جامعة سوهاج

كلية التربية

المجلة التربوية

تصميم بيئة تعلم نقال قائمه على نمطي الدعم التعليمي (واقع معزز / واقع افتراضي) وفاعليتها في تنمية بعض مهارات إنتاج عناصر التعلم الرقمية والانخراط في التعلم لدى طلاب شعبة معلم الحاسب الآلي.

إعداد

د/ وفاء جمال على محمد العشماوي

مدرس بقسم تكنولوجيا التعليم ومعلم الحاسب الآلي

كلية التربية النوعية – جامعة بورسعيد

تاريخ استلام البحث : ١٦ أبريل ٢٠٢٢م – تاريخ قبول النشر: ٢٦ مايو ٢٠٢٢م

DOI: 10.12816/EDUSOHAG.2022.

ملخص البحث:

هدف البحث إلى تصميم بيئة تعلم نقال قائمة على الدعم التعليمي بنمطيه (الواقع المعزز/ الواقع الافتراضي) وقياس فاعليتها في تنمية مهارات إنتاج عناصر التعلم الرقمية وانخراطهم في التعلم، ويهدف البحث عن فاعلية بيئة تعلم نقال قائمة على الدعم التعليمي في تنمية مستوى أداء الطلاب المهاري، وانخراطهم في التعلم، قامت الباحثة بإعداد بيئة التعلم وإعداد الأدوات (بطاقة الملاحظة لقياس أداء الطلاب المهاري في مقرر تطبيقات الحاسب الآلي، والاختبار التحصيلي لقياس تحصيل المعلومات المرتبطة بالمهارة، ومقياس الانخراط في التعلم لقياس درجة انهماك الطلاب في المقرر، وتكونت عينة البحث من (٦٠) طالب وطالبة من طلاب الفرقة الثانية شعبة معلم حاسب آلي. وتم توزيع عينة البحث على مجموعتان تجريبيتان بواقع (٣٠) طالب لكل مجموعة تجريبية وفق التصميم التجريبي للبحث، توصلت نتائج البحث إلى فاعلية بيئة التعلم النقال القائمة على الدعم التعليمي من نمط الواقع المعزز مقارنة بالدعم التعليمي من نمط الواقع الافتراضي في تنمية المهارات العملية بجانبيها الأدائي والمعرفي، والانخراط في التعلم.

الكلمات المفتاحية: تصميم – فاعلية- بيئة تعلم نقال- واقع معزز- واقع افتراضي - المهارات العلمية- عناصر تعلم رقمية-الانخراط في التعلم- طلاب شعبة معلم الحاسب الآلي.

Designing a mobile learning environment based on the two types of educational support (Augmented Reality / Virtual Reality) and its effectiveness in developing some skills of producing digital learning elements and engaging in learning among students of the Computer Teacher Division.

Abstract:

The aim of the research is to investigate the effectiveness of a mobile learning environment based on educational support with its two types (augmented reality / virtual reality) in the computer applications course, the issuance of skill production skills, their involvement in learning, and the researcher's time. The researcher creates a learning environment, The research sample consisted of (60) male and female students of the second year of the Computer Teacher Division. The research sample was distributed to two experimental groups of (30) students for each experimental group according to the experimental design of the research. The results of the research found the effectiveness of the mobile learning environment based on educational support from the style of augmented reality compared to educational support from the style of virtual reality in developing practical skills in its performance and cognitive aspects. , and engage in learning.

Keywords: effectiveness- mobile learning environment- augmented reality- virtual reality- scientific skills- digital learning elements- engaging in learning-students of the Computer Teacher Division.

مقدمة :

يشهد العصر الحالي تطورات عديدة في مجال تكنولوجيا التعليم ؛ نتيجة للتطور المتسارع في منظومة تقنيات البيانات والاتصالات والشبكات مما أدى إلى ظهور في نظم التعليم التي استثمرت إمكانات الثورة اللاسلكية Wireless revolution فظهر بيئات التعلم الجوال أو التعلم المتنقل Mobile Leaning الذي يعتمد على التقنيات التفاعلية اللاسلكية التي تعتمد على التليفون المحمول والمساعد الرقمي الشخصي، والحاسبات اللوحية الآلية المصغرة.

والهواتف النقالة تعتبر أحد أهم مكونات بيئات التعلم المتنقل التي يمكن الاعتماد عليها في تقديم خدمات تعليمية متعددة؛ لانتشارها وسهولة استعمالها وإمكانية استعمال الإنترنت عن طريقها، إضافة إلى ذلك أنها تسمح باستقبال برامج تطبيقية متعددة الوظائف، والخدمات يمكن توظيفها في عمليات الاتصال، وتقديم الدعم، كما يمكن استعمالها في مواصلة تطبيق نشاطات التوجيه الطلابي عبر مراسلات الوسائط التي يتم بثها عبرها (Kicken & Stoyanov, 2017, p120).

وتعد استخدام التقنية الرقمية المحمولة والمتنقلة نمطًا من أنماط تقديم المحتوى الرقمي التعليمي، وذلك لما يتميز به من الإتاحة والوصول إلى المتعلمين في أي وقت وأي مكان، ويساعد على تقديم المادة التعليمية بشكل جيد مدعمًا بأساليب الوسائط المتعددة التفاعلية المتكاملة، إضافة إلى خلق بيئة تفاعلية تتناسب مع الإمكانات والخصائص التي تقدمها تقنيات الهواتف النقالة، مع ضرورة الأخذ بعين الاعتبار جودة التصميم وملائمة ما يتم تقديمه للفئة المستهدفة (هانى رمزي، ٢٠١٦).

