى حالة نمط الدعم المجمع تم دمج جميع لقطات الفيديو ككل فى لقطة واحدة طويلة وتحويلها إلى صيغة (Mp4) حتى يمكن رفعها على قناة أستاذ المقرر على اليوتيوب. أما فى حالة نمط الدعم التعليمى الموزع فقد تم تقسيم الفيديوهات إلى لقطات قصيرة بحيث تختص كل لقطة بوحدة محددة من المعلومات والأمثلة. كما تم تحويلها إلى صيغة (Mp4) و رفعها على قناة أستاذ المقرر على اليوتيوب، وجدول (٢) التالى يوضح عدد لقطات الفيديو التى تم انتاجها ورفعها على قناة أستاذ المقرر لتقديم الدعم التعليمى لكل نمط على حده.

جدول (٢)عدد لقطات فيديو التى تم إنتاجها لكل موديول تعليمى لتقديم الدعم التعليمى بنمط المجمع أو الموزع

الموديولات التعليمية	نمط الدعم التعليمى الموزع	نمط الدعم التعليمى المجمع
	عدد لقطات الفيديو التى تم إنتاجها	
الموديول الأول	ست لقطات فيديو موزعة	فيديو واحد مجمع في نهاية الموديول
الموديول الثانى	ست لقطات فيديو موزعة	فيديو واحد مجمع في نهاية الموديول
الموديول الثالث	تسع لقطات فيديو موزعة	فيديو واحد مجمع في نهاية الموديول
اجمالى عدد لقطات الفيديو	٢١ لقطة فيديو موزعة	ثلاث لقطات فيديو مجمعة

ب- إنشاء قناة للمقرر على اليوتيوب:

تم إنشاء قناة على اليوتيوب خاصة بالمقرر باسم أستاذ المقرر من أجل رفع فيديوهات الدعم التعليمى بنمطيها على القناة، واستقبال تعليقات الطلاب. وبعد رفع الفيديوهات بالكامل على القناة، تم تحويل الفيديوهات إلى خاصية "فيديو خاص" بحيث لا يستطيع مشاهدتها إلا من تم إضافة الايميل الخاص به أسفل الفيديو. وذلك بهدف التحكم فى عملية مشاهدة الفيديوهات. وتحديد لكل طالب نمط الدعم الخاص به، بحيث لا يستطيع أى طالب الدخول إلى

الفيديو إلا بعد إضافة الإيميل الصحيح. والشكل (٨) التالى لقطة من قناة المقرر على اليوتيوب توضح الفيديوهات المنشورة لتقديم الدعم التعليمى بنمطيه الموزع والمجمع.

الشكل (٨) لقطة من قناة المقرر على اليوتيوب توضح الفيديوهات المنشورة لتقديم الدعم التعليمى بنمطيه الموزع والمجمع.

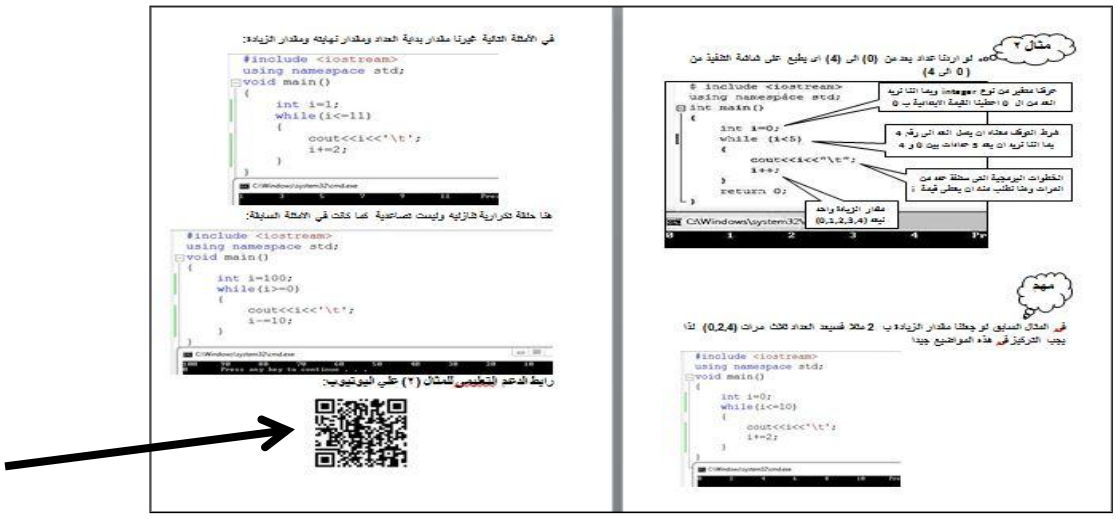
ج- إنتاج أكواد الاستجابة السريعة لتقديم الدعم التعليمى بنمطيه:

من أجل إنتاج كود الاستجابة السريع الخاص بكل فيديو، تم إدخال الرابط الخاص بالفيديو بعد رفعه على اليوتيوب فى موقع: http://qrcode.kaywa.com، وهو موقع مجانى لإعداد الأكواد الثابتة. لكن في حالة الرغبة في إعداد أكواد ديناميكية يجب الدفع لهذه الخدمة. والشكل (٩) التالى يوضح الموقع وطريقة إنتاج الكود.

شكل (٩) لقطات من موقع لتحويل العناوين الإلكترونية إلى أكواد استجابة سريع Qr codes

د- إنتاج الموديولات التعليمية الورقية ولصق أكواد الاستجابة السريعة داخلها:

تم إنتاج ملفات الموديولات التعليمية الورقية وفقا للتصميم الذى سبق تحديده فى مرحلة التصميم باستخدام برنامج Microsoft Word 2010 office وطباعتها بعد لصق أكواد الاستجابة السريعة بعد كل مثال تعليمى فى حالة نمط الدعم التعليمى الموزع. والشكل (١٠) التالى يوضح مكان لصق كود الاستجابة السريع تحت المثال بالموديول الورقى في نمط الدعم التعليمى الموزع.



شكل (١٠) مكان لصق كود الدعم التعليمى بالموديول الورقى تحت المثال فى النمط الموزع

أما فى حالة نمط الدعم التعليمى المجمع فقد تم لصق كود استجابة سريعة واحد فى نهاية الموديول بعد الانتهاء من تقديم جميع أجزاء المحتوى والأمثلة التعليمية. والشكل (١١) التالى يوضح مكان لصق كود الاستجابة السريعة في أخر الموديول الورقى في نمط الدعم التعليمى المجمع.

٤- إعداد مجموعة مغلقة للمقرر على الفيسبوك:

تم إعداد مجموعة مغلقة على الفيسبوك خاصة بالمقرر لتقديم الأنشطة التعليمية المطلوب تنفيذها، ومن أجل تقديم التغذية الراجعة للطلاب وتشجيع التفاعل بين الطلاب وأستاذ المقرر، والطلاب بعضهم البعض. كما تم استقبال ملفات الانشطة التعليمية والتكليفات التعليمية من خلال ارسالها بواسطة خدمة الرسائل على الفيسبوك.

٤- مرحلة التقويم البنائى، واشتملت هذه المرحلة على الخطوات التالية:

<u>التقويم البنائي للنسخة الأولية:</u>

تم تجريب جميع أكواد الاستجابة السريعة بالموديولات التعليمية الورقية للتأكد من صلاحيتها، وأن الكود يقدم لقطة الفيديو المناسبة للمحتوى

التعليمى ونمط الدعم. ثم تم عرض النسخة المبدئية من الموديولات التعليمية الثلاث بنمطى الدعم التعليمى الموزع والمجمع على ثلاث من الأساتذة المتخصصين فى مجال تكنولوجيا التعليم، لاستطلاع أرائهم فى مدى صلاحية الموديولات التعليمية، وما تشتمل عليه من دعم تعليمى باستخدام الواقع المعزز فى تنمية بعض مهارات البرمجة والانخراط فى التعلم فى ضوء قائمة المعايير التصميمية التى سبق إعدادها، ملحق (١).

كما تم تطبيق المعالجتين على عينة استطلاعية تتكون من (٤) طلاب بالفرقة الثانية قسم تكنولوجيا التعليم، بكلية التربية النوعية بالفيوم. تم اختيارهم بعد تطبيق اختبار الدافع للإنجاز للأطفال والراشدين "لهيرمانز" ترجمة (فاروق موسى، ٢٠٠٣)؛ حيث تم اختيار طالبين مرتفعى الدافعية واثنين آخرين منخفضى الدافعية، حيث استغرق التطبيق البنائي مدة أسبوعين مكثفين، تم فيه الجلوس مع الطلاب لتسجيل جميع ملاحظتهم، وتم إجراء التعديلات اللازمة في ضوء تعليقات العينة الاستطلاعية وأراء الخبراء المتخصصين، حيث تم إضافة مثلين إضافيين بالموديول الثانى، حيث شعر الطلاب بالحاجة إلى أمثلة إضافية. كما تم تعديل صياغة بعد العبارات فى الموديول التعليمى الثالث حتى تكون أكثر وضوح. وبذلك أصبحت المعالجتان التجريبيتان صالحتين للاستخدام فى تجربة البحث.

ثالثاً: أدوات البحث:

تمثلت أدوات البحث فى: اختبار تحصيلي قبلي/بعدي، وبطاقتى تقييم منتج، مقياس الانخراط فى التعلم ثلاثى الأبعاد، وفيما يلي عرض تفصيلي لكيفية إعداد وبناء كل أداة من أدوات البحث:

١- <u>الاختبار التحصيلي القبلى/ البعدى:</u>

اشتمل الاختبار على عدد (٤٠) سؤالًا موضوعيًا؛ حيث تضمن (٢٥) سؤالًا من نوع الصواب والخطأ، و(١٥) سؤالًا من نوع الاختيار من متعدد، ملحق (٣)، وقد تم إعداد الاختبار تبعا للخطوات التالية:

- تحديد الهدف من الاختبار: يهدف الاختبار التحصيلي إلى قياس الجانب المعرفى لبعض مهارات البرمجية بلغة السي++.

- صياغة عبارات الأسئلة وإعداد جدول المواصفات: فى ضوء الأهداف المحددة للموديولات التعليمية الثلاث، تم إعداد أسئلة مناسبة من حيث العدد والصياغة تقيس كل هدف من الأهداف التعليمية وفقا لتصنيف بلوم من نوع الصواب والخطأ، (٢٥) سؤالًا، وأسئلة الاختيار من متعدد، (١٥) سؤالًا، حيث يشتمل كل سؤال إلى أربعة بدائل للإجابة لتقليل أثر التخمين، وقد تم إعداد جدول المواصفات، وقد روعى فى جدول المواصفات التوازن بين عدد الأسئلة ونوعها من حيث مستويات الأهداف التى تقيسها، وجدول (٣) يوضح المواصفات الخاصة بالاختبار التحصيلي:

جدول (٣) مواصفات الاختبار التحصيلي الموديولات، عدد الأهداف، عدد الأسئلة، والنسبة المئوية

الموديولات التعليمية	عدد الأهداف التعليمية فى مستوى التذكر والفهم	عدد الأسئلة	النسبة المئوية لعدد الأسئلة
الموديول الأول: جملة (IF) الشرطية وجملة (While	٤	٨	%٣٢
الموديول الثانى: جملة التكرار (for, Do while)	٥	٩	%٣٦
الموديول الثالث: جملة (switch- case)	٤	٨	%٣٤
	١٣	٢٥	%١٠٠

- **صياغة تعليمات الاختبار ونموذج الإجابة:** تمت صياغة تعليمات واضحة وبسيطة للاختبار، حيث اشتملت هذه التعليمات على الهدف من الاختبار، وزمن الاختبار، وعدد مفردات الاختبار، وكيفية الإجابة على مفردات الاختبار، وتم تصميم نموذجًا للإجابة على أن تحسب درجة واحدة لكل إجابة صحيحة فى أسئلة الصواب والخطأ، ودرجتين لكل إجابة صحيحة فى أسئلة الاختيار من متعدد، وصفر للإجابة غير الصحيحة مع مراعاة أثر التخمين.
- **تحديد صدق الاختبار:** تم مراجعة مفردات الاختبار للتأكد من الملاءمة العلمية واللغوية ومناسبة المفردات لمستويات الأهداف التي تقيسها وبُعدها عن الغموض، وكذلك مراجعة تعليمات الاختبار من حيث سهولة فهمها وحسن صياغتها؛ وذلك من خلال عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين المتخصصين في تكنولوجيا التعليم، وقد تم الأخذ بالملاحظات التي أبداها هؤلاء المحكمين عند إعداد الصورة النهائية للاختبار.
- **التأكد من ثبات الاختبار:** تم حساب الثبات الداخلي للاختبار (التماسك الداخلي) بحساب معامل ألفا (α) كرونباخ على الدرجات البعدية للاختبار التحصيلي باستخدام حزمة البرامج الإحصائية SPSS (v. 18)، حيث ألفا (α) تساوى (٠.٧٥). وهذا مؤشر على أن الاختبار يتمتع بدرجة ثبات عالية.
- **حساب زمن الاختبار:** تم حساب زمن الاختبار التحصيلي بتحديد دقيقة واحدة لكل سؤال من أسئلة الصواب والخطأ، ودقيقتين لكل سؤال من اختيار من متعدد، وبذلك يكون الإجمالى بعد إضافة ٥ دقائق لقراءة تعليمات الاختبار=٦٠ دقيقة، وبذلك تم تحديد زمن الاختبار الفعلى بـ ٦٠ دقيقة.

٢- <u>بطاقتى تقييم المنتج:</u>

تم إعداد بطاقتين لتقييم المنتج لقياس الجانب الأدائى لبعض مهارات البرمجة باستخدام لغة سى ++ ، ملحق (٤)، وقد تم إعداد هاتين البطاقتين وفقًا للخطوات التالية :

- تحديد الهدف من بطاقتى تقييم المنتج: تهدف البطاقتين إلى قياس بعض مهارات البرمجة بلغة السي++ الخاصة بجملة (If) الشرطية وجمل التكرار (for- While – do while) من خلال قيام الطلاب بإعداد الأكواد البرمجية وكتابتها بطريقة صحيحة داخل البرنامج.

وقد اشتقت الباحثة بنود البطاقة من خلال تحليل المهارات البرمجية المطلوبة لإعداد الأكواد البرمجية وكتابة البرنامج بطريقة صحيحة.

وقد تضمنت البطاقة ثلاثة أعمدة، العمود الأول يختص برقم عنصر التقييم، والعمود الثانى بنص المهارة، والعمود الثالث يختص بالدرجة، حيث يعطى الطالب درجتين عند أدائه المهارة البرمجية المطلوبة بطريقة صحيحة دون خطأ فى الكود، ويعطى درجة واحدة في حالة أدائه المهارة البرمجية المطلوبة مع جود أخطاء فى الكود، ويعطى صفرًا فى حالة كتابة الكود بطريقة غير صحيحة تمامًا أو عدم كتابته نهائيًا.

- تحديد صدق البطاقتين:

تم عرض البطاقة في صورته المبدئية على عدد من الأساتذة المتخصصين في تكنولوجيا التعليم، وذلك لإبداء الرأى حول مدى ملائمتها لقياس المهارات البرمجية الخاصة بلغة سى++، والتأكد من الدقة العلمية واللغوية لبنود البطاقة، وقد وافق السادة المحكمين على شمول البطاقة للجوانب السابقة. وقد استملت البطاقة الأولى على (١٥) مهارة فرعية، بينما تضمنت البطاقة الثانية (١٧) مهارة فرعية.

- التأكد من ثبات البطاقة:

تم حساب الثبات الداخلي لبطاقة تقييم المنتجات (التماسك الداخلي) بحساب معامل ألفا (α) كرونباخ على نتائج تطبيق بطاقتى تقييم المنتج باستخدام حزمة البرامج الإحصائية (SPSS v.18)، حيث ألفا (α) تساوى (٠.٧٨). وهذا مؤشر على أن بطاقتى تقييم المنتج يتمتعان بدرجة ثبات عالية.

٣- <u>مقياس الانخراط فى التعلم ثلاثى الأبعاد</u> :

هو مقياس ثلاثى الأبعاد فى شكل تقرير ذاتى، ويهدف إلى قياس مدى انخراط الطلاب فى بيئة التعلم المدمج بأحد نمطى الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز معرفيًا، ووجدانيًا، وسلوكيًا، ملحق (٥)، وقد تم إعداده وفقًا للخطوات التالية:

- مصادر بناء المقياس:

وقد تم بناء المقياس بعد الإطلاع على بعض المصادر، وهي:

- الدراسات والبحوث السابقة ذات الصلة، والتى تناولت مفهوم الانخراط فى التعلم وطريقة قياسه وإعداد مقاييس لقياس الانخراط فى التعلم (أحمد عبد المجيد ، ٢٠١٥؛ عاصم عمر، ٢٠١٤؛ وليد يوسف ودواليا شوقى، ٢٠١٢؛ Fredricks, Blumenfeld, & Paris, 2004; Henrie, Halverson, & Grahram, 2015; Kim, Park, Cozart, & Lee;
- الاطلاع على مقاييس للانخراط فى التعلم مثل مقياس أحمد عبد المجيد (٢٠١٥) لقياس

الانخراط فى التعلم لدى معلمى الرياضيات، ومقياس وانج واخرون (Wang et al., 2011)، ومقياس وليد يوسف ودواليا (٢٠١٢) للانخراط فى التعلم فى بيئة التعلم المدمج.