وتزخر تكنولوجيا بيئات التعلم النقال بالعديد من الأدوات التي تدعم سياقاً تعليمياً يكفل تنمية معارف الدارسين ومهاراتهم مدى الحياة حيث تصبح تلك التكنولوجيا من التقنيات التي تحوي الهوية العامة للتعلم المستمر، والوسائط التفاعلية الذكية Media – Based Cognitive Smart الملازمة للشخص في أي وقت وحيثما كان؛ والتي تراعي الإمكانيات المعرفية للدارسين مثل (عمل الذاكرة، إمكانيات التفكير، السرعة في استعادة البيانات (أشرف زيدان، وليد الحلفاوي، آخرون، ٢٠١٥، ص٢).

ويشير (مندور عبد السلام، ٢٠١٢) إلي أن التعلم النقال Mobile Learning Systemsنظاما أقل سعرًا بالمقارنة مع أجهزة الحاسوب وملحقاتها، وبذلك يعتبر أسلوبا أقل تكلفة (نسبيا) لاستخدام الإنترنت ؛ فقد أصبح متاحًا لكل طالب وأستاذ في المدارس والمعاهد والجامعات تملك جهازه الخلوي الخاص، والميزة تكمن أن جميع هذه الأجهزة سهلة الاستخدام وتحوي القدرة على التواصل من خلال شبكة الإنترنت أو شبكة مشغل الجوال، كما أصبحت القدرة التخزينية والبرمجية لهذه الأجهزة تسمح باستقبال برامج مختلفة، وإذا تم استغلال هذه المزايا من خلال تطوير ملفات تحوي برامج تعليمية يمكن قراءتها من الجوال وتتبعها فإنه بإمكانك أن تصل لعدد كبير من الطلاب بوقت واحد في أي مكان وإدارة جزء من العملية التعليمية بكل سهولة لعشرات الآلاف من الطلاب والمتدربين وبكلفة معقولة جدًا للطلاب.

ويرتكز التعلم المتنقل على النموذج البنائي في التعلم، ويتميز بالتنوع في أنماط الدعم التي يوفرها للمتعلم حيث يتيح المناقشات وبناء الأنشطة والاستماع للمحاضرات عبر قنوات الاتصال المتاحة، وهذا بدوره يصنع بيئة تعلم جديدة في إطار المواقف التعليمية، تقوم على التعلم التشاركي، وسهولة تبادل المعلومات بين المتعلمين أنفسهم من جهة والمحاضر من جهة أخرى (نشوى رفعت، ٢٠١١، ص٢٠٠).

و بيئة التعلم النقال نظام تعلم الكتروني يدعو إلى استخدام الوسائل والأجهزة التقنية المحمولة الحديثة؛ لتقديم نوع جديد من التعليم يلائم الظروف المتغيرة، ويتناسب مع خصائص المتعلمين واحتياجاتهم ومقرراتهم الدراسية بأقل التكاليف، وبصورة تمكن من نقل العملية التعليمية وضبطها داخل الفصول الدراسية وخارجها في إطار من الحرية الزمانية والمكانية (عبد العظيم عبد العظيم، ٢٠١٦، ص١٣٩).

وأوضحت دراسة لي (Lee, 2014) قياس فاعلية الأجهزة النقالة في دعم تدريس أحد المقررات الدراسية بكلية التمريض بجامعة تايوان، وهذا لبيان التأثيرات المتغايرة للأجهزة النقالة في تقديم دعم متنقل قد يقود إلى ترقية مستوى الأداء العام للطالبات، وقد شددت النتائج على فعالية الهواتف الجوالة في تعزيز مواقف التعلم الفورية وإحداث نوع من الإرشاد والتوجيه لأداء طالبات التمريض خلال التمرين العملي ومزاولة النشاط المهني والذي

ساعدهن في الانتصار على الصعوبات التي واجهتهن خلال ممارسة النشاط وعزز من أدائهن الإيجابي.

وتناولت دراسة مكانثا(Mcconatha, 2017) بانتقاء (٤٢) طالباً من بين (١١٢) طالبًا وتدريبهم على أسئلة الامتحانات الشهرية من خلال إرسال تلك الأسئلة على الهواتف الجوالة للطلاب، وقد أظهرت النتائج أن الطلاب الذين حصلوا على تدريبات من خلال الهواتف قد حصل معظمهم على الدرجات النهائية مما يؤكد على فعالية الهواتف في دعم عملية التعلم.

وجاءت دراسة نورة السعودي (٢٠١٦) التي هدفت إلى الكشف عن أثر بعض تطبيقات التعلم النقال على تنمية مهارات الحس العددي لدى طالبات الصف الثاني الثانوي. أظهرت النتائج أثر بعض تطبيقات التعلم النقال على تنمية مهارات الحس العددي لدى طالبات المجموعة التجريبية كان كبيراً، وفي ضوء هذه النتيجة أوصت الدراسة بالاستفادة من تطبيقات التعلم النقال ولاستفادة من الخدمات التي تقدمها في التعليم، والقيام بدراسة مقارنة بين تطبيقات التعلم النقال ومدى ملاءمتها لكل مرحلة من مراحل التعليم.

و دراسة خالد الخياط (٢٠١٦) إلى الكشف عن أثر مقرر مخارج الحروف القائم على التعلم الإلكتروني النقال باستخدام الرسوم المتحركة في مقابل الفيديو التعليمي في تنمية الجانب المعرفي والمهاري والدافعية لدارسي علم التجويد. أوصت النتائج بإجراء المزيد من البحوث في توظيف واستخدام البرمجيات التعليمية المختلفة من خلال بيئات التعلم الإلكترونية النقالة.