- بناء المقياس وصياغة عباراته :

اعتمدت الباحثة عند إعداد المقياس على الأبعاد الثلاث التى حددها فريديركس وأخرون (Fredricks, Blumenfeld, & Paris, 2004) للانخراط فى التعلم وهى: البعد المعرفى، والبعد الوجدانى، والبعد السلوكى؛ وتكون المقياس من (٥٣) عبارة، منها (٤٥) عبارة موجبة و(٨) عبارة سالبة. والجدول التالى، جدول (٤)، يوضح أبعاد الانخراط في التعلم، وعدد العبارات التى تندرج تحت كل بعد.

جدول (٤) الأبعاد الانخراط في التعلم الثلاث، وعدد العبارات التى تندرج تحت كل بعد بالمقياس

م	الأبعاد	أرقام العبارات	عدد العبارات
١-	البعد المعرفى	من ١- إلى ٢٤	٢٤
٢-	البعد الوجدانى	من ٢٥- ٤٠	١٦
٣-	البعد السلوكى	من ٤١- ٥٣	١٣
	إجمالى عدد المفردات		٥٣

وقد تم إعداده بمقياس التقدير ليكرت "Likert" رباعى التدريج؛ لأنها طريقة شائعة عند قياس الانخراط فى التعلم، وقد تم وضع أربعة احتمالات للاستجابة على كل عبارة من عبارات المقياس، وهى: دائما، أحيانًا، نادرًا، مطلقًا. وتقدر بالدرجات (٤-٣-٢-١) على الترتيب. لكن عند التعامل مع العبارات السالبة يتم عكس التقدير، وذلك على النحو التالي:

	دائما	أحيانًا	نادرًا	مطلقًا
موجب	٤	٣	٢	١
سالب	١	٢	٣	٤

- تحديد صدق المقياس:

تم عرض المقياس في صورته المبدئية على عدد ثلاث من الأساتذة المتخصصين في تكنولوجيا التعليم وأستاذة بعلم النفس التعليمى، بهدف معرفة رأيهم في عبارات المقياس من حيث الدقة العلمية واللغوية ومناسبة العبارات لقياس الأبعاد الثلاث للانخراط فى التعلم، وتم إجراء جميع التعديلات المقترحة من قبل المحكمين، التى تضمنت حذف العبارات المكررة، وتعديل صياغة بعض العبارات.

- التأكد من ثبات المقياس:

تم حساب الثبات الداخلي للاختبار (التماسك الداخلي) بحساب معامل ألفا (α) كرونباخ على الدرجات البعدية للمقياس باستخدام حزمة البرامج الإحصائية SPSS (v. 18)، حيث ألفا (α) تساوى

(٠.٨٢). وهذا مؤشر على أن الاختبار يتمتع بدرجة ثبات عالية.

رابعا: عينة البحث:

تكونت عينة البحث الحالي من طلاب الفرقة الثانية، قسم تكنولوجيا التعليم، كلية التربية النوعية، جامعة الفيوم، وبلغ عددهم (٧٤) طالبًا وطالبة، وتم تقسيمهم إلى أربع مجموعات هي:

المجموعة الأولى: بلغ عددهم (٢٢) طالبًا وطالبة من مرتفعى الدافعية للإنجاز يدرسون بنمط الدعم التعليمى الموزع.

المجموعة الثانية: بلغ عددهم (٢٢) طالبًا وطالبة من مرتفعى الدافعية للإنجاز يدرسون بنمط الدعم التعليمى المجمع.

المجموعة الثالثة: بلغ عددهم (١٥) طالبًا وطالبة من منخفضى الدافعية للإنجاز يدرسون بنمط الدعم التعليمى الموزع.

المجموعة الرابعة: بلغ عددهم (١٥) طالبًا وطالبة من منخفضى الدافعية للإنجاز يدرسون بنمط الدعم التعليمى المجمع.

خامسا: التصميم التجريبي للبحث:

فى ضوء المتغير المستقل والمتغير التصنيفي للبحث تم استخدام التصميم التجريبي المسمى بالتصميم العاملى (٢×٢) 2 Factorial Design ×2، حيث تم اختيار عينة البحث، وتطبيق اختبار الدافع للإنجاز للأطفال والراشدين "لهيرمانز" ترجمة (فاروق موسى، ٢٠٠٣)؛ لتقسيم الطلاب إلى أربع مجموعات تجريبية، وهى: مجموعتين تجريبيتين طلاب مرتفعي الدافعية للإنجاز، ومجموعتين تجريبيتين طلاب منخفضى الدافعية للإنجاز، ثم تطبيق الاختبار التحصيلي القبلي، ثُم تطبيق المعالجة التجريبية: نمطى الدعم التعليمى (الموزع - المجمع) باستخدام الواقع المعزز فى بيئة تعلم مدمج، ثم تم تطبيق الاختبار التحصيلي البعدى، وبطاقتى تقييم المنتج، ومقياس الانخراط في التعلم بعديًا، والشكل التالى (١٢)، يوضح التصميم التجريبى للبحث.

نمط الدعم التعليمى / مستوى الدافعية	موزع	مجمع
مرتفع	مجموعة تجريبية (١) ٢٢طالبًا طلاب مرتفعى الدافعية للإنجاز يدرسون بالنمط الموزع	مجموعة تجريبية (٢) ٢٢طالبًا طلاب مرتفعى الدافعية للإنجاز يدرسون بالنمط المجمع
منخفض	مجموعة تجريبية (٣) ١٥ طالبًا طلاب منخفضى الدافعية للإنجاز يدرسون بالنمط الموزع	مجموعة تجريبية (٤) ١٥ طالبًا طلاب منخفضى الدافعية للإنجاز يدرسون بالنمط المجمع

شكل (١٢) التصميم التجريبي للبحث

المجموعات التجريبية:

يتضح من الجدول السابق أن هذا البحث يحتوى على أربع مجموعات تجريبية، وهى:

المجموعة الأولى: طلاب مرتفعى الدافعية للإنجاز يدرسون بالنمط الموزع.

المجموعة الثانية: طلاب مرتفعى الدافعية للإنجاز يدرسون بالنمط المجمع.

المجموعة الثالثة: طلاب منخفضى الدافعية للإنجاز يدرسون بالنمط الموزع.

المجموعة الرابعة: طلاب منخفضى الدافعية للإنجاز يدرسون بالنمط المجمع.

سادسًا: إجراء تجربة البحث:

بعد التوصل للصورة النهائية لبيئة التعلم المدمج بمعالجتين مختلفتين وفقًا لنمط الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز. بدأت تجربة البحث الحالى للحكم على أثرهما على تنمية التحصيل المعرفى، ومهارات البرمجة الأدائية، والانخراط فى التعلم لدى طلاب كلية التربية النوعية، بجامعة الفيوم مرتفعى ومنخفضى الدافعية للإنجاز، مع ملاحظة أنه تم استخدام التجربة النهائية للبحث محل مرحلة التقويم النهائى لنموذج "عبد اللطيف الجزار" للتصميم التعليمى، وقد استغرق تطبيق تجربة البحث حوالى شهرًا بالفصل الدراسي الأول من العام الجامعى (٢٠١٥- ٢٠١٦) حيث بدأت يوم ١٥/ ١١ / ٢٠١٥ وانتهت يوم ١٦/ ١٢/ ٢٠١٥، وقد تم إجراء تجربة البحث وفقاً للخطوات التالية :

١- **الجلسات التمهيدية:** قبل البدء في تجربة البحث بأسبوع، تم عمل ثلاث جلسات تمهيدية مع طلاب عينة البحث لتعريف الطلاب بالهدف من التجربة وخطوات السير في التعلم وتدريبهم على استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز لتلقى الدعم التعليمى بأحد نمطيه، وذلك على النحو التالى:

- **الجلسة الأولى:** اجتمعت الباحثة وأستاذ المقرر مع الطلاب لتعريفهم بالهدف من تجربة البحث، وخطوات السير فى التعلم. ثم تم البدء في تطبيق اختبار الدافع للإنجاز للأطفال والراشدين "لهيرمانز" ترجمة

(فاروق موسى، ٢٠٠٣) على جميع الطلاب، وقد اشتمل الاختبار على (٢٨) فقره من نوعية الاختيار من متعدد، حيث تتكون كل فقره من جملة ناقصة يليها خمس عبارات أو أربع عبارات، ويوجد أمام كل عبارة زوج من الأقواس على الطالب أن يختار العبارة التي يرى أنها تكمل الفقرة بوضع علامة x بين القوسين الموجودين أمام هذه العبارة. بعد ذلك تم حساب الدرجات حسب مفتاح التصحيح، وتقسيم الطلاب حسب درجاتهم إلى مستويين طلاب مرتفعى الدافعية للإنجاز الذين حصلوا على درجة أعلى من الوسيط، وطلاب منخفضى الدافعية للإنجاز الذين حصلوا على درجة أقل من الوسيط. وبناء على هذه النتائج تم توزيع الطلاب إلى أربع مجموعات تجريبية، كالاتى: المجموعة الأولى من الطلاب مرتفعي الدافعية الذين تلقوا الدعم التعليمى الموزع، والمجموعة الثانية من الطلاب مرتفعي الدافعية الذين تلقوا الدعم التعليمى المجمع، المجموعة الثالثة من الطلاب منخفضى الدافعية الذين تلقوا الدعم التعليمى الموزع، والمجموعة الرابعة من الطلاب منخفضى الدافعية الذين تلقوا الدعم التعليمى الموزع .

- **الجلسة الثانية:** تم تطبيق الاختبار التحصيلي القبلي على جميع المجموعات، وتم التأكد أن جميع الطلاب لم يحصلوا على درجة التمكن (٨٥%) في الاختبار التحصيلى. بعد ذلك تم تدريب الطلاب على كيفية إنشاء بريد إلكترونى على موقع (Gmail) وتسجيله على الهاتف الشخصى الذكى، وإرسال العنوان إلى أستاذ المقرر فى رسالة على الفيسبوك، حتى يستطيع الطلاب الدخول على فيديوهات الدعم التعليمى على قناة أستاذ المقرر على اليوتيوب والتعليق عليها. كما طلب منهم تنزيل التطبيق الخاص بقراءة كود الاستجابة السريعة (QR code Reader) من على المتجر (Play Store).
- **الجلسة الثالثة:** تم تدريب الطلاب على استخدام الموديولات التعليمية الورقية، وكيفية استقبال الدعم التعليمى وقراءة أكواد الاستجابة السريعة باستخدام الهواتف الذكية. والتأكد من قدرة الطلاب على الوصول إلى لقطات الفيديو بطريقة صحيحة وصحة البريد الإلكترونى الذى تم ارساله لأستاذ المقرر، حيث لا يستطيع الطالب مشاهدة الفيديو الخاص بالدعم التعليمى على الهاتف الشخصى إلا بعد تسجيل البريد الإلكترونى الذى تم ارساله إلى أستاذ المقرر. كما تم تعريف الطلاب بكيفية الدخول على الأنشطة التعليمية على المجموعة المغلقة الخاصة بالمقرر على الفيسبوك، وارسالها لأستاذ المقرر لتلقى التغذية الراجعة في رسالة على الفيسبوك.

٢- خطوات السير في تعلم المهمات التعليمية ببيئة التعلم المدمج بأحد نمطى الدعم

التعليمى، وفيما يلى عرض لخطوات السير في التعلم فى أحد المهمات التعليمية كالأتى:

- **المحاضرة العامة:** حيث اجتمع أستاذ المقرر مع جميع الطلاب كمجموعة واحدة مرة أسبوعيًا لمدة ساعتين بأحد قاعات الكلية، وفى كل محاضرة وباستخدام جهاز الكمبيوتر الخاص به وجهاز Data show يقوم أستاذ المقرر بتعريف الطلاب بعنوان المهمة التعليمية المطلوب التمكن منها فى هذا الأسبوع، والأهداف التعليمية، والمهام المطلوبة منهم. تم يبدأ فى عرض المهمة التعليمية بشكلًا عام.
- **الجلسات العملية (الساكشن):**

- تم تقسيم الطلاب إلى ثلاث مجموعات يتراوح العدد فى كل مجموعة حوالى (٢٥) طالب وطالبة تقريبًا، حيث حضر كل مجموعة الجلسة الخاصة بها فى معمل الكمبيوتر المخصص لها لمدة ساعتين وفقًا للجدول. وفى هذه الجلسات كان أستاذ المقرر يقوم بعرض المحتوى التعليمى وشرح الأمثلة التعليمية الموجودة بالموديول الورقى على جهاز الكمبيوتر الخاص به المتصل بجهاز الData show. وفى نهاية الجلسة يوزع على كل طالب الموديول التعليمى الورقى المعزز بأكواد الاستجابة السريعة وفقًا لنمط الدعم الخاص له. ويعرض عليهم الأنشطة التعليمية المطلوب تنفيذها هذا الأسبوع، والتى تم عرضها أيضًا على المجموعة المغلقة الخاصة بالمقرر على الفيسبوك.

ويطلب منهم القيام بالأنشطة التعليمية وارساله إليه فى رسالة على الفيسبوك، بعد دراسة الموديول الورقى والإطلاع على الدعم التعليمى والتعليق عليه على اليوتيوب.

- يقوم كل طالب بمفرده بدراسة الموديول الورقى والاستعانة بالدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز كل طالب حسب النمط المقدم له، والمتوفر من خلال أكواد الاستجابة السريعة المطبوعة بالموديول الورقى. ففى حالة نمط الدعم التعليمى الموزع، يقوم الطالب بدراسة المحتوى والأمثلة التعليمية فى شكل تتابعات صغيرة يتبع كل تتابع كود استجابة سريعة لتقديم الدعم التعليمى الخاص بهذه الجزئية فى شكل لقطة فيديو قصيرة، أما فى حالة نمط الدعم التعليمى المجمع يقوم الطالب بدراسة الموديول التعليمى ككل، وفى النهاية يتلقى الدعم التعليمى بشكل مجمع على الموديول كله من خلال قراءة كود الاستجابة السريعة المتوفر فى نهاية الموديول. والشكل (١٣) التالى لقطة شاشة لعدد مرات مشاهدة فيديوهات الدعم التعليمى بنمطيها الموزع والمجمع على اليوتيوب.

شكل (١٣) لقطة شاشة لعدد مرات مشاهدة فيديوهات الدعم التعليمى بنمطيها الموزع والمجمع على اليوتيوب.

- **بعد دراسة الموديول يقوم الطالب بالقيام بالأنشطة التعليمة المطلوبة ويرسلها فى رسالة على الفيسبوك إلى أستاذ المقرر لتلقى التغذية الراجعة. وفى حالة فشل الطالب فى تنفيذ الأنشطة والتكليفات التعليمية بنجاح. يطلب أستاذ المقرر من الطالب إعادة دراسة الموديول والإطلاع على فيديوهات الدعم التعليمى مرة أخرى. وقد تم اتباع نفس الخطوات عند تعلم باقى المهمات التعليمية. وقد استغرق دراسة كل مهمة من المهمات التعليمية الثلاث ثلاث أسابيع. أما الأسبوع الأخير فقد خصص لتطبيق أدوات البحث البعدية.**

٣- **تطبيق أدوات البحث بعديًا:تم تطبيق الاختبار التحصيلي البعدي، ثم تم تطبيق الاختبار العملى بمعامل الكلية، حيث قام كل طالب بإنتاج برنامجين بطريقة عملية على جهاز الكمبيوتر لقياس المهارات البرمجية الأدائية، ثم قام كل من الباحثة وأستاذ المقرر بتصحيح الاختبار العملى في ضوء بطاقتى تقييم المنتج التى سبق إعدادها. كما تم تطبيق مقياس الانخراط في التعلم.**

٤- **تصحيح ورصد الدرجات: تم تصحيح الاختبار التحصيلي القبلي والبعدى، ومقياس الانخراط في التعلم، وبطاقتى تقييم المنتج، ورصد الدرجات، وتجميع النتائج تمهيدًا لمعالجتها إحصائياً، واختبار صحة الفروض، ومناقشة وتفسير نتائج البحث.**

نتائج البحث واختبار صحة الفروض:

تم استخدام برنامج SPSS الإصدار ١٨.٠ لاختبار صحة الفروض والتوصل لنتائج البحث، حيث تم إجراء تحليل التباين ثنائى الاتجاه (Two Way ANOVA)، وفيما يلى عرض لهذه النتائج:

يوضح جدول (٥) المتوسطات الطرفية عند كل متغير، كما يوضح المتوسطات الحسابية والانحراف المعياري لكل مجموعة من المجموعات الأربع التي اشتمل عليها البحث فى القياس البعدي للاختبار التحصيلي كمتغير تابع.