وهدفت دراسة رحاب حجازي (٢٠١٩) إلى تطوير بيئة تعلم نقال قائمة على الدعم التعليمي بنمطيه (الواقع المعزز/ الواقع الافتراضي) في مقرر المتاحف والمعارض التعليمية، وتوظيفها في التغلب على مشكلات الواقع وتدريب الطلاب على المهارة العملية للوصول بهم إلى مستوى الأداء المطلوب.

مما سبق عرضه من دراسات وبحوث أن أحد أبرز خصائص التعلم النقال القائم هو أوجه المساندة والدعم المتعددة التي تقدم للدارس نظراً لما تمتلكه من إمكانات، وتطبيقات؛ حيث تلبي احتياجات المتعلم استناداً لقدراته، واهتماماته، وأسلوبه المعرفي دون التقيد بحدود الزمان والمكان، فضلا على هذا فإن عملية الدعم اللحظي للدارس عبر الأجهزة النقالة تُعد أبرز المنافع والمزايا التي تثري بها تقنيات التعليم المتنقل عمليتي التعلم والتعليم، وتقنيات

التعليم الإلكتروني بصفة خاصة، والفوائد التي يقوم بتقديمها التعلم النقال لأطراف العملية التعليمية.

وتشير مهارات إنتاج المحتوى الرقمي إلى تصميم المحتوى التعليمي في شكل رقمي، والإعداد لإنتاجه، وكتابة وتنفيذ السيناريو الخاص به، وتقويمه وتطويره رقمياً، وضبط جودته التربوية والفنية (الرفاعى،٢٠١٩)، وقد أوصت العديد من الدراسات والبحوث السابقة بضرورة تنمية مهارات انتاج المحتوى الرقمي لدى الطلاب ومنها (بنو أحمد ومحمود والفقى،٢٠١٥؛ أبو العز ومحمد والدسوقى،٢٠١٧؛ شلبى ومراد،٢٠١٧)، خاصة في ظل تواضع كفاياتهم في هذه المهارات، وضعف مستوى المحتوى الرقمي الذى أنتجوه وعدم اتباعه لمعايير الجودة(الغامدى،٢٠١٨).

ويرتبط موضوع تصميم المحتوى الرقمي النقال وانتاجه وإخراجه بما يحويه من عناصر ومكونات حيث تمثله متغيرات عديدة، ومن أبرز تلك المتغيرات المتعلقة بالمحتوى أسلوب التقديم سواء كان بشكل فردي أو على شكل مجموعات (خالد الهواري،٢٠٠٢)، أو أسلوب التقديم المبني على تتابع المحتوى (هاشم الشرنوبي، ٢٠٠٩)، وأيضاً أساليب التحكم مثل: تحكم المتعلم أو تحكم البرنامج، وكذلك أدوات التفاعل المستخدمة داخل المحتوى سواء المرتبطة بالمادة المقدمة أو الأنشطة المصاحبة، ومتغيرات أخرى مرتبطة بالعناصر المكونة للمحتوى مثل نوع الوسائط المتعددة داخل المحتوى كنمط الوسائط المستخدم والمثيرات البصرية والصوتية المصاحبة كالتلميحات التي تخدم وتبسط المحتوى المعروض للوصول إلى الأهداف المرصودة لتحقيقها (ابراهيم محمود، ٢٠٠٦).

و مما سبق يمكن القول أن المحتوى الرقمي النقال بما يحويه من عناصر تمثله هي وسائط متعددة تتكامل مع بعضها وتمثل وحداته الأساسية، وتكون متداخلة مع بعضها بما يتناسب مع المادة العلمية للمحتوى ومع خصائص المتعلمين حيث تتكون من النص المكتوب، والصور الثابتة، والنصوص المسموعة، والصور المتحركة، ولقطات الفيديو، والمحاكاة الكمبيوترية، وتكون مرتبطة بأساليب التفاعل التي تمثل حلقة الربط بين كل تلك المكونات والمتعلم (فادى بنو أحمد، ٢٠١٥).

وتناولت العديد من الدراسات الواقع المعزز وأكدت على ضرورة توظيفه في تعليم العديد من المواد الدراسية وفي مراحل مختلفة مثل:

أوضحت دراسة شيا (Shea, 2015) والتي الغرض منها دراسة اللغة اليابانية من خلال لعبة قائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز. أشارت النتائج إلى أن ألعاب الواقع المعزز بالهاتف النقال يمكن أن توفر وسيلة قابلة للحياة لاتخاذ تعلم اللغة خارج الفصول الدراسية وإلى أماكن مختارة ذاتيا للتأثير إيجابيا على الطلاب .

ودراسة مريانا (Marina, 2016) الحالية تطبيق تعليمي باستخدام تقنية الواقع المعزز الذي يهدف إلى بدء القراءة، وإدخال الأرقام وتحفيز استكشاف المفردات الغنية في اللغة الإنجليزية كلغة ثانية، ويعزز المشروع التعلم الذاتي من خلال الاستكشاف والتحقيق. يشجع التطبيق التفاعل ويسمح المحتوى القدرة على التكيف، والتقييم الذاتي والتحفيز متعدد الحواس وتوصلت الدراسة إلى أنه يمكن اعتمادها بنجاح للتعلم والتنمية في مرحلة ما قبل المدرسة.

ونجد أن دراسة شن Chen (2013) هدفت إلى الكشف عن تأثير تقنية الواقع المعزز، وعن قدرتها على تسهيل تعلم الكيمياء للطلاب؛ حتى يتمكنوا من فهم المفاهيم المجردة. بالإضافة إلى أنها هدفت إلى اختبار تأثير الواقع المعزز في بيئة التعلم التعاونية، وأظهرت النتائج أن أداء مجموعة الطلاب الذين درسوا باستخدام الواقع فقط أفضل بكثير من الطلاب الذين درسوا بأنفسهم من غير استخدام الواقع المعزز.

كذلك توصلت دراسة مها الحسيني (٢٠١٤) إلى أهمية استخدام تقنيات الواقع المعزز(Augmented Reality) في وحدة من مقرر الحاسب الآلي في تحصيل واتجاه طالبات المرحلة الثانوية وتجهيز القاعات بكافة الأجهزة والشاشات التي تمكن المعلم من استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس المواد الأخرى. كما أوصت الدراسة إلى إجراء المزيد من الدراسات المستقبلية استكمالاً لموضوع الدراسة لتحسين عملية التعليم والتعلم.

وبذلك نلاحظ أن تقنية الواقع المعزز لها فائدة في مجال التعليم؛ خاصة عند تدريس بعض المفاهيم الصعبة في بعض المواد الدراسية، وتعد تقنية الواقع المعزز أحد أهم تطبيقات استخدام الحاسب الآلي والأجهزة الذكية، ويدخل فيها الصوت والصورة الثابتة والمتحركة ذات الأبعاد الثنائية أو الثلاثية مما يوفر درجة عالية من التفاعل الذاتي، ويحسن أسلوب التواصل والتفاعل مع الآخرين.

وتعد تقنية الواقع الإفتراضى من التقنيات التى تنقل المستخدم من بيئته التى يتواجد بها إلى واقع جديد لتعزيز تجربة المستخدم بأكبر قدر ممكن، وهناك العديد من الدراسات التي

تناولت الواقع الافتراضي وأكدت على ضرورة توظيفة في تعليم العديد من المواد والمجالات مثل:

دراسة إيهاب البيلي (٢٠١٥) أثر اختلاف أساليب التعلم وأنماط التفاعل في معمل اللغات الافتراضي في تنمية الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات القراءة الإلكترونية للغة الإنجليزية لدى طلاب المرحلة الإعدادية. التعرف على أثر اختلاف أساليب التعلم وأنماط التفاعل في معمل اللغات الافتراضي في تنمية الجوانب الأدائية المرتبطة بمهارات القراءة الإلكترونية للغة الإنجليزية لدى طلاب المرحلة الإعدادية وتوصلت الدراسة إلى فاعلية التعلم التعاوني المتزامن.

كما أن دراسة بهاء الدين مقلد (٢٠١٥) أثبتت ضرورة التوسع في تصميم واستخدام بيئات الواقع الافتراضي التعليمية في العملية التعليمية والتربوية والكثير من المناهج الدراسية، وتوجيه أنظار القائمين على العملية التعليمية إلى أهمية استخدام بيئات الواقع الافتراضي التعليمية لإكساب الطلاب مفاهيم ومهارات تعليمية متنوعة.

و مما سبق يتضح أن العديد من الدراسات أكدت على أهمية استخدام الواقع الافتراضي، وتتمثل في بناء بيئات افتراضية مشابهة لواقع تعليم الطلاب التي يمكن أن تسهم في إكسابهم مهارات عالية في تنفيذ بعض المهام المطلوب أداؤها؛ مما يقلل من احتمالية الخطأ عند الممارسة الواقعية. كما يساعد الواقع الافتراضي المتعلمين على اتقان المهارات التدريسية من خلال المواقف التعليمية الافتراضية، وينمي المشاركة الفعالة لديهم، وتفاعلهم مع الآخرين ومع الدرس، وتنفيذ عملية التدريس بفاعلية واتقان.

و يرتبط تصميم المحتوى الرقمي النقال وانتاجه وإخراجه بما يحويه من عناصر ومكونات حيث تمثله متغيرات عديدة، ومن أبرز تلك المتغيرات المتعلقة بالمحتوى أسلوب التقديم سواء كان بشكل فردي أو على شكل مجموعات (خالد الهواري،٢٠٠٢)، أو أسلوب التقديم المبني على تتابع المحتوى (هاشم الشرنوبي، ٢٠٠٩(، وأيضاً أساليب التحكم مثل: تحكم المتعلم أو تحكم البرنامج، وكذلك أدوات التفاعل المستخدمة داخل المحتوى سواء المرتبطة بالمادة المقدمة أو الأنشطة المصاحبة، ومتغيرات أخرى مرتبطة بالعناصر المكونة للمحتوى مثل نوع الوسائط المتعددة داخل المحتوى كنمط الوسائط المستخدم والمثيرات البصرية والصوتية

المصاحبة كالتلميحات التي تخدم وتبسط المحتوى المعروض للوصول إلى الأهداف المرصودة لتحقيقها (ابراهيم محمود، ٢٠٠٦).

ومما سبق يمكن القول أن المحتوى الرقمي النقال بما يحويه من عناصر تمثله هي وسائط متعددة تتكامل مع بعضها وتمثل وحداته الأساسية، وتكون متداخلة مع بعضها بما يتناسب مع المادة العلمية للمحتوى ومع خصائص المتعلمين حيث تتكون من النص المكتوب، والصور الثابتة، والنصوص المسموعة، والصور المتحركة، ولقطات الفيديو، والمحاكاة الكمبيوترية، وتكون مرتبطة بأساليب التفاعل التي تمثل حلقة الربط بين كل تلك المكونات والمتعلم (فادى بنو أحمد، ٢٠١٥).

ويري (Bradley,2005) أنه عند تصميم الكائنات التعليمية من أجل الهواتف المحمولة يجب أن يتصف التعلم بأسلوب التعلم خطوة بخطوة، وأن يكون هناك هدف تعليمي واحد لكل كائن تعليمي، أن يشتمل على المصادر الخارجية للكائن التعليمي، أن يكون هناك مجموعة من المراجع الخارجية للهدف التعليمي.