أولًا: النتائج المرتبطة بالتحصيل البعدي:

جدول (٥) المتوسطات الطرفية والمتوسطات الحسابية (م) والانحراف المعياري (ع) لدرجات القياس البعدى للإختبار التحصيلي

		نمط الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز						
		مجمع			موزع			المتوسط
		ن	م	ع	ن	م	ع	الطرفي
دافعية الإنجاز	مرتفع	٢٢	٥٠.٧٧	١.٢٧	١٥	٥٣.٥٩	١.٠٩٨	٥٢.١٨
	منخفض	٢٢	٤٧.٨٧	١.٦٠	١٥	٥٠.٦٧	١.٠٤٧	٤٩.٢٧
المتوسط الطرفي			٤٩.٣٢			٥٢.١٣		

وفيما يلي عرض نتائج اختبار صحة الفروض وفقا لتأثير كل متغير على حده، وكذلك تأثير تفاعلهما معا فى الاختبار التحصيلي البعدي.

(أ) <u>النتائج المتعلقة بالتأثير الأساسى لنمط الدعم التعليمى على التحصيل البعدى:</u>

اختبار صحة الفرض الأول:

يختص الفرض الأول بالتأثير الأساسي لنمط الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز على التحصيل المعرفى البعدى، وينص هذا الفرض على أنه "يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب الذين درسوا بنمط الدعم التعليمى الموزع، والطلاب الذين درسوا بنمط الدعم التعليمى المجمع فى التحصيل المعرفى البعدي، يرجع إلى التأثير الأساسي لنمط الدعم التعليمى، ويوضح جدول (٦) نتائج تحليل التباين ثنائى الاتجاه (Two Way ANOVA) لدرجات أفراد عينة البحث فى الاختبار التحصيلي البعدي:

جدول (٦) نتائج تحليل التباين ثنائى الاتجاه لدرجات أفراد عينة البحث في التحصيل البعدى

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	الدلالة	الدلالة عند (٠.٠٥)
(أ) نمط الدعم	١٤٠.٧٥٨	١	١٤٠.٧٥٨	٨٩.٣٧٢	٠.٠٠٠	دالة
(ب) دافعية الإنجاز	١٥١.٥٨٨	١	١٥١.٥٨٨	٩٦.٢٤٨	٠.٠٠٠	دالة
(أ) × (ب)	٢٩٧.٧٥٢	٣	٩٩.٢٥١	٦٣.٠١٧	٠.٠٠٠	دالة
الخطأ	١١٠.٢٤٨	٧٠	١.٥٧٥			

يتضح من جدول (٦) أن قيمة (ف) المحسوبة للتأثير الأساسي لنمط الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز على التحصيل البعدي، قد بلغت (٨٩.٣٧٢) عند درجتي حرية (١،٧٠)، وهى دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥)، وهذا يدل على أن نمط الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز يؤثر على التحصيل المعرفى البعدي، لذا نقبل الفرض البحثى الأول، أى أنه يوجد تأثير أساسي لنمط الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز على التحصيل البعدي.

ولما كان متوسط درجات الطلاب الذين تعرضوا لنمط الدعم التعليمى الموزع (٥٢.١٣) أكبر من متوسط درجات الطلاب الذين تعرضوا لنمط الدعم التعليمى المجمع (٤٩.٣٢) فى القياس البعدى للاختبار التحصيلي، فإنه يمكن القول إن نمط الدعم التعليمى الموزع باستخدام الواقع المعزز أكثر فاعلية من نمط الدعم التعليمى المجمع فى التحصيل البعدي.

(ب) نتائج التأثير الأساسى لدافعية الإنجاز على التحصيل البعدى:

اختبار صحة الفرض الخامس:

يختص الفرض الخامس بالتأثير الأساسي لمستوى الدافعية للإنجاز على التحصيل البعدي، وينص هذا الفرض على أنه " يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب مرتفعي الدافعية للإنجاز، والطلاب منخفضى الدافعية للإنجاز فى التحصيل المعرفى البعدي، يرجع إلى التأثير الأساسى لمستوى الدافعية للإنجاز".

يتضح من جدول (٦) أن قيمة (ف) المحسوبة للتأثير الأساسي لمستوى الدافعية للإنجاز على التحصيل البعدي، قد بلغت (٩٦.٢٤٨) عند درجتي حرية (١،٧٠)، وهى دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥)، وهذا يدل على أن مستوى الدافعية للإنجاز يؤثر فى التحصيل البعدي، لذا نقبل الفرض البحثى الخامس، أى أنه يوجد تأثير أساسي لمستوى الدافعية للإنجاز على التحصيل البعدي.

ولما كان متوسط درجات الطلاب ذوى مستوى الدافعية المرتفع (٥٢.١٨)، أكبر من متوسط درجات الطلاب ذوى مستوى الدافعية المنخفض (٤٩.٢٧) فى القياس البعدي للاختبار التحصيلي، فإنه يمكن القول إن مستوى الدافعية (المرتفع) له

تـأثير إيجـابي أكبـر مـن (المـنخفض)، وذلـك فـى التحصيل البعدي.

(جـ) نتـائج أثـر التفاعل بـين نمـط الـدعم التعليمـى ومستوى الدافعية للإنجاز على التحصيل البعدى:

اختبار صحة الفرض التاسع:

يخـتص الفـرض التاسـع بـأثر التفاعـل بـين نمـط الـدعم التعليمـى ومسـتوى الدافعيـة للإنجـاز علـى التحصيل البعدي، وينص هذا الفرض على أنـه " يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجـات الطـلاب فـى التحصـيل المعرفـى البعـدي، يرجـع إلـى أثـر التفاعـل بـين نمـط الـدعم التعليمى ومستوى الدافعية للإنجاز".

يتضـح مـن جـدول (٦) أن قيمـة (ف) المحسـوبة لأثـر التفاعـل بـين نمـط الـدعم التعليمـى ومسـتوى الدافعيـة للإنجـاز علـى التحصـيل البعدي، قـد بلغـت (٦٣.٠١٧) عند درجتي حرية (٧٠،٣)، وهى دالة إحصـائيا عنـد مسـتوى (٠.٠٥)، وهـذا يعنـي أن فاعلية نمط الدعم التعليمى لا تتساوى بين الطلاب ذوي مسـتوى الدافعيـة المرتفـع والطـلاب ذوي مسـتوى الدافعيـة المـنخفض، لـذا نقبـل الفـرض البحثى التاسع، أى أنه يوجد أثر للتفاعل بين نمط الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز ومستوى الدافعية للإنجاز على التحصيل البعدي.

ونتيجـة لوجود دلالـة لقيمـة (ف) تـم المتابعـة بأحد اختبـارات المـدى المتعـدد Multiple Range Tests، ومنهـا اختبـار شـيفيه (Scheffe) للمقارنات المتعددة، وذلك لتوجيه الفروق الدالة بين المجموعات الأربع لصالح إحدى المجموعات عن الأخرى، ويوضح جدول (٧) نتائج اختبار شيفيه لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعات الأربع فى التحصيل البعدي

جدول (٧) نتائج اختبار شيفيه لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعات الأربع فى التحصيل البعدي

Scheffe	نمط الدعم المجمع لمرتفعي دافعية الانجاز	نمط الدعم الموزع لمرتفعي دافعية الانجاز	نمط الدعم المجمع لمنخفضي دافعية الانجاز	نمط الدعم الموزع لمنخفضي دافعية الانجاز
نمط الدعم المجمع لمرتفعي دافعية الانجاز	-	**٠.٠٠٠	**٠.٠٠٠	٠.٨٠١ (غير دالة)
نمط الدعم الموزع لمرتفعي دافعية الانجاز	-	-	**٠.٠٠٠	**٠.٠٠٠
نمط الدعم المجمع لمنخفضى دافعية الانجاز	-	-	-	**٠.٠٠٠
نمط الدعم الموزع لمنخفضى دافعية الانجاز	-	-	-	-

وباستقراء النتائج فى جدول (٧) يتضح ما يلي:

- وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات مجموعة (نمط الدعم الموزع لمرتفعي دافعية الانجاز) ومجموعة (نمط الدعم المجمع لمرتفعي دافعية الانجاز)، وبين متوسطى درجات مجموعة (نمط الدعم الموزع لمرتفعي دافعية الانجاز) ومجموعة (نمط الدعم المجمع لمنخفضي دافعية الانجاز)، وبين متوسطى درجات مجموعة (نمط الدعم الموزع لمرتفعي دافعية الانجاز) ومجموعة (نمط الدعم الموزع لمنخفضي دافعية الانجاز)، حيث بلغت الدلالة (٠.٠٠٠)، وهى دالة عند مستوى (٠.٠٥)، وذلك لصالح المتوسط الأعلى مجموعة (نمط الدعم الموزع لمرتفعي دافعية الانجاز).
- وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات مجموعة (نمط الدعم المجمع لمرتفعي دافعية الانجاز) ومجموعة (نمط الدعم المجمع لمنخفضي دافعية الانجاز)، حيث بلغت الدلالة (٠.٠٠٠)، وهى دالة عند مستوى (٠.٠٥)، وذلك لصالح مجموعة (نمط الدعم المجمع لمرتفعي دافعية الانجاز)، حيث كان متوسط مجموعة الطلاب مرتفعى الدافعية للانجاز الذين تلقوا الدعم المجمع (٥٠.٧٧) أعلى من متوسط مجموعة الطلاب منخفضى الدافعية للانجاز الذين تلقوا الدعم المجمع (٤٧.٨٧).
- وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات مجموعة (نمط الدعم الموزع لمنخفضى دافعية الانجاز) ومجموعة (نمط الدعم المجمع لمنخفضى دافعية الانجاز)، حيث بلغت الدلالة (٠.٠٠٠)، وهى دالة عند مستوى (٠.٠٥)، وذلك لصالح مجموعة (نمط الدعم الموزع لمنخفضى دافعية الانجاز)، حيث كان متوسط مجموعة الطلاب منخفضى الدافعية للانجاز الذين تلقوا الدعم الموزع (٥٠.٦٧) أعلى من متوسط مجموعة الطلاب منخفضى الدافعية للانجاز الذين تلقوا الدعم المجمع (٤٧.٨٧). ويوضح الجدول التالى المجموعات المتجانسة كما ظهرت فى نتائج اختبار شيفيه.

جدول (٨) المجموعات المتجانسة وفقا لنتائج اختبار شيفيه فى التحصيل البعدي:

	المجموعات		
	(١)	(٢)	(٣)
نمط الدعم المجمع لمرتفعي دافعية الانجاز		٥٠.٧٧	
نمط الدعم الموزع لمرتفعي دافعية الانجاز	٥٣.٥٩		
نمط الدعم المجمع لمنخفضى دافعية الانجاز			٤٧.٨٧
نمط الدعم الموزع لمنخفضى دافعية الانجاز		٥٠.٦٧	

ويتضح من الجدول (٨)، أنه تم وضع متوسط درجات التحصيل البعدي لمجموعة نمط الدعم الموزع ودافعية انجاز مرتفعة في عمود بمفرده (عمود ١)، وهذا يعنى وجود فرق دال فى التحصيل البعدي بين الطلاب مرتفعى الدافعية للإنجاز يرجع لنمط الدعم، ووضع متوسطى درجات التحصيل البعدي لمجموعتى نمط الدعم المجمع ودافعية انجاز مرتفعة، نمط الدعم الموزع ودافعية انجاز منخفضة في عمود بمفرده (عمود ٢)، وهذا يعنى عدم وجود فروق دلالة بين المجموعتين، أى أن تأثير نمط الدعم المجمع لمرتفعى الدافعية للإنجاز مساوي لتأثير نمط الدعم الموزع بالنسبة للطلاب منخفضى الدافعية للإنجاز، بينما تم وضع متوسط درجات التحصيل البعدي لمجموعة نمط الدعم المجمع ودافعية انجاز منخفضة فى (لعمود ٣)، وهذا يعنى وجود فرق دال فى التحصيل البعدي بين الطلاب منخفضى الدافعية للإنجاز يرجع لنمط الدعم، وأن نمط الدعم الموزع هو الأفضل تأثيرًا لكل من مرتفعى ومنخفضى الدافعية للإنجاز.

ثانيا: النتائج المرتبطة ببطاقة تقييم المنتج (١):

يوضح جدول (٩) المتوسطات الطرفية عند كل متغير، كما يوضح المتوسطات الحسابية والانحراف المعياري لكل مجموعة من المجموعات الأربع التي اشتمل عليها البحث عند تطبيق القياس البعدي لبطاقة تقييم المنتج (١) كمتغير تابع.

جدول (٩) المتوسطات الطرفية والمتوسطات الحسابية (م) والانحراف المعياري (ع) لدرجات القياس البعدى لبطاقة تقييم المنتج (١)

		نمط الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز						المتوسط الطرفي
		مجمع			موزع			
		ن	م	ع	ن	م	ع	
دافعية الإنجاز	مرتفع	٢٢	٢٩.٣٦	٠.٨٤٧	١٥	٣٠.٠٠	٠.٠٠	٢٩.٦٨
	منخفض	٢٢	٢٦.٠٠	١.٤١	١٥	٢٨.٠٦٧	١.٤٤	٢٧.٠٣٣
المتوسط الطرفي			٢٨.٠٠			٢٩.٢٢		

وفيما يلي عرض نتائج اختبار صحة الفروض وفقا لتأثير كل متغير على حده، وكذلك تأثير تفاعلهما معا فى التطبيق البعدى لبطاقة تقييم المنتج (١).

(أ) **النتائج المتعلقة بالتأثير الأساسي لنمط الدعم التعليمي على التطبيق البعدى لبطاقة تقييم المنتج (١):**

اختبار صحة الفرض الثانى:

يختص الفرض الثانى بالتأثير الأساسي لنمط الدعم التعليمى على التطبيق البعدى لبطاقة بطاقة تقييم المنتج (١)، وينص هذا الفرض على أنه " يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب الذين درسوا بنمط الدعم التعليمى الموزع، والطلاب الذين درسوا بنمط الدعم التعليمى المجمع فى التطبيق البعدى لبطاقة تقييم المنتج (١)، يرجع إلى التأثير الأساسي لنمط الدعم التعليمى". ويوضح جدول (١٠) نتائج تحليل التباين ثنائى الاتجاه (Two Way ANOVA) لدرجات أفراد عينة البحث فى التطبيق البعدى لبطاقة بطاقة تقييم المنتج (١):

جدول (١٠) نتائج تحليل التباين ثنائى الاتجاه لدرجات أفراد عينة البحث في التطبيق البعدى لبطاقة تقييم المنتج (١)

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	الدلالة	الدلالة عند (٠.٠٥)
(أ) نمط الدعم	٣٢.٥٨٢	١	٣٢.٥٨٢	٣١.٦٦٧	٠.٠٠٠	دالة
(ب) دافعية الإنجاز	١٢٥.١٢٣	١	١٢٥.١٢٣	١٢١.٦٠٦	٠.٠٠٠	دالة
(أ) × (ب)	١٦١.٦١١	٣	٥٣.٨٧٠	٥٢.٣٥٦	٠.٠٠٠	دالة
الخطأ	٧٢.٠٢٤	٧٠	١.٠٢٩			

يتضح من جدول (١٠) أن قيمة (ف) المحسوبة للتأثير الأساسي لنمط الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز على التطبيق البعدى لبطاقة تقييم المنتج (١)، ، قد بلغت (٣١.٦٦٧) عند درجتي حرية (١، ٧٠)، وهى دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥)، وهذا يدل على أن نمط الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز يؤثر على التمكن من المهارات الأدائية للبرمجة، لذا نقبل الفرض البحثى الثانى، أى أنه يوجد تأثير أساسي لنمط الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز على التطبيق البعدى لبطاقة تقييم المنتج (١). ولما كان متوسط درجات الطلاب الذين تعرضوا لنمط الدعم التعليمى الموزع (٢٩.٢٢)، أكبر من متوسط درجات الطلاب الذين تعرضوا لنمط الدعم التعليمى المجمع (٢٨.٠٠) فى التطبيق البعدى لبطاقة تقييم المنتج (١)، فإنه يمكن القول إن نمط الدعم التعليمى الموزع باستخدام الواقع المعزز أكثر فاعلية من نمط الدعم التعليمى المجمع على التطبيق البعدى لبطاقة تقييم المنتج (١).

(ب) نتائج التأثير الأساسى لدافعية الإنجاز على التطبيق البعدى لبطاقة تقييم المنتج (١):

اختبار صحة الفرض السادس:

يختص الفرض السادس بالتأثير الأساسي لمستوى الدافعية للإنجاز على التحصيل البعدي، وينص هذا الفرض على أنه "يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب مرتفعي الدافعية للإنجاز، والطلاب منخفضى الدافعية للإنجاز فى التطبيق البعدى لبطاقة تقييم المنتج (١)، يرجع إلى التأثير الأساسى لمستوى الدافعية للإنجاز".