وتسعى الباحثة من خلال البحث دراسة أنماط الدعم التعليمي المرتبط بالمحتوى التعليمي للطالب عبر الأجهزة النقالة. من خلال دراسة نمطين للدعم عبر بيئة التعلم النقال، وهما الدعم التعليمي من نمط الواقع المعزز، والدعم التعليمي من نمط الواقع الافتراضي.

حيث أن الدعم التعليمي هو حجر الأساس داخل أى وسيط تعليمي فالمهم في هذه الحالة هو أن نوظف آليات الدعم التعليمي لأساليب التعلم في داخل نطاق من التفاعلية التي تساعد المتعلم في تحقيق أهدافة التعليمية، وهو ما يتحقق بالإستفادة القصوى منها لحقيق تعلم فعال.(Simons, K. & Ertmer,P., 2015, P. 297)

ولكي يحدث إنخراط الطلبة في التعليم، يجب على المناهج التربوية والأنشطة أن تتضمن ما يلي: التفاعل الافتراضي والشخصي (Virtual and Personal Intreactive)، والاستكشاف (Exploration) حل المشكلات والاستقصاء، والارتباط بالحياة الواقعية، الوسائط المتعددة والتكنولوجيا، ويتعدى انخراط الطلبة اشتراكهم في تعلم اعتيادي ليتضمن مشاركتهم في ممارسات تربوية فاعلة Effeective participation وذات جودة فيما يطلق عليها كثيرون مبادئ التعلم السبعة وهي: تفاعل الطلبة مع المعلم، وتعاون الطلبة مع زملائهم، والتعلم

النشط، وتقديم تغذية راجعة، وزمن المكوث في المهام التعليمية، ومستوى توقعات المعلم بالطلبة، واحترام التنوع في المواهب وطرائق التعلم (شريف يتيم، ٢٠١٣).

ويؤكد على ذلك دراسة أحمد عبد المجيد (٢٠١٤) التي توصلت إلى أن البرنامج التدريبي القائم على الموبايل قد أسهم في تحصيل مهارات الانخراط في التعلم وتصميم كائنات التعلم الرقمية في مجال الرياضيات. وأوصت الدراسة بضرورة تدريب معلمي الرياضيات قبل الخدمة على استخدام التقنيات الحديثة في مجال تعليم وتعلم الرياضيات.

كما هدفت دراسة نجوى محمد (٢٠١٦) إلى الكشف عن آثر اختلاف نمط بنية الإبحار لمحتوى التعلم المتنقل لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. توصلت النتائج إلى فاعلية النمط الشبكي في زيادة التحصيل وتنمية الأداء المهاري والانخراط في التعلم.

ومن خلال استعراض الباحثة للدراسات والبحوث السابقة تأمل الباحثة عند استخدام بيئة التعلم النقال القائمة على الدعم التعليمي من نمط (الواقع المعزز/ الواقع الافتراضي) تعمل على حل المشكلة التي يتم عرضها على النحو التالي:

مشكلة البحث

نبع الشعور بمشكلة البحث من خلال الآتي:

أولاً: الملاحظة الشخصية للباحثة:

لاحظت الباحثة من خلال عملها كمدرس بكلية التربيه النوعيه بقسم تكنولوجيا التعليم ومعلم الحاسب الآلي، ومن خلال التطبيق العملي في تطبيقات الحاسب الآلي وجود قصور عند التطبيق العملي للطلاب نتيجه للتدريس بطريقه نظريه بعيده إلى حد كبير عن التجريب، وهذا يتعارض مع أهداف تدريس المقرر والتي تؤكد على وجوب مساعدة الطلاب على اكتساب المهارات المناسبه بصوره تطبيقيه، وذلك لن يأتي إلا بدعم العملية التعليمية بالتقنيات الحديثة التي تساعد على اكساب المتعلم للمهارات اللازمه لتتكامل المعرفه النظريه والعمليه.

مما يتطلب الحاجة إلى إعادة النظر، والبحث عن أساليب جديدة تؤدى إلى إكساب المهارات وتجعل الطلاب أكثر نشاطاً لتحقيق أهداف الجانب العملي لهذا المقرر، وبخاصة أن دراسة هذا المقرر بشكل صحيح سوف يساعدهم في فترة التدريب الميداني.

ثانياً: من خلال الدراسه الاستطلاعيه:

قامت الباحثة بدراسة استطلاعية تمثلت في مقابلة مع طلاب شعبة معلم الحاسب الآلي من طلاب الفرقة الثالثة الذين قاموا بدراسة مقرر تطبيقات الحاسب اللآلي في السنة السابقة، والذي ظهر منه الحاجة لإجراء مثل هذا البحث، حيث اهتمت المقابلة بالإجابة عن الأسئلة التالية وهي:

- **هل تشعر بأن مقرر تطبيقات الحاسب الآلي من المقررات الصعبه؟**
- **هل تفضل استذكار مادة تطبيقات الحاسب الآلي عن باقي المواد العمليه؟**
- **هل تستمتع بالجزء العملي لمادة تطبيقات الحاسب الآلي عن الجزء النظري؟**
- **هل يعطيك القائم بالتدريس الوقت الكافي لاخراج العمل أثناء السكشن؟**
- **هل يمكن أن يتم إنتاج عناصر تعلم رقمية أثناء السكشن بشكل جيد؟**
- **هل ترى أن التعلم النقال مهم جدا في الجوانب العمليه أثناء دراسة مقرر تطبيقات الحاسب الآلي؟**
- **هل يمكن الإكتفاء بالصور الموجوده في الكتاب عن استخدام التعلم النقال؟**
- **هل تساعد تطبيقات التعلم النقال في فهم إنتاج عناصر التعلم الرقمية بشكل جيد؟**
- **هل ترى أن بيئة التعلم النقال سوف تعطيني خلفيه عمليه تطبيقيه مناسبه لمادة تطبيقات الحاسب الآلي؟**
- **هل ترى أن دراسة مقرر تطبيقات الحاسب الآلي أفادك في فترة التدريب الميداني؟**

أشارت النتائج إلى:

- **أن مقرر تطبيقات الحاسب الآلي من المقررات الصعبه.**
- **لا يفضل الطلاب استذكار مادة تطبيقات الحاسب الآلي.**
- **لايستمتع الطلاب بالجزء العملي لمادة تطبيقات الحاسب الآلي.**
- **الوقت غير كافي غير لإخراج العمل أثناء السكشن.**
- **لا يمكن أن يتم إنتاج عناصر تعلم رقمية أثناء السكشن بشكل جيد.**
- **يرى الطلاب أن التعلم النقال مهم جدا في الجوانب العمليه أثناء دراسة مقرر تطبيقات الحاسب الآلي.**
- **لا يمكن الإكتفاء بالصور الموجوده في الكتاب عن استخدام التعلم النقال.**

- **تساعد تطبيقات التعلم النقال الطلاب في فهم المقرر بشكل جيد.**
- **يرى الطلاب أن بيئة التعلم النقال سوف تعطيني خلفيه عمليه تطبيقيه مناسبه لمادة تطبيقات الحاسب الآلي.**

كما أن النتائج أشارت إلى:

- **أن ٩٠% من مجموع أفراد العينة لم يتلقوا أي دراسة أو دورات تدريبية لتنمية مهارات انتاج المحتوى الرقمي.**
- **أن ٧٥% منهم يرغبون في استغلال أجهزتهم الذكية في تلقي دورات تدريبية تسهم في تنميتهم مهنيا وتساعدهم على إنتاج المحتوى الرقمي بصورة جيدة.**
- **100%من أفراد العينة أجمعوا على أن امتلاكهم لمهارات انتاج المحتوى الرقمي له أهمية كبيرة، وبخاصة في فترة التدريب الميداني.**

ثالثاً: من خلال الدراسات السابقة:

حيث استهدفت دراسة (ناصر يوسف،٢٠١٤ بناء برنامج في الرياضيات قائم على استخدام التعلم النقال المعتمد على الهاتف المحمول لتنمية بعض المفاهيم والمهارات الرياضية لدى طلاب كلية التربية بالدمام مسار صعوبات التعلم، وأكدت على أهمية استخدام التعلم النقال المعتمد على الهاتف المحمول في التدريس لطلاب الجامعة وخاصة في المقررات العلاجية والإثرائية.

وأوصت دراسة (هالة عبد القادر،٢٠١٣) بضرورة تدريب العاملين في إعداد المقررات في صيغ قابلة لتقنيات الهواتف الذكية، وضرورة تشجيع أعضاء الهيئة التعليمية على تفعيل المقررات الدراسية من خلال التعليم بالجوال والتواصل مع الطالبات بصفة دورية، كما أوصت بضرورة توفير البنية التحتية اللازمة للاستفادة من خدمات التعلم بالجوال خاصة مع التنامي في إعداد ونوعيات الهواتف الذكية مما يسهل الوصول والاستخدام إلى تلك الخدمات، كما نادت بالتوسع في التوعية بأهمية استخدام التعلم بالجوال وفوائده التربوية للطلاب.

ودراسة (شلبى ومراد،٢٠١٧) هدف البحث الى الكشف عن أثر التفاعل بين نمط المناقشة الإلكترونية وحجم مجموعات التفاعل بها بالمنصات التعليمية في تنمية مهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني لدى طلاب الدراسات العليا. وتكونت مجموعة البحث من ١٣٠ طالب

وطالبه من الطلاب الملتحقين بالدبلوم العام شعبة التعليم الإلكتروني وأوصى البحث بضرورة تدريب المعلمين على مهارات إنتاج المحتوى الرقمي وتوظيف أداوت المناقشات.

ودراسة (وليد الرفاعى،٢٠١٩) والتي هدفت استقصاء أثر بيئة تعلم إلكترونية تكيفية قائمة على نموذج التلمذة المعرفية بأساليبه الستة وفقا للأسلوب المعرفي على تنمية مهارات إنتاج المحتوى الرقمي لدى طلاب تقنيات التعليم، طبق البحث على عينة قوامها (٣٢) طالبا، وأسفرت نتائج البحت عن أن تطبيق نموذج التلمذة المعرفية من خلال بيئة التعلم الإلكترونية التكيفية زاد من قدرتها وفاعليتها في تنمية مهارات إنتاج المحتوى الرقمي.

ومن خلال استعراض الباحثة للدراسات السابقة في المحاور المختلفة للبحث تبين الآتي:

- أشارت عديد من البحوث والدراسات إلى أهمية استخدام التعلم النقال في التعليم والتعلم.
- أشارت عديد من البحوث والدراسات إلى أهمية الدعم التعليمي.
- أشارت العديد من الدراسات إلى ضرورة الاهتمام بانخراط الطلاب في التعلم.
- أشارت العديد من الدراسات إلى أهمية تنمية المهارات العملية لدى الطلاب.
- لم تتناول البحوث والدراسات السابقة تصميم وإنتاج بيئة تعلم نقال وتوظيفها في عملية تعليم طلاب تكنولوجيا التعليم، رغم تأثيرها الواضح في عمليتي التعليم والتعلم.