يتضح من جدول (٩) أن قيمة (ف) المحسوبة للتأثير الأساسي لمستوى الدافعية للإنجاز على التطبيق البعدى لبطاقة تقييم المنتج (١)، قد بلغت (١٢١.٦٠٦) عند درجتي حرية (٧٠،١)، وهى دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥)، وهذا يدل على أن مستوى الدافعية للإنجاز يؤثر على التمكن من المهارات الأدائية للبرمجة، لذا نقبل الفرض البحثى السادس، أى أنه يوجد تأثير أساسي لمستوى الدافعية للإنجاز على التطبيق البعدى لبطاقة تقييم المنتج (١).

ولما كان متوسط درجات الطلاب ذوى مستوى الدافعية المرتفع (٢٩.٦٨)، أكبر من متوسط درجات التلاميذ ذوى مستوى الدافعية المنخفض (٢٧.٠٣) فى التطبيق البعدى لبطاقة تقييم المنتج (١)، فإنه يمكن القول إن مستوى الدافعية (المرتفع) له تأثير إيجابي أكبر من (المنخفض)، وذلك فى التطبيق البعدى لبطاقة تقييم المنتج (١).

(جـ) نتائج أثر التفاعل بين نمط الدعم التعليمى ومستوى الدافعية للإنجاز على التطبيق البعدى لبطاقة منتج (١):

اختبار صحة الفرض العاشر:

يختص الفرض العاشر بأثر التفاعل بين نمط الدعم التعليمى ومستوى الدافعية للإنجاز على التطبيق البعدى لبطاقة منتج (١)، وينص هذا الفرض على أنه " يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب فى التطبيق البعدى لبطاقة تقييم المنتج (١)، يرجع إلى أثر التفاعل بين نمط الدعم التعليمى ومستوى الدافعية للإنجاز".

يتضح من جدول (١٠) أن قيمة (ف) المحسوبة لأثر التفاعل بين نمط الدعم التعليمى ومستوى الدافعية للإنجاز على التطبيق البعدى لبطاقة تقييم المنتج (١)، ، قد بلغت (٥٢.٣٥٦) عند درجتي حرية (٧٠،٣)، وهى دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥)، وهذا يعني أن فاعلية نمط الدعم التعليمى لا تتساوى بين الطلاب ذوي مستوى الدافعية المرتفع الطلاب ذوي مستوى الدافعية المنخفض، لذا نقبل الفرض البحثى العاشر، أى أنه يوجد أثر للتفاعل بين نمط الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز ومستوى الدافعية للإنجاز على التطبيق البعدى لبطاقة تقييم المنتج (١). ونتيجة لوجود دلالة لقيمة (ف) تم المتابعة بأحد اختبارات المدى المتعدد Multiple Range Tests، ومنها اختبار شيفيه (Scheffe) للمقارنات المتعددة، وذلك لتوجيه

الفروق الدالة بين المجموعات الأربع لصالح إحدى المجموعات عن الأخرى، ويوضح جدول (١١) نتائج اختبار شيفيه لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعات الأربع فى التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج (١).

جدول (١١) نتائج اختبار شيفيه لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعات الأربع فى التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج (١)

Scheffe	نمط الدعم المجمع لمرتفعي دافعية الانجاز	نمط الدعم الموزع لمرتفعي دافعية الانجاز	نمط الدعم المجمع لمنخفضي دافعية الانجاز	نمط الدعم الموزع لمنخفضي دافعية الانجاز
نمط الدعم المجمع لمرتفعي دافعية الانجاز	-	٠.٢٣٨ (غير دالة)	**٠.٠٠٠	**٠.٠٠٤
نمط الدعم الموزع لمرتفعي دافعية الانجاز	-	-	**٠.٠٠٠	**٠.٠٠٠
نمط الدعم المجمع لمنخفضى دافعية الانجاز	-	-	-	**٠.٠٠٠
نمط الدعم الموزع لمنخفضى دافعية الانجاز	-	-	-	-

وباستقراء النتائج فى جدول (١١) يتضح ما يلي:

- وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات مجموعة (نمط الدعم الموزع لمرتفعي دافعية الانجاز) ومجموعة (نمط الدعم المجمع لمنخفضى دافعية الانجاز)، وبين متوسطى درجات مجموعة (نمط الدعم الموزع لمرتفعي دافعية الانجاز) ومجموعة (نمط الدعم الموزع لمنخفضي دافعية الانجاز)، حيث بلغت الدلالة (٠.٠٠٠)، وهى دالة عند مستوى (٠.٠٥)، وذلك لصالح المتوسط الأعلى مجموعة (نمط الدعم الموزع لمرتفعي دافعية الانجاز).
- وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات مجموعة (نمط الدعم المجمع لمرتفعي دافعية الانجاز) ومجموعة (نمط الدعم المجمع لمنخفضي دافعية الانجاز)، حيث بلغت الدلالة (٠.٠٠٠)، وهى دالة عند مستوى (٠.٠٥)، وذلك لصالح مجموعة (نمط الدعم المجمع لمرتفعي دافعية الانجاز)، حيث كان متوسط مجموعة الطلاب مرتفعى الدافعية للانجاز الذين تلقوا الدعم المجمع (٢٩.٣٦) أعلى من متوسط مجموعة الطلاب منخفضى الدافعية للانجاز الذين تلقوا الدعم المجمع (٢٦).
- وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات مجموعة (نمط الدعم المجمع لمرتفعي دافعية الانجاز) ومجموعة (نمط الدعم الموزع لمنخفضي دافعية الانجاز)، حيث بلغت الدلالة

(٠.٠٠٤)، وهى دالة عند مستوى (٠.٠٥)، وذلك لصالح مجموعة (نمط الدعم المجمع لمرتفعي دافعية الانجاز)، حيث كان متوسط مجموعة الطلاب مرتفعى الدافعية للانجاز الذين تلقوا الدعم المجمع (٢٩.٣٦) أعلى من متوسط مجموعة الطلاب منخفضى الدافعية للانجاز الذين تلقوا الدعم المجمع (٢٦.٠٠).

- وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات مجموعة (نمط الدعم المجمع لمنخفضى دافعية الانجاز) ومجموعة (نمط الدعم الموزع لمنخفضى دافعية الانجاز)، حيث بلغت الدلالة (٠.٠٠٠)، وهى دالة عند مستوى (٠.٠٥)، وذلك لصالح مجموعة (نمط الدعم الموزع لمنخفضى دافعية الانجاز)، حيث كان متوسط مجموعة الطلاب منخفضى الدافعية للانجاز الذين تلقوا الدعم الموزع (٢٨.٦٧) أعلى من متوسط مجموعة الطلاب منخفضى الدافعية للانجاز الذين تلقوا الدعم المجمع (٢٦.٠٠).

جدول (١٢) المجموعات المتجانسة وفقا لنتائج اختبار شيفيه فى علي التطبيق البعدى لبطاقة تقييم المنتج (١)

	المجموعات		
	(١)	(٢)	(٣)
نمط الدعم المجمع لمرتفعي دافعية الانجاز	٢٩.٣٦		
نمط الدعم الموزع لمرتفعي دافعية الانجاز	٣٠.٠٠		
نمط الدعم المجمع لمنخفضى دافعية الانجاز			٢٦.٠٠
نمط الدعم الموزع لمنخفضى دافعية الانجاز		٢٨.٠٦٦٧	

ويتضح من الجدول (١٢)، أنه تم وضع متوسطى درجات التطبيق البعدى لبطاقة تقييم المنتج (١) لمجموعتى نمط الدعم الموزع لمرتفعي دافعية الانجاز، ونمط الدعم المجمع لمرتفعي دافعية الانجاز في عمود بمفرده (عمود ١)، أى أنه لا يوجد فرق دال فى التطبيق البعدى لبطاقة تقييم المنتج (١) بين الطلاب مرتفعى الدافعية للإنجاز، وهذا يعنى أنه لا يوجد تأثير لنمط الدعم التعليمى على الطلاب مرتفعى الدافعية للإنجاز. ووضع متوسط درجات التطبيق البعدى لبطاقة تقييم المنتج (١) لمجموعة نمط الدعم الموزع لمنخفضى دافعية الانجاز في عمود بمفرده (عمود ٢)، بينما تم وضع متوسط درجات التطبيق البعدى لبطاقة تقييم المنتج (١) لمجموعة نمط الدعم المجمع لمنخفضى دافعية الانجاز فى (عمود ٣)، أى أنه يوجد فرق دال فى التطبيق البعدى لبطاقة تقييم المنتج (١) بين التلاميذ منخفضى الدافعية للإنجاز يرجع لنمط الدعم، وهذا يعنى أنه يوجد تأثير لنمط الدعم التعليمى على الطلاب منخفضى الدافعية للإنجاز، وأن نمط الدعم التعليمى الموزع أفضل من نمط الدعم التعليمى المجمع بالنسبة للطلاب منخفضى الدافعية.

ثالثا: النتائج المرتبطة ببطاقة تقييم المنتج (٢):

يوضح جدول (١٣) المتوسطات الطرفية عند كل متغير، كما يوضح المتوسطات الحسابية والانحراف المعياري لكل مجموعة من المجموعات الأربع التي اشتمل عليها البحث فى القياس البعدي لبطاقة منتج (٢) كمتغير تابع.

جدول (١٣) المتوسطات الطرفية والمتوسطات الحسابية (م) والانحراف المعياري (ع) لدرجات القياس البعدى لبطاقة منتج (٢)

		نمط الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز						المتوسط الطرفي
		مجمع			موزع			
		ن	م	ع	ن	م	ع	
دافعية الانجاز	مرتفع	٢٢	٣٣.٠٠	١.١٩	٢٢	٣٣.٨٦	٠.٤٦٧	٣٣.٤٣
	منخفض	١٥	٣٠.٢٧	١.٢٨	١٥	٣٢.٢٧	١.٢٢	٣١.٢٧
المتوسط الطرفي			٣١.٦٣٣			٣٣.٠٦٥		

وفيما يلي عرض نتائج اختبار صحة الفروض وفقا لتأثير كل متغير على حده، وكذلك تأثير تفاعلهما معا فى التطبيق البعدى لبطاقة تقييم المنتج (٢).

(أ) <u>النتائج المتعلقة بالتأثير الأساسى لنمط الدعم التعليمى على التطبيق البعدى لبطاقة تقييم المنتج (٢):</u>

اختبار صحة الفرض الثالث:

يختص الفرض الثالث بالتأثير الأساسي لنمط الدعم التعليمى على التطبيق البعدى لبطاقة تقييم المنتج (٢)، وينص هذا الفرض على أنه " يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب الذين درسوا بنمط الدعم التعليمى الموزع، والطلاب الذين درسوا بنمط الدعم التعليمى المجمع فى التطبيق البعدى لبطاقة تقييم المنتج (٢)، يرجع إلى التأثير الأساسي لنمط الدعم التعليمى". ويوضح جدول (١٤) نتائج تحليل التباين ثنائى الاتجاه (Two Way ANOVA) لدرجات أفراد عينة البحث فى التطبيق البعدى لبطاقة بطاقة تقييم المنتج (٢).

جدول (١٤) نتائج تحليل التباين ثنائى الاتجاه لدرجات أفراد عينة البحث في التطبيق البعدى لبطاقة تقييم المنتج

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	الدلالة	الدلالة عند (٠.٠٥)
(أ) نمط الدعم	٣٦.٥٦٩	١	٨٣.٦٢٢	٣٢.٦٢٧	٠.٠٠٠	دالة
(ب) دافعية الإنجاز	٨٣.٦٢٢	١	٨٣.٦٢٢	٧٤.٦٠٧	٠.٠٠٠	دالة
(أ) × (ب)	١٢١.٨٢٦	٣	٤٠.٦٠٩	٣٦.٢٣١	٠.٠٠٠	دالة
الخطأ	٧٨.٤٥٨	٧٠	١.١٢١			

يتضح من جدول (١٤) أن قيمة (ف) المحسوبة للتأثير الأساسي لنمط الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز على التطبيق البعدى لبطاقة تقييم المنتج (٢)، ، قد بلغت (٣٢.٦٢٧) عند درجتي حرية (١،٧٠)، وهى دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥)، وهذا يدل على أن نمط الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز يؤثر على التمكن من المهارات الأدائية للبرمجة، لذا نقبل الفرض البحثى الثالث، أى أنه يوجد تأثير أساسي لنمط الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز على التطبيق البعدى لبطاقة تقييم المنتج (٢). ولما كان متوسط درجات الطلاب الذين تعرضوا لنمط الدعم التعليمى الموزع (٣٣,٠٦٥)، أكبر من متوسط درجات الطلاب الذين تعرضوا لنمط الدعم التعليمى المجمع (٣١.٦٣) فى التطبيق البعدى لبطاقة تقييم المنتج (٢)، فإنه يمكن القول إن نمط الدعم التعليمى الموزع باستخدام الواقع المعزز أكثر فاعلية من نمط الدعم التعليمى المجمع على التطبيق البعدى لبطاقة تقييم المنتج (٢).

(ب) نتائج التأثير الأساسى لدافعية الإنجاز على التطبيق البعدى لبطاقة تقييم المنتج (٢):

اختبار صحة الفرض السابع:

يختص الفرض السابع بالتأثير الأساسي لمستوى الدافعية للإنجاز على التطبيق البعدى لبطاقة تقييم المنتج (٢)، وينص هذا الفرض على أنه " يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب مرتفعي الدافعية للإنجاز، والطلاب منخفضى الدافعية للإنجاز فى التطبيق البعدى لبطاقة تقييم المنتج (٢)، يرجع إلى التأثير الأساسى لمستوى الدافعية للإنجاز".

يتضح من جدول (١٤) أن قيمة (ف) المحسوبة للتأثير الأساسي لمستوى الدافعية للإنجاز على التطبيق البعدى لبطاقة تقييم المنتج (٢)، قد بلغت (٧٤.٦٠٧) عند درجتي حرية (١،٧٠)، وهى دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥)، وهذا يدل على أن مستوى الدافعية للإنجاز يؤثر على التمكن من المهارات الأدائية للبرمجة، لذا نقبل الفرض البحثى السابع، أى أنه يوجد تأثير أساسي

لمستوى الدافعية للإنجاز على التطبيق البعدى لبطاقة تقييم المنتج (٢).

ولما كان متوسط درجات الطلاب ذوى مستوى الدافعية المرتفع (٣٣.٤٣)، أكبر من متوسط درجات الطلاب ذوى مستوى الدافعية المنخفض (٣١.٢٧) فى التطبيق البعدى لبطاقة تقييم المنتج (٢)، فإنه يمكن القول إن مستوى الدافعية (المرتفع) له تأثير إيجابي أكبر من (المنخفض)، وذلك فى التطبيق البعدى لبطاقة تقييم المنتج (٢).

(جـ) نتائج أثر التفاعل بين نمط الدعم التعليمى ومستوى الدافعية للإنجاز على التطبيق البعدى لبطاقة منتج (٢):

اختبار صحة الفرض الحادى عشر:

يختص الفرض الحادى عشر بأثر التفاعل بين نمط الدعم التعليمى ومستوى الدافعية للإنجاز على التطبيق البعدى لبطاقة منتج (٢)، وينص هذا الفرض على أنه " يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب فى التطبيق البعدى لبطاقة تقييم المنتج (٢)، يرجع إلى أثر التفاعل بين نمط الدعم التعليمى ومستوى الدافعية للإنجاز".

يتضح من جدول (١٤) أن قيمة (ف) المحسوبة لأثر التفاعل بين نمط الدعم التعليمى ومستوى الدافعية للإنجاز على التطبيق البعدى لبطاقة تقييم المنتج (٢)، ، قد بلغت (٣٦.٢٣١) عند درجتي حرية (٣،٧٠)، وهى دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥)، وهذا يعني أن فاعلية نمط الدعم التعليمى لا تتساوى بين الطلاب ذوي مستوى الدافعية المرتفع والطلاب ذوي مستوى الدافعية المنخفض، لذا نقبل الفرض البحثى الحادى عشر، أى أنه يوجد أثر للتفاعل بين نمط الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز ومستوى الدافعية للإنجاز على التطبيق البعدى لبطاقة تقييم المنتج (٢). ونتيجة لوجود دلالة لقيمة (ف) تم المتابعة بأحد اختبارات المدى المتعدد Multiple Range Tests، ومنها اختبار شيفيه (Scheffe) للمقارنات المتعددة، وذلك لتوجيه الفروق الدالة بين المجموعات الأربع لصالح إحدى المجموعات عن الأخرى، ويوضح جدول (١٥) نتائج اختبار شيفيه لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعات الأربع فى التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج (٢).

جدول (١٥) نتائج اختبار شيفيه لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعات الأربع فى التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج (٢)

Scheffe	نمط الدعم المجمع لمرتفعي دافعية الانجاز	نمط الدعم الموزع لمرتفعي دافعية الانجاز	نمط الدعم المجمع لمنخفضي دافعية الانجاز	نمط الدعم الموزع لمنخفضي دافعية الانجاز
نمط الدعم المجمع لمرتفعي دافعية الانجاز	-	٠.٠٧٢ (غير دالة)	**٠.٠٠٠	٠.٢٤٢ (غير دالة)
نمط الدعم الموزع لمرتفعي دافعية الانجاز	-	-	**٠.٠٠٠	**٠.٠٠٠
نمط الدعم المجمع لمنخفضى دافعية الانجاز	-	-	-	**٠.٠٠٠
نمط الدعم الموزع لمنخفضى دافعية الانجاز	-	-	-	-

وباستقراء النتائج فى جدول (١٥) يتضح ما يلي:

- وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات مجموعة (نمط الدعم المجمع لمرتفعي دافعية الانجاز) ومجموعة (نمط الدعم المجمع لمنخفضى دافعية الانجاز)، حيث بلغت الدلالة (٠.٠٠٠)، وهى دالة عند مستوى (٠.٠٥)، وذلك لصالح المتوسط الأعلى مجموعة (نمط الدعم المجمع لمرتفعي دافعية الانجاز).
- وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات مجموعة (نمط الدعم الموزع لمرتفعي دافعية الانجاز) ومجموعة (نمط الدعم المجمع لمنخفضي دافعية الانجاز)، وبين متوسطى درجات مجموعة (نمط الدعم الموزع لمرتفعي دافعية الانجاز) ومجموعة (نمط الدعم الموزع لمنخفضي دافعية الانجاز)، حيث بلغت الدلالة (٠.٠٠٠)، وهى دالة عند مستوى (٠.٠٥)، وذلك لصالح المتوسط الأعلى مجموعة (نمط الدعم الموزع لمرتفعي دافعية الانجاز).
- وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات مجموعة (نمط الدعم المجمع لمنخفضى دافعية الانجاز) ومجموعة (نمط الدعم الموزع لمنخفضي دافعية الانجاز)، حيث بلغت الدلالة (٠.٠٠٤)، وهى دالة عند مستوى (٠.٠٥)، وذلك لصالح مجموعة (نمط الدعم الموزع لمنخفضى دافعية الانجاز)، حيث كان متوسط مجموعة الطلاب منخفضى الدافعية للانجاز الذين تلقوا الدعم الموزع (٣٢,٢٧) أعلى من متوسط مجموعة الطلاب منخفضى الدافعية للانجاز الذين تلقوا الدعم المجمع (٣٠.٢٧).ويوضح الجدول التالى

المجموعات المتجانسة كما ظهرت فى نتائج اختبار شيفيه.

جدول (١٦) المجموعات المتجانسة وفقا لنتائج اختبار شيفيه فى علي التطبيق البعدى لبطاقة تقييم المنتج (٢)

	المجموعات		
	(١)	(٢)	(٣)
نمط الدعم المجمع لمرتفعي دافعية الانجاز	٣٣.٠٠	٣٣.٠٠	
نمط الدعم الموزع لمرتفعي دافعية الانجاز	٣٣.٨٦		
نمط الدعم المجمع لمنخفضى دافعية الانجاز			٣٠.٢٧
نمط الدعم الموزع لمنخفضى دافعية الانجاز		٣٢.٢٧	

ويتضح من الجدول (١٦)، أنه تم وضع متوسطى درجات التطبيق البعدى لبطاقة تقييم المنتج (٢) لمجموعتى نمط الدعم الموزع لمرتفعي دافعية الانجاز، ونمط الدعم المجمع لمرتفعي دافعية الانجاز في (عمود ١)، أى أنه لا يوجد فرق دال فى التطبيق البعدى لبطاقة تقييم المنتج (٢) بين الطلاب مرتفعى الدافعية للإنجاز، وهذا يعنى أنه لا يوجد تأثير لنمط الدعم التعليمى على الطلاب مرتفعى الدافعية للإنجاز، ووضع متوسط درجات التطبيق البعدى لبطاقة تقييم المنتج (٢) لمجموعة نمط الدعم الموزع لمنخفضى دافعية الانجاز، ونمط الدعم المجمع لمرتفعي دافعية الانجاز في (عمود ٢)، وهذا يعنى عدم وجود فروق دلالة بين المجموعتين، أى أن تأثير نمط الدعم المجمع لمرتفعى الدافعية للإنجاز مساوي لتأثير نمط الدعم الموزع بالنسبة للطلاب منخفضى الدافعية للإنجاز، بينما تم وضع متوسط درجات التطبيق البعدى لبطاقة تقييم المنتج (٢) لمجموعة نمط الدعم المجمع لمنخفضى دافعية الانجاز فى عمود بمفرد (عمود ٣)، أى انه يوجد فرق دال فى التطبيق البعدى لبطاقة تقييم المنتج (٢) بين الطلاب منخفضى الدافعية للإنجاز يرجع لنمط الدعم، وهذا يعنى أنه يوجد تأثير لنمط الدعم التعليمى على الطلاب منخفضى الدافعية للإنجاز، وأن نمط الدعم التعليمى الموزع أفضل من نمط الدعم التعليمى المجمع بالنسبة للطلاب منخفضى الدافعية.

رابعا: النتائج المرتبطة بالانخراط فى التعلم:

يوضح جدول (١٧) المتوسطات الطرفية عند كل متغير، كما يوضح المتوسطات الحسابية والانحراف المعياري لكل مجموعة من المجموعات الأربع التي اشتمل عليها البحث فى القياس البعدي للانخراط فى التعلم كمتغير تابع.

جدول (١٧) المتوسطات الطرفية والمتوسطات الحسابية (م) والانحراف المعياري (ع) لدرجات الانخراط فى التعلم

		نمط الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز						المتوسط الطرفي
		مجمع			موزع			
		ن	م	ع	ن	م	ع	
دافعية الإنجاز	مرتفع	٢٢	١٨٠.٥٠	١١.٤٦	١٥	١٨٢.١٨	١٤.٧٤	١٨١.٣٤
	منخفض	٢٢	١٦٧.٠٠	٦.٦٧	١٥	١٧٩.٨٧	٩.٩١	١٧٣.٤٣
المتوسط الطرفي			١٧٣.٧٥٠			١٨١.٠٢		

وفيما يلي عرض نتائج اختبار صحة الفروض وفقا لتأثير كل متغير على حده، وكذلك تأثير تفاعلهما معا على الانخراط فى التعلم.

(أ) النتائج المتعلقة بالتأثير الأساسى لنمط الدعم التعليمى على الانخراط فى التعلم:

اختبار صحة الفرض الرابع:

يختص الفرض الرابع بالتأثير الأساسي لنمط الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز على الانخراط فى التعلم، وينص هذا الفرض على أنه "يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب الذين درسوا بنمط الدعم التعليمى الموزع، والطلاب الذين درسوا بنمط الدعم التعليمى المجمع فى مقياس الانخراط فى التعلم، يرجع إلى التأثير الأساسي لنمط الدعم التعليمى، ويوضح جدول (١٨) نتائج تحليل التباين ثنائى الاتجاه (Two Way ANOVA) لدرجات أفراد عينة البحث فى مقياس الانخراط فى التعلم.

جدول (١٨) نتائج تحليل التباين ثنائى الاتجاه لدرجات أفراد عينة البحث فى مقياس الانخراط فى التعلم

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	الدلالة	الدلالة عند (٠.٠٥)
(أ) نمط الدعم	٩٤٣.٨٨٢	١	٩٤٣.٨٨٢	٧.٠٩٠	٠.٠١	دالة
(ب) دافعية الإنجاز	١١١٥.٣٩٦	١	١١١٥.٣٩٦	٨.٣٧٩	٠.٠٠٥	دالة
(أ) × (ب)	٢٣٨٨.١٤٣	٣	٧٩٦.٠٤٨	٥.٩٨٠	٠.٠٠١	دالة
الخطأ	٩٣١٨.٥٠٦	٧٠	١٣٣.١٢٢			

يتضح من جدول (١٨) أن قيمة (ف) المحسوبة للتأثير الأساسي لنمط الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز على الانخراط فى التعلم، قد بلغت (٧.٠٩٠) عند درجتي حرية (٧٠،١)، وهى دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥)، وهذا يدل على أن نمط الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز يؤثر على درجة الانخراط فى التعلم، لذا نقبل الفرض البحثى الرابع، أى أنه يوجد تأثير أساسي لنمط الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز على الانخراط في التعلم.

ولما كان متوسط درجات الطلاب الذين تعرضوا لنمط الدعم التعليمى المجمع (١٧٣.٧٥)، أقل من متوسط درجات الطلاب الذين تعرضوا لنمط الدعم التعليمى الموزع (١٨١.٠٢) فى مقياس الانخراط فى التعلم، فإنه يمكن القول إن نمط الدعم التعليمى الموزع باستخدام الواقع المعزز أكثر فاعلية من نمط الدعم التعليمى المجمع فى الانخراط فى التعلم.

(ب) نتائج التأثير الأساسى لدافعية الإنجاز على الانخراط فى التعلم:

اختبار صحة الفرض الثامن:

يختص الفرض الثامن بالتأثير الأساسي لمستوى الدافعية للإنجاز على الانخراط فى التعلم، وينص هذا الفرض على أنه " يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب مرتفعي الدافعية للإنجاز، والطلاب منخفضى الدافعية للإنجاز فى مقياس الانخراط فى التعلم ، يرجع إلى التأثير الأساسى لمستوى الدافعية للإنجاز".

يتضح من جدول (١٨) أن قيمة (ف) المحسوبة للتأثير الأساسي لمستوى الدافعية للإنجاز على التحصيل البعدي، قد بلغت (٨.٣٧٩) عند درجتي حرية (٧٠،١)، وهى دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥)، وهذا يدل على أن مستوى الدافعية للإنجاز يؤثر فى التحصيل البعدي، لذا نقبل الفرض البحثى الرابع، أى أنه يوجد تأثير أساسي لمستوى الدافعية للإنجاز على الانخراط فى التعلم .

ولما كان متوسط درجات الطلاب ذوى مستوى الدافعية المرتفع (١٨١.٣٤)، أكبر من متوسط درجات الطلاب ذوى مستوى الدافعية المنخفض (١٧٣.٤٣) فى مقياس الانخراط فى التعلم، فإنه يمكن القول إن مستوى الدافعية (المرتفع) له تأثير إيجابي أكبر من (المنخفض)، وذلك فى الانخراط فى التعلم.

(جـ) نتائج أثر التفاعل بين نمط الدعم التعليمى ومستوى الدافعية للإنجاز على الانخراط فى التعلم:

اختبار صحة الفرض الثانى عشر:

يختص الفرض الثانى عشر بأثر التفاعل بين نمط الدعم التعليمى ومستوى الدافعية للإنجاز على الانخراط فى التعلم، وينص هذا الفرض على أنه " يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب فى مقياس الانخراط فى التعلم، يرجع إلى أثر التفاعل بين نمط الدعم التعليمى ومستوى الدافعية للإنجاز".

يتضح من جدول (١٨) أن قيمة (ف) المحسوبة لأثر التفاعل بين نمط الدعم التعليمى ومستوى الدافعية للإنجاز على الانخراط فى التعلم ، قد بلغت (٥.٩٨٠) عند درجتي حرية (٣،٧٠)، وهى دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥)، وهذا يعني أن فاعلية نمط الدعم التعليمى لا تتساوى بين الطلاب ذوي مستوى الدافعية المرتفعة والطلاب ذوي مستوى الدافعية المنخفضة، لذا نقبل الفرض البحثى الثانى عشر، أى أنه يوجد أثر للتفاعل بين نمط الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز ومستوى الدافعية للإنجاز على الانخراط فى التعلم.

ونتيجة لوجود دلالة لقيمة (ف) تم المتابعة بأحد اختبارات المدى المتعدد Multiple Range Tests، ومنها اختبار شيفيه (Scheffe) للمقارنات المتعددة، وذلك لتوجيه الفروق الدالة بين المجموعات الأربع لصالح إحدى المجموعات عن الأخرى، ويوضح جدول (١٩) نتائج اختبار شيفيه لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعات الأربع فى مقياس الانخراط فى التعلم.

جدول (١٩) نتائج اختبار شيفيه لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعات الأربع فى الانخراط

Scheffe	نمط الدعم المجمع لمرتفعي دافعية الانجاز	نمط الدعم الموزع لمرتفعي دافعية الانجاز	نمط الدعم المجمع لمنخفضي دافعية الانجاز	نمط الدعم الموزع لمنخفضي دافعية الانجاز
نمط الدعم المجمع لمرتفعي دافعية الانجاز	-	٠.٩٧٢ (غير دالة)	**٠.٠١٠	٠.٩٩٩ (غير دالة)
نمط الدعم الموزع لمرتفعي دافعية الانجاز	-	-	**٠.٠٠٣	٠.٩٤٨ (غير دالة)
نمط الدعم المجمع لمنخفضى دافعية الانجاز	-	-	-	**٠.٠٣٢
نمط الدعم الموزع لمنخفضى دافعية الانجاز	-	-	-	-

وباستقراء النتائج فى جدول (١٩) يتضح ما يلي:

- عدم وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات مجموعة (نمط الدعم المجمع لمرتفعي دافعية الانجاز) ومجموعة (نمط الدعم الموزع لمرتفعى دافعية الانجاز)، هذا يعنى عدم وجود تأثير لنمط الدعم التعليمى على الطلاب ذوى مستوى الدافعية المرتفع.
- وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات مجموعة (نمط الدعم الموزع لمنخفضى دافعية الانجاز) ومجموعة (نمط الدعم المجمع

لمنخفضى دافعية الانجاز)، حيث بلغت الدلالة (٠.٠٠٠)، وهى دالة عند مستوى (٠.٠٥)، وذلك لصالح مجموعة (نمط الدعم الموزع لمنخفضى دافعية الانجاز). هذا يعنى وجود تأثير لنمط الدعم التعليمى على الطلاب ذوى مستوى الدافعية المنخفض، لصالح نمط الدعم الموزع.

- وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات مجموعة (نمط الدعم المجمع لمرتفعي دافعية الانجاز) ومجموعة (نمط الدعم المجمع لمنخفضى دافعية الانجاز)، حيث بلغت الدلالة (٠.٠١٠)، وهى دالة عند مستوى (٠.٠٥)، وذلك لصالح المتوسط الأعلى مجموعة (نمط الدعم المجمع لمرتفعي دافعية الانجاز).
- وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات مجموعة (نمط الدعم الموزع لمرتفعي دافعية الانجاز) ومجموعة (نمط الدعم المجمع لمنخفضي دافعية الانجاز)، حيث بلغت الدلالة (٠.٠٠٣)، وهى دالة عند مستوى (٠.٠٥)، وذلك لصالح مجموعة (نمط الدعم الموزع لمرتفعي دافعية الانجاز). ويوضح الجدول التالى المجموعات المتجانسة كما ظهرت فى نتائج اختبار شيفيه.

جدول (٢٠) المجموعات المتجانسة وفقا لنتائج اختبار شيفيه فى مقياس الانخراط فى التعلم

	المجموعات	
	(١)	(٢)
نمط الدعم المجمع لمرتفعي دافعية الانجاز	١٨٠.٥٠	
نمط الدعم الموزع لمرتفعي دافعية الانجاز	١٨٢.١٨	
نمط الدعم المجمع لمنخفضى دافعية الانجاز		١٦٧.٠٠
نمط الدعم الموزع لمنخفضى دافعية الانجاز	١٧٩.٨٧	

ويتضح من الجدول (٢٠)، أنه تم وضع متوسطى درجات الانخراط فى التعلم لمجموعتى الدافعية للانجاز المرتفعة سواء بنمط الدعم الموزع أو المجمع، ومعهم متوسط درجات مجموعة نمط الدعم الموزع لمنخفضى دافعية الانجاز في عمود واحد (عمود ١)، أى أنه لا يوجد فرق دال بين المجموعات الثلاث، هذا يعنى أن تأثير نمط الدعم المجمع لمرتفعى الدافعية للإنجاز مساوي لتأثير نمط الدعم الموزع بالنسبة للطلاب مرتفعى ومنخفضى الدافعية للإنجاز، أى أنه لا يوجد تأثير لنمط الدعم التعليمى بالنسبة للطلاب مرتفعى الدافعية للانجاز. كما لا يوجد فرق بين الطلاب ذوى الدافعية للإنجاز المرتفعة والطلاب ذوى الدافعية للإنجاز المنخفضة بالنسبة لنمط الدعم الموزع. أما متوسط درجات الانخراط فى التعلم لمجموعة نمط الدعم المجمع لمنخفضى دافعية الانجاز فقد وضع فى عمود بمفرده (عمود ٢). وهذا يعنى وجود فرق دال بين متوسط درجات الطلاب منخفضى الدافعية للإنجاز يرجع لنمط

الدعم. وأن نمط الدعم الموزع هو الأفضل تأثيرًا للطلاب منخفضى الدافعية للإنجاز.