في ضوء مصادر الشعور بمشكلة البحث في إنتاج تعلم نقال قائمة على مصدري الدعم (الواقع المعزز AR/ الواقع الافتراضي VR) والكشف عن فاعليتهما في تنمية المهارات إنتاج عناصر التعلم الرقمية والانخراط في التعلم في مقرر تطبيقات الحاسب الآلي لدى طلاب شعبة معلم الحاسب الآلي.

تتلخص مشكلة البحث الحالي في:

وجود قصور لدي طلاب شعبة معلم الحاسب الآلي – في مهارات انتاج المحتوى الرقمي، ونظراً للاهتمام المعاصر بالتقنيات الحديثة ومحاولة توظيفها في خدمة العملية التعليمية وحاجة الأنظمة التعليمة إلى تقديم الحلول لبعض المشكلات التعليمية بطريقة إبداعية، فقد توجه اهتمام الباحثه إلي تصميم بيئة تعلم نقال، لتنمية مهارات انتاج المحتوى الرقمي، ومساعدة الطلاب على الإنخراط في التعلم.

أسئلة البحث:

يمكن تحديد سؤال رئيسي للبحث الحالي وهو:

" كيف يمكن إنتاج بيئة تعلم نقال قائمة على الدعم التعليمي من نمط (الواقع المعزز/ الواقع الإفتراضي) لتنمية المهارات إنتاج عناصر التعلم الرقمية في مقرر تطبيقات الحاسب الآلي والانخراط في التعلم لدي طلاب شعبة معلم الحاسب الآلي؟"

١) **ما المهارات اللازمة لإنتاج عناصر التعلم الرقمية في مقرر تطبيقات الحاسب الآلي لدى طلاب شعبة معلم الحاسب الآلي؟**

٢) **ما المعايير اللازمة لتصميم بيئة تعلم نقال قائمة على الدعم التعليمي من نمط (الواقع المعزز AR/ الواقع افتراضي VR) في تنمية مهارات إنتاج عناصر التعلم الرقمية في مقرر تطبيقات الحاسب الآلي لدى طلاب شعبة معلم الحاسب الآلي؟**

٣) **ما التصميم التعليمي لبيئة التعلم النقال القائمة على نمطي الدعم التعليمي (الواقع المعزز/ الواقع افتراضي)؟**

٤) **ماأثر كل من بيئة التعلم النقال القائمة على نمط الدعم الواقع المعزز والقائمة على نمط الدعم الواقع الافتراضي على التحصيل المعرفي المرتبط مهارات إنتاج عناصر التعلم الرقمية؟**

٥) **ما أثر كل من بيئة التعلم النقال القائمة على نمط الدعم الواقع المعزز والقائمة على نمط الدعم الواقع الافتراضي على بطاقة ملاحظة الأداء المهاري؟**

٦) **ما فاعلية بيئة التعلم النقال القائمة على نمط الدعم الواقع المعزز والقائمة على نمط الدعم الواقع الافتراضي في التحصيل البعدي للجانب المعرفي المرتبط مهارات إنتاج عناصر التعلم الرقمية؟**

٧) **ما فاعلية بيئة التعلم النقال القائمة على نمط الدعم الواقع المعزز والقائمة على نمط الدعم الواقع الافتراضي في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة؟**

٨) **ما فاعلية بيئة التعلم النقال القائمة على نمط الدعم الواقع المعزز ونمط الدعم الواقع الافتراضي في مقياس الانخراط في التعلم؟**

أهمية البحث:

- **تصميم وإنتاج بيئة التعلم النقال القائمة على الدعم التعليمي من نمط (الواقع المعزز/ الواقع الافتراضي) تحتوى على مهارات إنتاج عناصر التعلم الرقمية.**
- **قائمة بالمعايير اللازمة لإنتاج بيئة التعلم النقال القائمة على الدعم التعليمي من نمط (الواقع المعزز/ الواقع الافتراضي) بما يتناسب مع خصائص طلاب شعبة معلم الحاسب الآلي.**
- **التعرف على أنسب نمط لبيئة التعلم النقال القائمة على الدعم التعليمي (الواقع المعزز/ الواقع افتراضي) في تنمية مهارات إنتاج عناصر التعلم الرقمية في مقرر تطبيقات الحاسب الآلي لدى طلاب شعبة معلم الحاسب الآلي.**
- **التعرف على أنسب نمط لبيئة التعلم النقال القائمة على الدعم التعليمي (الواقع المعزز/ الواقع افتراضي) في تنمية مهارات الانخراط في التعلم لدي طلاب شعبة معلم الحاسب الآلي.**
- **قد تفيد نتائج البحث عند تكاملها مع نتائج البحوث المتشابهة في تزويد القائمين على تصميم بيئة التعلم النقال وإنتاجها بمجموعه من المعايير الفنية والتربوية اللازمة لتصميم الدعم التعليمي داخل هذه البيئة، وذلك فيما يتعلق بالدعم التعليمي من نمط (الواقع المعزز/ الواقع الافتراضي).**
- **قد يفيد البحث في توفير فرص هائلة لتدريب المتعلمين على المهارات العملية، وبذلك يمكن تذليل ما يجدوه من صعاب باستخدام طرق التدريب التقليدية، بما ينعكس بالإيجاب على مستوى أدائهم المهاري، وانخراطهم في التعلم، وتحقيق أهداف التعلم المرجوة.**
- **يمكن أن يستفيد المعلمين القائمين على تدريس المهارات العملية من بيئة التعلم النقال (المعالجات التجريبية) التي تم إنتاجها، حيث تساعدهم في توفير كل من الجهد والوقت المستغرق في تدريب المتعلمين على المهارة المطلوبة داخل المعامل التقليدية، وبالتالي يمكن أن تتوافر لهم الفرصة لممارسة مهامهم التربوية الأخرى.**

منهج البحث:

– منهج البحث الوصفي (Descriptive research method) يستخدم في الإجابة عن السؤال الفرعي الأول والثاني.