مناقشة النتائج وتفسير ها:

(١) مناقشة النتائج الخاصة بتأثير نمط الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز (الموزع - المجمع) على التحصيل المعرفى ومهارات البرمجة والانخراط فى التعلم:

أشارت نتائج البحث الحالى إلى وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات الطلاب الذين تلقوا نمط الدعم التعليمى الموزع باستخدام الواقع المعزز، والطلاب الذين تلقوا نمط الدعم التعليمى المجمع باستخدام الواقع المعزز فى كل من التحصيل المعرفي ومهارات البرمجة والانخراط في التعلم، لصالح الطلاب الذين تلقوا نمط الدعم التعليمى الموزع باستخدام الواقع المعزز، مما يعنى تفوق المجموعتين التجريبيتين اللتين تلقيتا نمط الدعم التعليمى الموزع باستخدام الواقع المعزز على المجموعتين التجريبيتين اللتين تلقيتا نمط الدعم التعليمى المجمع باستخدام الواقع المعزز في كل من التحصيل المعرفي ومهارات البرمجة والانخراط في التعلم، وهذا يدل على فعالية نمط الدعم التعليمى الموزع باستخدام الواقع المعزز عن النمط المجمع ويمكن إرجاع ذلك إلى:

خصائص وطبيعة الدعم التعليمى الموزع باستخدام الواقع المعزز في بيئة التعلم المدمج الذى يقوم على فكرة توزيع منظومة الدعم التعليمى على جميع مراحل وخطوات تعلم المهمة التعليمية بالموديول الورقى. فقد تم تقسيم المحتوى التعليمى والأمثلة بالموديول التعليمى الورقى إلى تتابعات صغيرة يصاحب كل تتابع الدعم التعليمى المناسب من حيث الكمية والنوع بحيث لا يتقدم المتعلم من جزئية إلى أخرى بالمحتوى التعليمى، إلا وقد تلقى الدعم التعليمى المناسب الذى يمكنه من عمليات الفهم والتمكن من هذه الجزئية . أى أن تجزئة الدعم التعليمى على أجزاء صغيرة من المحتوى بالموديول الورقى جعل استخدام الواقع المعزز لدعم الطلاب يصاحبهم أثناء تعلم مهارات البرمجة، فعندما يتعثر الطالب فى فهم مثال أو يشعر بأنه غير قادر على تطبيقه يمكنه الاستعانة بكاميرا هاتفه الذكى يصوبها نحو الكود الموجود أسفل النقطة التى تشكل صعوبة بالنسبة له، فيظهر فيديو الدعم التعليمى المعد مسبقا. يعرض عليه تطبيق فعلى للمثال المكتوب داخل البرنامج، مصحوبًا بنمذجة لطريقة تفكير المعلم الخبير ونصائحه التى تزوده بعناصر تساعده على حل المشكلة. بينما فى نمط الدعم التعليمى المجمع ينتظر المتعلم فترة طويلة حتى يستطيع الحصول على الدعم التعليمى. كذلك فإن تقديم الدعم التعليمى فى شكل فيديو واحد طويل جعل من الصعب على الطالب الربط بين المعلومات والأمثلة الموجودة بالموديول الورقى والدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز.

يتماشى الدعم التعليمى الموزع باستخدام الواقع المعزز مع أحد مبادئ نظرية معالجة المعلومات ونظرية الحمل المعرفي، وهو مفهوم التكنيز من أجل التغلب على مشكلة محدودية الذاكرة العاملة فى السعة والزمن، وتسهيل عملية التذكر (محمد خميس، ٢٠١١، ص ٢٠٦). فعملية تقسيم الدعم

التعليمى فى شكل لقطات فيديو قصيرة أدى إلى تبسيط مهارات البرمجة المعقدة والمتشابكة إلى عناصر أكثر بساطة، مما قلل من الحمل المعرفي وسمح للمتعلم بمعالجة عدد كبير من العناصر المعرفية بقليل من الجهد وبشكل تلقائى. كذلك فإن تقديم الدعم التعليمى الموزع فى صورة لقطات فيديو قصيرة تعرض تطبيق فعلى للأمثلة مصحوبة بتعليق المعلم الخبير ساعد فى عملية التكامل بين المعلومات الموجود بالورق والدعم التعليمى. وهذا يتفق مع دراسة دنليفى وديد (Dunleavy & Dede, 2014) التى ترى أنه من الأفضل توزيع الدعم التعليمى على المهمة التعليمية من أجل مساعدة المتعلم على التقدم فى المهمة التعليمية خطوة بخطوة وتقليل الحمل المعرفى الذى يقع على عاتقه. كما تختلف مع نتائج دراسة شين وزملاؤه (Chen, Teng, Lee, & Kinshuk, 2011) التى ترى أنه من الأفضل تجميع الدعم التعليمى من أجل تقليل الحمل المعرفى والجهد العقلى والوقت الذى يبذله المتعلم عند الاطلاع على الدعم التعليمى المضاف باستخدام الواقع المعزز.

كذلك فإن توزيع الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز من خلال أكواد للاستجابة السريعة فى أجزاء الموديول التعليمى الورقى جعل المتعلم يشعر بالاطمئنان والثقة فى النفس، وقلل من فرص الشعور بالإحباط لأنه متأكد من أن الدعم متاح ومتوفر دائمًا ومصاحب لعملية التعلم. كما أن شعور الطالب، خاصة الذى يعانى من انخفاض الدافعية فى كل تتابع تعليمى بأنه قادر على أداء المثال الذى أمامه بسهولة والتعرف على كيفية التفكير فى المشكلة البرمجية وحلها كشخص خبير زاد من دافعيته نحو التعلم، جعله يقبل على المشاركة فى تنفيذ الأنشطة التعليمة وارسالها لأستاذ المقرر. كذلك فإن المشاركة فى التعليق على الفيديوهات على اليوتيوب وفى المجموعة المغلقة الخاصة بالمقرر على الفيسبوك من خلال الهاتف الذكى زاد من قدرته على الاندماج والانخراط فى التعلم. وهذا يتفق مع رأى كل من فريدركس وزملاؤه (Fredricks, Blumenfeld, & Paris, 2004) و كيم وزملاؤه (Kim, Park, Cozart, & Lee, 2015) أن الحل لمشكلة انخفاض مستوى التحصيل وقلة الدافعية والانصراف عن التعلم زيادة مشاركة اندماج المتعلم في عملية التعلم. وهذا ما قام به نمط الدعم التعليمى الموزع باستخدام الواقع المعزز

هذا بالإضافة إلى أن نمط الدعم التعليمى الموزع أقرب إلى طبيعة وخصائص تكنولوجيا الواقع المعزز ويتماشى مع مبادئ التعلم الموقفي، الذى يرى أننا ندرك الأشياء والأحداث التعليمية ونفسرها حسب سياق الموقف من خلال تفاعلنا معها، وأن التعلم الحقيقى يتم من خلال تصميم مواقف سياقية ببيئة حقيقية. وهذا يعنى أن تصميم الدعم التعليمى الموزع باستخدام الواقع المعزز فى شكل فيديوهات قصيرة وتوزيعه على الأمثلة التعليمية سهل عملية الدمج بين الواقع الحقيقى والواقع الافتراضى والتفاعلية فى الوقت الحقيقى. كما ساعد الطلاب على بناء التعلم وتكوين الفهم من خلال التفاعل مع موقف تعلم حقيقية. فالمتعلم يقرأ المثال بالموديول الورقى ويشاهد فيديو الدعم

التعليمى حسب رغبته وفقا لسرعته الذاتية، ويتحكم فى عملية المشاهدة وترجيع والتقديم. كل هذا زاد من قدرته على الانخراط فى التعلم وأدى إلى زيادة التحصيل والتمكن من المهارات.

وقد ترجع أسباب تفوق نمط الدعم التعليمى الموزع عن النمط المجمع إلى أن نمط الدعم التعليمى الموزع يتماشى مع ثقافة الاعتمادية الذى نشأ عليها الطلاب خلال مراحل تعلمهم المختلفة فى نظم التعلم التقليدية. فقد اعتاد الطالب على الاعتماد بشكل كامل على دعم المعلم فهو لايستطيع التحرك بدون الدعم الذى اعتاد عليه (محمد خميس، ٢٠١٥، ٢٢٢). فهو يحتاج فى كل خطوة إلى الدعم التعليمى المناسب لهذه الخطوة، ولا يستطيع الانتظار إلى نهاية المهمة التعليمية لتلقى دعم تعليمى شامل لجميع أجزاء المهمة التعليمية. كذلك فإن تقديم الدعم التعليمى الموزع فى شكل لقطات فيديو قصيرة مصاحبة للأمثلة التعليمية الموجودة بالموديول الورقى جعل الطالب يشعر بحضور المعلم الخبير معه فى كل جزئية وفى كل خطوة أثناء التعلم. مما أدى إلى استثارة دافعيته وتشجيعه على المشاركة بالفعالية فى عملية التعلم والانخراط فيه، وبذل الجهد العقلى من أجل النجاح فى التحصيل والتمكن من مهارات البرمجة.

(٢) مناقشة النتائج الخاصة بتأثير مستوى الدافعية للإنجاز (مرتفع - منخفض) على التحصيل المعرفي ومهارات البرمجة والانخراط فى التعلم:

دلت النتائج على أن الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز سواء بالنمط الموزع أو المجمع أدى إلى زيادة تحصيل الطلاب المعرفى، والتمكن من مهارات البرمجة، وزيادة الانخراط فى التعلم. إلا أن الطلاب ذوي مستوي الدافعية للإنجاز المرتفعة حققوا نتائج أفضل من الطلاب ذوي مستوي الدافعية للإنجاز المنخفضة فى كل من التحصيل المعرفي ومهارات البرمجة، والانخراط فى التعلم، أي أنه يوجد تأثير أساسي لمستوى الدافعية للإنجاز على التحصيل المعرفي ومهارات البرمجة والانخراط فى التعلم، لصالح مستوى الدافعية للإنجاز المرتفعة.

وهذه النتيجة طبيعية فالدراسات والبحوث السابقة مثل دراسات (داليا شوقى،٢٠١٣؛ شيرى حليم، ٢٠١٥؛ محمد الرفوع، ٢٠١٥؛ وليد يوسف، ٢٠١٥) تؤكد على أن هناك علاقة ارتباطية موجبة بين مستوى الدافعية للإنجاز والنجاح فى التحصيل. فلكى يقوم المتعلم بأداء سلوك ما لابد ان يكون لديه الدافعية لأدائه. فارتفاع درجة الدافعية للإنجاز تدفع المتعلم إلى الانتباه إلى الموقف التعليمى والإقبال عليه بنشاط، ومواجهة المشكلات وحلها والاستمرار فى عملية التعلم حتى تحقيق النجاح. كذلك أكد كيم وزملاؤه (Kim, Park, Cozart, & Lee, 2015) على العلاقة بين الدافعية والقدرة على الانخراط فى التعلم. فهو يرى أن الانخراط فى التعلم لا يحدث بدون أن يكون لدى المتعلم الدافع للمشاركة والاندماج. كما أن هناك علاقة طردية بين الانخراط فى التعلم والنجاح فى التحصيل. فالانخراط فى التعلم يتطلب المثابرة وبذل الجهد العقلى وتركيز الانتباه واستخدام استراتيجيات تعلم مناسبة. وهذا بالطبع يؤدى إلى

زيادة التحصيل التعليمى. كذلك فإن زيادة التحصيل والجهد العقلى المبذول تزيد من الدافعية فى التعلم واتقان المهمات التعليمية.

وتوضح النتائج أن تصميم بيئة التعلم المدمج بنمطين من الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز جعل بيئة التعلم مشجعة ومحفزة للطلاب سواء الطلاب الذين يتمتعون بدرجة مرتفعة من الدافعية أو حتى الطلاب الذين يعانون من انخفاض الدافعية. كما أدت إلى استثارة انتباه الطلاب وزيادة دافعيتهم للتعلم. فتوفير الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز فى شكل فيديوهات تنمذج سلوك المعلم الخبير وتوضح طريقة تفكيره من خلال التفكير بصوت مرتفع مع تقديم النصائح ساعد كل من الطلاب مرتفعى ومنخفضى الدافعية للانجاز أن يكون لديهم الرغبة فى التعلم الاستمرار فيه وأداء الأنشطة التعليمية بدرجة كفاءة عالية. فالدعم التعليمى جعلهم قادرون على التغلب على الصعوبات التعليمية التى تواجههم أثناء التعلم. فمن خلال مراجعة جدول المتوسطات نجد أن جميع الطلاب الذين يتمتعون بمستوى مرتفع للدافعية للإنجاز وصلوا لمستوى تمكن أعلى من (٩٠%) فى كل من التحصيل المعرفى ومهارات البرمجة والانخراط فى التعلم، كما أن طلاب ذوى مستوى منخفضى للدافعية للانجاز تعدوا درجة التمكن (٨٥%) فى كل من التحصيل المعرفى ومهارات البرمجة والانخراط فى التعلم. وهذا يوضح التأثير الإيجابي للدعم التعليمى بنمطيه باستخدام الواقع المعزز على مستوى الدافعية للإنجاز. وهذه النتيجة تتماشى مع نتائج الدراسات السابقة التى تناولت تأثير الايجابى لتكنولوجيا الواقع المعزز على زيادة الدافعية للتعلم والانخراط فيه، مثل دراسة ديل بوسكيو وزملاؤه (Del Bosquea, Martinez, & Torres, 2015) التى أوضحت أن استخدام الواقع المعزز زاد من مستوى دافعية المتعلمين ومستوى تحصليهم لمهارات البرمجة من خلال دمج مصادر تعلم إضافية وكائنات تعليمية رقمية غنية بالمثيرات فى بيئة التعلم الحقيقية.

كما أن التصميم التعليمى الجيد لتكنولوجيا الواقع المعزز فى ضوء معايير تصميمية سليمة تقوم على إثارة التحدى والخيال والفضول لدى المتعلم أدى إلى زيادة التحصيل والتمكن من مهارات البرمجة والانخراط فى التعلم. وهى نفس العوامل الثلاث التى يقوم عليها نموذج ميلون Malone للدافعية للتعلم (Dunleavy, 2014). وهذا يؤكد على العلاقة الوثيقة بين استخدام الواقع المعزز واستثارة الدافعية للإنجاز لدى المتعلمين.

كذلك فإن العلاقة بين الدعم التعليمى والدافعية للتعلم وثيقة فالتعلم الموجه Guided Learning الذى يصاحبه توجيه ومساعدة يحفز المتعلم، ويزيد من دافعيته وقابليته للتعلم. كما يثير لديه القدرة على التفكير ويشجعه على المراجعة وإكمال مهمات التعلم. كذلك فإن المساعدة والدعم يقلل من العبء المعرفى الذى يقع على عاتق المتعلم، حيث يتم إعداد الظروف التى تتيح له أن يستدعى ويستخدم معرفته السابقة لإنجاز مهمة التعلم أو ربطها بالمعرفة الجديدة، وبالتالى فهو لا يعانى من التشتت والحيرة أثناء عملية التعلم

(McKenzie, 1999; McLoughlin & Marshall, 2000).

(٣) مناقشة النتائج الخاصة بأثر التفاعل بين نمط نمط الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز (الموزع - المجمع) ومستوى الدافعية للإنجاز (مرتفع – منخفض) على التحصيل المعرفى ومهارات البرمجة والانخراط فى التعلم:

دلت النتائج على أنه يوجد فرق دال احصائيا بين نمط الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز (الموزع - المجمع) ومستوى الدافعية للإنجاز (مرتفع – منخفض) على كل من التحصيل المعرفي ومهارات البرمجة والانخراط فى التعلم، يرجع لأثر التفاعل بين نمط الدعم التعليمى ومستوى الدافعية للإنجاز. أى أنه يوجد أثر للتفاعل بين نمط الدعم التعليمى ومستوى الدافعية للإنجاز على كل من التحصيل المعرفي ومهارات البرمجة والانخراط فى التعلم. وذلك على النحو التالى:

- بالنسبة للتحصيل المعرفى أوضحت النتائج أن نمط الدعم التعليمى الموزع هو الأفضل في تنمية التحصيل المعرفى بالنسبة للطلاب ذوى المستوى المرتفع أو المنخفض من الدافعية للإنجاز. كما أوضحت النتائج أنه لا يوجد فرق دال احصائيا بين متوسطى درجات الطلاب مرتفعى الدافعية للإنجاز الذين تلقوا نمط الدعم التعليمى المجمع ودرجات الطلاب منخفضى الدافعية للإنجاز الذين تلقوا نمط الدعم التعليمى الموزع. وهذا يعنى أن توفير الدعم التعليمى الموزع باستخدام الواقع المعزز ساعد الطلاب الذين يعانون من انخفاض الدافعية للإنجاز أن يصلون لنفس مستوى الطلاب مرتفعى الدافعية للإنجاز في التحصيل المعرفى. وهذا يدل على التأثير الايجابى للدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز على التحصيل المعرفى، وخاصة النمط الموزع. وهذا يتفق مع نتائج الدراسات السابقة التى تناولت تكنولوجيا الواقع المعزز بصفة عامة مثل دراسات (Del Bosquea, Martinez, & Torres, 2015; Diaz, Hincapié, & Moreno, 2015; Lee, 2012;Yuen, Yaoyuneyoung & Johnson, 2011) والدراسات التى تناولت الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز مثل دراسات (Chen, Teng, , Lee, & Kinshuk, 2011; Huang, Wu & Chen, 2012)

- أما بالنسبة للنتائج الخاصة بالتمكن من مهارات البرمجة والانخراط في التعلم فقد أوضحت النتائج أن نمط الدعم التعليمى الموزع هو الأفضل والأنسب إلى الطلاب منخفضى الدافعية للإنجاز فقد أدى إلى زيادة التمكن من مهارات البرمجة والانخراط في التعلم. أما بالنسبة للطلاب الذين يتمتعون بمستوى مرتفع من الدافعية للإنجاز فقد أثبتت النتائج أن كلا النمطين مناسب لهم، وأن لهما نفس التأثير عليهم. وهذا شئ منطقى فالطلاب الذى يتمتع بالدافعية للإنجاز المرتفعة قادرون على النجاح فى المهمات التعليمية والانخراط فى التعلم عن الطلاب منخفضى الدافعية عند توفير بيئة تعلم مصممة بطريقة جيدة فى ضوء معايير تصميمية سليمة ومزودة بالدعم التعليمى المناسب باستخدام الواقع المعزز. أما بالنسبة للطلاب منخفضى الدافعية فقد كان نمط الدعم التعليمى الموزع هو الأنسب، وها يرجع إلى أن هذا

النمط يتماشى مع طبيعتهم الاعتمادية وخصائصهم المميزة فهم يعانون من عدم القدرة على المثابرة وثبوط الهمة وعدم الرغبة فى تحمل المسئولية أو بذل الجهد الكافى الذى يناسب قدرتهم، هذا بالإضافة إلى الصعوبات الخاصة المهمة التعليمية نفسها. والتغلب على هذه الصعوبات التعليمية يتطلب توفير دعم تعليمى مناسب مستمر فى كل خطوة وطوال المهمة التعليمية، مع تقديم كمية صغيرة من المحتوى والدعم التعليمى فهولاء الطلاب غير قادرين على المثابرة وغير راغبين فى العمل لفترات طويلة، كما أنهم يشعرون بالملل بسهولة.

كذلك فإن تقديم الدعم التعليمى الموزع باستخدام الواقع المعزز فى شكل لقطات فيديو تقوم على استراتيجية نمذجة السلوك المثالى (سلوك المعلم الخبير) واستراتيجية التفكير بصوت مرتفع، مع تقديم النصائح والتوجيهات من المعلم الخبير. جعل الفيديوهات الدعم التعليمى نماذج مشابهة للواقع يستطيع الطالب تقليدها بسهولة، والاحتفاظ بها بالذاكرة. وهذا يتماشى مع ما اسمه باندورا " النمذجة أو التعلم بالوكالة" حيث يرى أن التعلم يحدث عن طريق ملاحظة الفرد السلوك الذى يقوم به الأخرين، ويتخذ هذا السلوك نموذجًا وقدوة يحتذى بها (محمد خميس، ٢٠١١، ٢٣١). كما أن قصر حجم الفيديو جعل الطالب قادرًا على تكراره مرات عديدة حتى التمكن من المهارات. أما بالنسبة للدعم التعليمى المجمع فقد كانت لقطات الفيديو طويلة مما جعل الطلاب يشعرون بالملل أثناء المشاهدة. كما وجد الطلاب الذين يعانون من انخفاض الدافعية للإنجاز صعوبة فى الربط بين الأمثلة المعروضة بالموديول الورقى والتطبيق الفعلى لها بالفيديو. كذلك فإن الطلاب الذين تلقوا الدعم المجمع كان يعلقون داخل اليوتيوب مرة واحدة فى أخر الموديول بعد الانتهاء من قراءة الموديول ومشاهدة فيديو الدعم التعليمى. أما الطلاب الذين تلقوا الدعم الموزع فكانوا يعلقون فى كل مرة يشاهدون لقطة فيديو صغيرة مما زاد من قدرتهم على المشاركة والاندماج فى التعلم والتواصل مع أستاذ المقرر.

توصيات البحث:

في ضوء هذه النتائج يوصي هذا البحث بما يلي:

١. توظيف نمط الدعم التعليمى الموزع باستخدام الواقع المعزز في المقررات الدراسية الجامعية حيث دلت النتائج على تأثيره الايجابى على التحصيل المعرفى والتمكن من مهارات البرمجة والانخراط في التعلم.
٢. عقد دورات تدريبية للمعلمين وأعضاء هيئة التدريس لتدريبيهم على توظيف تكنولوجيا الواقع المعزز القائمة على الهواتف الذكية في تقديم الدعم التعليمى بيئات التعلم التقليدية الرسمية وغير الرسمية.
٣. استخدام لقطات الفيديو القصيرة عند تقديم الدعم التعليمي باستخدام الواقع المعزز حيث أنه من السهل مشاهدتها على الهواتف الذكية.
٤. الاهتمام بقياس متغير الانخراط في التعلم عند تصميم بيئات ومصادر التعلم باستخدام تكنولوجيات جديدة حيث أن له تأثير كبير على النجاح الدراسى.

٥. اهتمام البحوث المستقبلية في المجال بتصميم أنماط وأشكال الدعم التعليمى في ضوء خصائص وحاجات المتعلمين المستهدفين، مع الاهتمام بالطلاب الذين يعانون من انخفاض مستوى الدافعية للتعلم بصفة خاصة.

٦. اهتمام بالمتغيرات التصميمية الخاصة بنمط الدعم التعليمى الموزع باستخدام الواقع المعزز من حيث مصدر الدعم وشكله.

البحوث المقترحة:

في ضوء نتائج البحث، يقترح البحث الحالى إجراء الدراسات والبحوث التالية:

١. أثر اختلاف مصدر الدعم التعليمى الموزع (المعلم – الأقران) باستخدام الواقع المعزز على تنمية التحصيل والانخراط في التعلم.

٢. أثر اختلاف أشكال محتوى الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز على تنمية التحصيل المعرفى والانخراط في التعلم.

٣. أثر اختلاف شكل التغذية الراجعة باستخدام الواقع المعزز على تنمية التحصيل وزيادة الدافعية للتعلم.

٤. أثر التفاعل بين مصدر الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز وتوقيت تقديمه على تنمية مهارات التعلم التشاركى والانخراط في التعلم.

٥. أثر اختلاف شكل الدعم التعليمى الموزع باستخدام الواقع المعزز وأسلوب التعلم على تنمية الدافعية للتعلم وسهولة الاستخدام لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

Two Instructional Support Patterns Using Augmented Reality in a Blended learning environment and Their Impact on the Developing of Achievement, Some Programming skills of High and Low Achievement Motivation Students' at Specific Education Faculty and Their Engagement

Abstract

This research aims for determining the most suitable instructional support pattern using augmented reality for high and low Achievement Motivation students' at Specific Education Faculty. The 2×2 factorial design was used. The research was applied on (74) students at Specific Education Faculty who were selected and divided according to their grades on the "Achievement Motivation Test" into four groups. The first group consisted of 22 students of high motivation level who studied using distributed support pattern. The second group consisted of 22 students of high motivation level who studied using massed support pattern. While the third group which consisted of 15 students of low motivation level who studied using distributed support pattern. Finally, the fourth group consisted of 15 students of low motivation level who studied using massed support pattern. The results indicated that distributed support pattern using augmented reality is the most suitable pattern for developing achievement, some programming skills of high and low Achievement Motivation Students' at Specific Education Faculty and their engagement. The results also indicated that students with low Achievement Motivation achieved better results using the distributed support pattern, while the results of students with high Achievement Motivation do not differ according to the applied support pattern using augmented reality.

المراجع:

أولاً: المراجع العربية:

أحمد العطار (٢٠١٤). أثر التفاعل بين نمطى المساعدة وأسلوب التعلم في التعليم الإلكترونى القائم على المشروعات على تنمية التحصيل والتفكير الإبتكارى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. رسالة ماجستير، كلية التربية النوعية ـ جامعة المنوفية.

أحمد زكى بدوى (١٩٩٣). *معجم العلوم الإجتماعية*. مكتبة لبنان.

أحمد عبد المجيد (٢٠١٥). فعالية برنامج تدريبى مقترح قائم على التعلم المتنقل في تنمية الانخراط في التعلم وتصميم وحدات تعلم رقمية لدى معلمى الرياضيات قبل الخدمة. *المؤتمر الدولى الرابع للتعلم الإلكترونى والتعليم عن بعد، الرياض، المملكة العربية السعودية*.

أحمد عبد المجيد (٢٠١٥). فعالية برنامج تدريبى مقترح قائم على التعلم المتنقل فى تنمية مهارات الانخراط فى التعلم وتصميم وحدات تعلم رقمية لدى معلمى الرياضيات قبل الخدمة. *المؤتمر الدولى الرابع للتعلم الإلكترونى والتعليم عن بعد، الرياض ٢٠١٥*.

أحمد عبد المجيد (٢٠١٥). لغة الهواتف الذكية. كود الاستجابة السريع QR Code . المعرفة.

http://www.almarefh.net/show_content_sub.php?CUV=436&Model=M&SubModel=135&ID=2476&ShowAll=On

أحمد على حسن حكمى (٢٠١٤). أثر محركات المعرفة كدعائم للتعلم الإليكتروني المنظم ذاتيا في في تحصيل الرياضيات والدافعية للانجاز لدى طلاب كلية الهندسة. رسالة الماجستير، كلية التربية، جامعة الباحة.

أسماء مطر (٢٠١٣). دافعية الإنجاز. المؤتمر العلمى العربى السادس والأول للجمعية المصرية لأصول التربية بالتعاون مع كلية التربية ببنها: التعليم وافاق ما بعد ثورات الربيع العربى، ٣، ١٤٠١-١٤٢١.

أيمن محمد عبد الهادي محمد (٢٠١٠) تطوير ملف التقييم الالكتروني عبر الانترنت وأثره على دافعية واتجاهات طلاب كليات التربية نحو التعلم، *رسالة دكتوراه*، كلية التربية ـ جامعة حلوان.

داليا أحمد شوقى (٢٠١٣). أشكال تقديم التغذية الراجعة ببرامج الكمبيوتر التعليمية (الوكيل المتحرك/ النص المكتوب المصحوب بتعليق صوتى) وأثرها علي تنمية مهارات استخدام شبكة الإنترنت لدي التلاميذ مرتفعي ومنخفضي دافعية الإنجاز. مجلة تكنولوجيا التعليم، سلسلة دراسات وبحوث محكمة، ٢٣ (٣).

زينب حسن السلامى (٢٠٠٨). *أثر التفاعل بين نمطين من سقالات التعلم وأسلوب التعلم عند تصميم برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط على التحصيل وزمن التعلم ومهارات التعلم الذاتي لدى الطالبات المعلمات*. رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية البنات، جامعة عين شمس.

سامى سعفان (٢٠١٣). نظم دعم الأداء النقالة وأثارها في حل المشكلات الفصول الافتراضية والدافعية للانجاز لدى طلاب كلية المجتمع جامعة القصيم. دراسات عربية في التربية وعلم النفس،٣٣، ٤، ١٣٧- ١٦٦.

شريف يتيم (٢٠١٣). الانخراط في التعلم. المؤتمر التربوى السنوى ٦-٧ مارس، اصدارات إثرائية، ٢٣، ١-٢.

شيرى حليم (٢٠١٥). الدافعية الأكاديمية وعلاقتها بالاندماج المدرسى لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *دراسات عربية فى علم النفس، ١٤* (١)، ٨٩- ١٦٢.

شيماء يوسف صوفى (٢٠٠٦). *أثر اختلاف التوجيه وأساليب تقديمه فى برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط على تنمية الجوانب المعرفية والسلوكية لدى تلاميذ مدارس التربية الفكرية*. رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية البنات، جامعة عين شمس.

طارق عبد السلام عبد الحليم (٢٠١٠). *أثر التفاعل بين مستويات المساعدة (الموجزة والمتوسطة والتفصيلية) وبين أساليب التعلم على تنمية كفايات التفاعلية ببرامج الوسائط المتعددة لدى أخصائى تكنولوجيا التعليم*، رسالة دكتوراة، كلية البنات، جامعة عين شمس.

عاصم عمر (٢٠١٤). أثر استخدام الويب كويست فى تدريس العلوم على تنمية التنور المائى والانخراط فى التعلم لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى. *مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط*، ٣٠ (٣)، ١-١٠٩.

عبد الرحمن الهاشمى وطه الدليمى (٢٠٠٨). *استراتيجيات حديثة فى فن التدريس*. رام الله: دار الشروق للنشر والتوزيع.

عبد العزيز طلبة عبد الحميد(٢٠١١). أثر التفاعل بين أنماط الدعم الإلكتروني المتزامن وغير المتزامن في بيئة التعلم القائم على الويب و أساليب التعلم على التحصيل و تنمية مهارات تصميم و انتاج مصادر التعلم لدى طلاب كلية التربية. *سلسلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، القاهرة : الجمعية المصرية وطرق التدريس*، ١٢٨، ٥٢- ٩٧.

عبد اللطيف الصفى الجزار (٢٠٠٢). فعالية استخدام التعليم بمساعدة الكمبيوتر متعدد الوسائط فى اكتساب بعض مستويات تعلم المفاهيم العلمية وفق نموذج "فراير" لتقويم المفاهيم. *مجلة التربية، جامعة الأزهر، ١٠٥* ، ٣٩-٨٣.

عبير حسن فريد مرسي (٢٠١٤). *أثر التفاعل بين المساعدة البشرية والمساعدة الذكية في بيئة التعلم الالكتروني القائمة على الويب وبين أسلوب التفكير (داخلى ، خارجى) على تنمية الكفاءة الذاتية ومهارات اتخاذ القرار*، رسالة دكتوراة، غير منشورة. كلية البنات، جامعة عين شمس.

عصام شوقى شبل (٢٠١٥). دعم نمطى التعلم الإلكترونى (الفردى/ التشاركي) بأدوات التدوين الاجتماعي وأثره على التحصيل المعرفى والأداء المهارى والتنظيم الذاتى والرضا للطلاب المعلمين بكلية التربية. *مجلة تكنولوجيا التعليم: دراسات وبحوث*، ٢٥ (٢).

عبد اللطيف محمد خليفة (٢٠٠٠). *الدافعية للإنجاز*. القاهرة، دار غريب للطباعة والنشر.

فاروق عبد الفتاح موسى (٢٠٠٣)، اختبار الدافع للإنجاز للأطفال والراشدين، القاهرة: مكتبة النهضة المصرية.

محمد الرفوع (٢٠١٥). الدافعية نماذج وتطبيقات. الأردن: دار الميسرة.

محمد خميس (٢٠٠٧). *الكمبيوتر التعليمى وتكنولوجيا الوسائط المتعددة*. القاهرة، دار السحاب للنشر والتوزيع.

محمد خميس (٢٠١١). *الأصول النظرية والتاريخية لتكنولوجيا التعلم الالكتروني*. القاهرة، دار السحاب للنشر والتوزيع.

محمد خميس (٢٠١٣). *النظرية والبحث التربوى في تكنولوجيا التعليم* . القاهرة، دار السحاب للنشر والتوزيع.

محمد خميس (٢٠١٥). تكنولوجيا الواقع الافتراضى وتكنولوجيا الواقع المعزز وتكنولوجيا الواقع المخلوط. مجلة تكنولوجيا التعليم، سلسلة دراسات وبحوث محكمة، ٢٥ (٢).

محمد خميس (٢٠١٥). *مصادر التعلم الإلكترونى. الجزء الأول: الأفراد والوسائط*. القاهرة، دار السحاب.

محمد خميس (٢٠١٦). *تكنولوجيا التعليم والتعلم*، ط٣. القاهرة، دار السحاب للنشر والتوزيع.

مصطفى على مظلوم (٢٠٠١). فعالية برنامج إرشادى في تنمية الدافع للإنجاز لدى عينة من طلبة الجامعة. مجلة كلية التربية، جامعة بنها، يوليو، ١٧٧- ١٩٨.

منال مبارز وإيمان متولى (٢٠١٠). أثر استخدام استراتيجية الخرائط الذهنية التقليدية والإلكترونية على تنمية دافعية الإنجاز و التحصيل الدراسي في مادة مبادئ إدارة الأعمال لطلاب الصف الأول الثانوي التجاري. *مجلة تكنولوجيا التعليم: دراسات وبحوث*، ٢٠ (٣) يوليو.

مها الحسينى (٢٠١٤). أثر استخدام تقنية الواقع المعزز فى وحدة من مقرر الحاسب الآلي فى تحصيل واتجاه طالبات المرحلة الثانوية .رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية التربية، جامعة ام القرى.

نادر سعيد شيمي (٢٠١٠). أثر التصميم التحفيزي لبعض أنماط العناصر التعلمية الإلكترونية على التحصيل وتنمية الدافعية لدى الطلاب منخفضي دافعية الإنجاز، *مجلة تكنولوجيا التعليم: دراسات وبحوث*، ٢٠ (٢) إبريل، ٣٠٠ – ٣٤٠.

نبيل السيد حسن (٢٠١٤). أثر التفاعل بين أنماط الدعم الإلكتروني (المتزامن / غير المتزامن) والأسلوب المعرفى (تحمل/عدم تحمل الغموض) فى تنمية مهارات التعامل مع الفصول الافتراضية لدى طلاب الدراسات العليا. مجلة تكنولوجيا التعليم: دراسات وبحوث، ٢٤ (٣).

وليد يوسف ودواليا شوقى (٢٠١٢). أثر التفاعل بين استراتيجيتين للتعلم المدمج "التقدمى والرجعى" ووجهتى الضبط فى اكساب مهارات التصميم التعليمى للطلاب المعلمين بكلية التربية وانخراطهم فى بيئة التعلم المدمج. *دراسات عربية فى التربية وعلم النفس، ٢٧* (٣)، ١٦٦-٢٤٦.

وليد يوسف (٢٠١٥). أثر استراتيجيتين للتعلم التعاونى فى تنفيذ مهام الويب على تنمية مهارات طلاب كلية التربية منخفضى ومرتفعى الدافعية للإنجاز فى إنتاج تطبيقات جوجل التشاركية واستخدامها ومهاراتهم فى التعلم المنظم ذاتيًا. . *دراسات عربية فى التربية وعلم النفس، ٦٤* ، ١-٧٧.

ثانياً: المراجع الاجنبية:

Azevedo, R, Cromely, J. G., Leslie, T., Seibert, D. & Tron, M. (2003). Online Processscaffolding and student's self-regulated learning with Hypermedia. ***A paper presented at the annual meeting of the American educational Research Association (Chicago, Il, April 21-25,2003)*****. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 478 069).**

Azuma, R. (1997). A survey of augmented reality. ***Presence, 6(4),*** **355-385.**

Beale, I .L. (2005). Scaffolding and integrated assessment in computer assisted learning (CAI) for children with learning disabilities. *Australasian Journal of Educational Technology* , *21* (2) , 173-191. Retrieved from: http://www.ascilite .org.au/ajet/ajet 21/ BE ALe.html

Bodrova, E. &Leong, D. (1998). Scaffolding emergent writing in the zone of proximal development. *Literacy Teaching & Learning, (3)* 2, 1-18.

Bull, K.S & kimball, S.L (1999). *Scaffolding in computer mediated learning*. Retrieved from http://home.okstate.edu/homepage.nsf/toc/ epsy 5720em//.

Chaisatien, P., & Akahori, K. (2007). Demonstration of an application on 3G mobile phone and two dimension barcode in classroom communication support system. In C. Montgomerie, & J. Seale (Eds.), *Proceedings of world conference on educational multimedia, hypermedia and telecommunications EDMEDIA 2007* (pp. 3330–3336). Chesapeake, VA: AACE.

Chen C. H., Lee I. J., & Lin, L. Y. (2016). Augmented reality-based video-modeling storybook of nonverbal facial cues for children with autism spectrum disorder to improve their perceptions and judgments of facial expressions and emotions. *Computers in* Human Behavior, 55, 477- 485.

Chen, N. S., Teng, D. C. E., Lee, C. H., & Kinshuk. (2011). Augmenting paper-based reading activity with direct access to digital materials and scaffolded questioning. *Computers & Education, 57*, 1705–1715.

Chen, N-S., Hung, I-C., & Fang, W-C. (2015). Augmentation Strategies for Paper-Based Content Integrated with Digital Learning Supports Using Smartphones. In Kinshuk and R. Huang (eds.), *Ubiquitous Learning Environments and Technologies, Lecture Notes in Educational Technology* (pp.99-115). Berlin Heidelberg: Springer. doi: 10.1007/978-3-662-44659-1_6

Chen, X., & Choi, J. H. (2010). Designing online collaborative location-aware platform for history learning. ***Journal of Educational Technology Development and Exchange, 3*****(1), 13–26.**

Choi, I, Land, S. , & Turgeon, A. (2008). Instructor Modeling and online questPROMPTS ion prompt for supporting peer-questioning during online discussion. ***Journal of Educational Technology Systems, 36*****(3) 255-275.**

Cuendet, S., Bonnard, Q., Do-Lenh, S. & Dillenbourg, P. (2013). Designing augmented reality for the classroom. ***Computers & Education, 68,*** **557–569.**

Dede, C. (2008). Theoretical Perspectives Influencing the Use of Information Technology in Teaching and Learning. In J. Voogt and G. Knezek, Eds., ***International Handbook of Information Technology in Primary and Secondary Education,*** **pp. 43-62. New York: Springer.**

Del Bosquea, L. , Martinez, R.., & Torres, J. (2015). Decreasing Failure in Programming Subject with Augmented Reality Tool. ***Procedia Computer Science, 75,*** **221 – 225.**

Di Serio, A., Ibáñez, M., & Kloos, C. (2013). Impact of an augmented reality system on students' motivation for a visual art course, ***Computers & Education 68,*** **586–596.**

Diaz, C. , Hincapié, M., & Moreno, G. (2015). How the Type of Content in Educative Augmented Reality Application Affects the Learning Experience. ***Procedia Computer Science, 75,*** **205 – 212.**

Dunleavy, M. & Dede, C. (2014). Augmented Reality Teaching and Learning. J.M. Spector et al. (eds.), ***Handbook of Research on Educational Communications and Technology,*****(pp. 735-745). New York: Springer.**

Dunleavy, M. (2014). Design principles of Augmented Reality Learning. TechTrends, 58(1), 28-34.

El Sayed,, N.M., Zayed, H. H., & Sharawy, M. I. (2011). ARSC: augmented reality student card–an augmented reality solution for the education field. *Computers & Education*, *56 (4)*, 1045–1061.

Fleer, Marilyn (1990). Scaffolding conceptual change in early childhood. *Research in Science Education*, 20, 114-123.

Fredricks, et, al., (2011). *Measuring student engagement in upper elementary through high school: a description of 21 instruments*. National Center for Education Evaluation and Regional Assistance. Institute of Education Science.

Fredricks, J. A., Blumenfeld, P. C., & Paris, A. H. (2004). School engagement: Potential of the concept, state of evidence. *Review of Educational Research, 74*, 59-109.

Fretz, E., Wu, K., Zhang, B., Krajcik, S. & Soloway, E. (2002). A Further Investigation of Scaffolding modeling. Practices. *Researching Science Education*, 32, 567-589.

Guzdial, M. (1994). Software realized scaffolding to facilitate programming for science learning. *Interactive Learning Environment, 1* (4), 1-44.

Hannafin, M. J., McCarthy, J. E., Hannafin, K. M. &Radtke, P. (2001). Scaffolding performance in EPSSs: Bridging Theory & Practice. *In ED-Media 2001 World conference on Educational Multimedia, Hypermedia & Telecommunications. Proceedings (13th, Tampere, Finland, June 25-30, 2001).* (ERIC Document Reproduction Service No. ED 466 164).

Henrie, C., Halverson, L. & Grahram, C. (2015). Measuring student engagement in technology-mediated learning: A review. *Computers & Education,90*, 36-53.

Höllerer,T. H. & Feiner, S. K.(2004). *Telegeoinformatics: Location-Based Computing and Services*. Taylor &Francis.

Horii, H. & Miyajima, Y. (2013). Augmented Reality-based Support System for Teaching Hand-drawn Mechanical Drawing. *Procedia Social and Behavioral Sciences, 103,* 174 – 180.

Hsu, Y., Lai, T-L, Hsu, W-H. (2015). A Design Model of Distributed Scaffolding for Inquiry-Based Learning. *Research in Science Education* , *45,* 241-273.

Huang, H., Wu, C., & Chen, N. (2012). The effectiveness of using procedural scaffoldings in a paper-plus-smartphone collaborative learning context. *Computers & Education,59,* 250-259.

Hwang, G.-J., Wu, C.-H., Tseng, J. C. R., & Huang, I. (2010). Development of a ubiquitous learning platform based on a real-time help-seeking mechanism. *British Journal of Educational Technology, 54.*

Johnson, L., Smith, R., Willis, H., Levine, A., & Haywood, K., (2011). *The 2011 horizon report.* Austin, Texas: The New Media Consortium. <http://www.nmc.org/publications/horizon-report-2011-higher-ed-edition>.

Kao, M. T. & Lehman, J. (1997). Scaffolding in a computer Based Constructivist Environment for Teaching Statistics to College Learners. *Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association (Chicago, Il, March 24-28, 1997).* (ERIC Document Reproduction Service No. ED 408 317).

Kim, C., Park, S. W., Cozart, J., & Lee, H. (2015). From Motivation to Engagement: The Role of Effort Regulation of Virtual High School Students in Mathematics Courses. *Educational Technology & Society, 18* (4), 261–272.

Klem, A & Connell, J. (2004). Relations matter: Linking teacher support to student engagement and achievement: Journal of School Health, 74 (7), 262-273.

Klopfer, E., & Squire, K. (2008). Environmental detectives: the development of an augmented reality platform for environmental simulations. *Educational Technology Research and Development, 56(2),* 203–228.

Kuh, G. D. (2009). The National survey of student engagement: Conceptual and empirical foundations. ***New Directions for institutional Research, 141, 5-12.***

Law, C. Y., & So, S. (2010). QR codes in education. ***Journal of Educational Technology Development and Exchange, 3*****(1), 85–100.**

Lee, K. (2012).The Future of Learning and Training in Augmented Reality. ***InSight: A Journal of Scholarly Teaching, 7*****, 32-42.**

Liu, T. T., & Chu, Y. (2010). QR code and augmented reality-supported mobile English learning system. ***Mobile Multimedia Processing Lecture Notes in Computer Science,5960,*** **37-52.**

Ludwig, H. & Dunlap, J. C. (April, 2003). International Review of Research in Open & Distance learning. ***Learner support services for online students scaffolding for success.***

Mahadzir, N., & Phung, L. (2013). The use of augmented reality pop-up book to increase motivation in English language learning for national primary school. ***Journal of Research & Method in Education, (1) 1,*** **26-38.**

Martín-Gutiérrez, J., Fabiani, P., Benesova, W., Meneses, M.,& Mora, C. (2015). Augmented reality to promote collaborative and autonomous learning in higher education. ***Computers in Human Behavior, 51,*** **752–761.**

McLoughlin, C. (2002).Learner support in distance &networked learning environments: Ten dimensions for successful design. ***Distance Education, 2*** **(23), 149-162.**

McLoughlin, C. (2004), Achieving Excellence in teaching through scaffolding learner competence. In Seeking Educational Excellence. ***Proceedings of the 13th annual teaching learning Forum,9-10 February 2004 .Perth: Murdoch. University*****. Retrieved from http://Isn.Curtin. Ed. au /tif/tif2004/ mclonghlin.html.**

Milgram, P., Takemura, H., Utsumi, A., & Kishino, F. (1994). Augmented reality: a class of displays on the reality virtuality continuum. ***Proceedings the SPIE: Telemanipulator and TelepresenceTechnologies, 2351,*** **282–292.**

National Survey of Student Engagement. (2012). ***Promoting Student Learning and Institutional Improvement: Lessons from NSSE at 13*****. Bloomington, IN: Indiana University Center for Postsecondary Research.**

Nincareant, D., Ali, M., Abdul Halim, N. & Abdul Rahman, M. (2013). Mobile Augmented Reality: The potential for education. Procedia Social and Behavioral Sciences, 103, 657-664.

Pahl, C. (2002). An Evaluation of Scaffolding for virtual Interactive tutorials. ***Working paper presented at E-learn 2002, Montreal, Canada, October 15-19-2002*****. Retrieved from http:llodtl.Dcu.ie/ wp/2002/ odtl.2002.03.html.**

Pata, Kai (2005). Scaffolding of collaborative decision. Making on environmental dilemmas. ***Turku University Library.*** **Retrieved From http:\\ lepo.it.da.utee\rkpatay.doktor\soome\thesis-pataosnew.**

Pintrich, P. R., Smith, D. A. F., Garcia, T., & McKeachie, W. J. (1993). Reliability and predictive validity of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ). ***Educational and Psychological Measurement, 53,*** **801-803.**

Prieto, L.-P., Wen, Y., Caballero, D., & Dillenbourg, P. (2014). Review of Augmented Paper Systems in Education: An Orchestration Perspective. ***Educational Technology & Society, 17*** **(4), 169–185.**

Puntambekar, S. & Hubsher, R. (2005). Tools for scaffolding students in a complex learning environment. What have we missed. ***Educational psychologist , 40*** **(1), 1-12.**

Quintana, C., Reiser, E., Krajcik, J., Golan, R., Kyza, E., Edelson, D. & Soloway, E. (2002). ***Evolving a Scaffolding Design Framework For Designing Educational Software. ICLS 2002, pp. 359-366.*** **Retrieved from Http://Letus.org/kdi/publications/quintanaICls 20 02.pdf.**

Radu, I., Zheng, R., Golubski, G.& Guzdial, M. (2010).*Augmented Reality in the Future of Education*., Atlanta, Georgia: Georgia Institute of Technology.

Ramsden, A. (2008) The use of QR codes in Education: a getting started guide for academics. Working Paper. University of Bath, Bath, U. K.. (Unpublished).

Randoll, S. & Kali, Y. (2004). Design principles for the use of Scaffolds. Retrieved from: http://Kie.berkeley.edu/ transitions/scaffoldprinciples.html

Reiser, B. J. (2002). Why scaffolding should sometimes make task more difficult for learners. ***Proceeding of CSCL 2002, Boulder, Co., 255-264.*** **Retrieved from http://www.letus. Org/kdi/publications reiser -cscl2002.pdf.**

Schmitz, B., Specht, M. , Klemke, R. (2012). An Analysis of the Educational Potential of Augmented Reality Games for Learning. ***Proceedings of the 11th World Conference on Mobile and Contextual Learning 2012*****, Oct, 16-18, Helsinki, Finland, PP. 140-147.**

Skinner, E. & Belmont, M. (1993).Motivation in the classroom: Reciprocal effects of teacher behavior and student engagement across the school year. ***Journal of Education Psychology, 85*****(4), 571-581.**

Solak, E. & Cakır, R. (2015). Exploring the effect of materials designed with augmented reality on language learners' vocabulary learning. ***The Journal of Educators Online-JEO, 13*****(2), 50-72.**

Tabak, I. (2004). Synergy: A complement to emerging patterns of distributed scaffolding.The ***Journal of the Learning Sciences, 13*****(3), 305-335.**

Underwood, J., Luckin, R., & Winters, N. (2014). MALL in the wild: Learners' designs for scaffolding vocabulary learning trajectories. In S. Jager, L. Bradley, E. J. Meima, & S. Thouësny (Eds), ***CALL Design: Principles and Practice*****; *Proceedings of the 2014 EUROCALL Conference, Groningen, The Netherlands* (pp. 391-397). Dublin: Research-publishing.net. doi:10.14705/rpnet.2014.000251**

Wang, M. T., Willett, J.B., & Eccles, J. S. (2011). The assessment of school engagement: Examining dimensionality and measurement in variance by gender and race ethnicity. ***Journal of School Psychology, 49,*** **465-480.**

Wasko, C. (2014). What Teachers Need to Know About Augmented Reality Enhanced Learning Environments. ***TechTrends, 57*****(4), 17-21.**

Winnips, J. C. (2001). Scaffolding the development of skills in the design process of educational media through hyperlinked units of learning Material (ULMs) . ***Retrieved*** **from http://scaffolding .edte.utwente.nl**

Winnips, K. , Mcloughlin, C. (2000). Applications &categorization of software. Based scaffolding. ***World conference or Educational Multimedia, Hypermedia & Telecommunication 2000 (1), 1798-1799*****. Retrieved from: http:lldi.aace.org 11763.**

Yoon, S., Elinich, K., Wang, J & Van Schooneveld, J. (2012). Augmented Reality in The Science Museum.: Lessons Learned in Scaffolding for Conceptual and Cognitive Learning. ***IADIS International Conference on Cognition and Exploratory Learning in Digital Age (CELDA 2012),*** **pp. 205-212.**

Yuen, S., Yaoyuneyoung, G. & Johnson, E. (2011). Augmented Reality: An overview and five directions for AR in education. ***Journal of Educational Technology Development and Exchange, 4*** **(1), 119-140.**