– منهج البحث التجريبي (Experimental research method) وذلك يستخدم في الإجابة عن الأسئلة الفرعية من (الرابع حتى السادس) في تجربة البحث.

متغيرات البحث:

– المتغيرات المستقلة: بيئة تعلم نقال قائمة على الدعم التعليمي ولها نمطان وهما:

– بيئة تعلم نقال قائمة على نمط الدعم التعليمي الواقع المعزز(AR)

– بيئة تعلم نقال قائمة على الدعم التعليمي الواقع الافتراضي(VR)

– المتغيرات التابعة:

- تحصيل الجانب المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج عناصر التعلم الرقمية في مقرر تطبيقات الحاسب الآلي.
- مستوى الأداء المهاري لمقرر تطبيقات الحاسب الآلي.
- الانخراط في التعلم.

التصميم التجريبي للبحث:

تستخدم الباحثة التصميم التجريبي لمجموعتين تجريبيتين، مع القياس القبلي والبعدي كما يلي:

جدول (١)
التصميم التجريبي للبحث

المجموعة	التطبيق القبلي	المتغير المستقل	التطبيق البعدي
التجريبية الأولى (٣٠) طالب وطالبة	اختبار تحصيلي + بطاقة ملاحظة	بيئة تعلم نقال قائمة على الدعم التعليمي من نمط الواقع المعزز	اختبار تحصيلي + بطاقة ملاحظة + مقياس الانخراط
التجريبية الثانية (٣٠) طالب وطالبة		بيئة تعلم نقال قائمة على الدعم التعليمي من نمط الواقع الافتراضي	

يسعى البحث الحالي إلى التحقق من صحة الفروض التالية:

أ- فروض خاصة بالتحصيل القبلي والبعدي لنمطي الدعم:

١) يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي على الاختبار التحصيلي للمجموعة التجريبية الأولى التي درست باستخدام بيئة التعلم النقال القائمة على الدعم التعليمي من نمط الواقع المعزز لصالح التطبيق البعدي.

٢) يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي على الاختبار التحصيلي للمجموعة التجريبية الثانية التي درست باستخدام بيئة التعلم النقال القائمة على الدعم التعليمي من نمط الواقع الافتراضي لصالح التطبيق البعدي.

ب- فروض خاصة ببطاقة الملاحظة القبلي والبعدي لنمطي الدعم:

٣) يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي على بطاقة الملاحظة للمجموعة التجريبية الأولى التي درست باستخدام بيئة التعلم النقال القائمة على الدعم التعليمي من نمط الواقع المعزز لصالح التطبيق البعدي.

٤) يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي على بطاقة الملاحظة للمجموعة التجريبية الثانية التي درست باستخدام بيئة التعلم النقال القائمة على الدعم التعليمي من نمط الواقع الافتراضي لصالح التطبيق البعدي.

ج- فروض خاصة بمقارنة جانبي المهارة بين نمطي الدعم:

٥) يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين (بيئة التعلم النقال القائمة على الدعم التعليمي من نمط الواقع المعزز/ بيئة التعلم النقال القائمة على الدعم التعليمي من نمط الواقع الافتراضي) في القياس البعدي للاختبار التحصيلي.

٦) يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين (بيئة التعلم النقال القائمة على الدعم التعليمي من نمط الواقع المعزز/ بيئة التعلم النقال القائمة على الدعم التعليمي من نمط الواقع الافتراضي) في القياس البعدي لبطاقة الملاحظة.

د- الفروض الخاصة بمقارنة الانخراط في التعلم بين نمطي الدعم:

٧) يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين (بيئة التعلم النقال القائمة على الدعم التعليمي من نمط الواقع المعزز/ بيئة التعلم النقال القائمة على الدعم التعليمي من نمط الواقع الافتراضي) في القياس البعدي لمقياس الانخراط.

أدوات البحث

١- اختبار تحصيلي لقياس الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات إنتاج عناصر التعلم الرقمية (من إعداد الباحثة).

٢- بطاقة الملاحظة لقياس جانب الأداء المهاري المرتبط بمهارات إنتاج عناصر التعلم الرقمية (من إعداد الباحثة).

٣- مقياس الانخراط في التعلم (إبراهيم الفار، ٢٠١٥).

خطة إجراءات البحث

للإجابة عن أسئلة البحث والتحقق من صحة الفروض اتبعت الباحثة الخطوات التالية

- عمل دراسة مسحيه للمراجع والدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع البحث الحالي لصياغة الإطار النظري.
- تحديد الجوانب المعرفية والمهارات الأدائية لمقرر تطبيقات الحاسب الآلي.
- تحديد معايير تصميم بيئة تعلم نقال قائمة على الدعم التعليمي من نمط (الواقع معزز/ الواقع الافتراضي) لتنمية مهارات إنتاج عناصر التعلم الرقمي لمادة تطبيقات الحاسب الآلي لدى طلاب معلم الحاسب الآلي.
- دراسة نماذج التصميم التعليمي وتبني أو اقتراح النموذج المناسب لبيئة التعلم النقال.
- تطوير بيئة تعلم نقال قائمة على الدعم التعليمي من نمط (الواقع المعزز/ الواقع الافتراضي) لتنمية مهارات إنتاج عناصر التعلم الرقمي لمادة تطبيقات الحاسب الآلي لدى طلاب معلم الحاسب الآلي.
- بناء أدوات البحث (الاختبار التحصيلي/ بطاقة الملاحظة/ مقياس الانخراط).

- ضبط أدوات البحث بعرضها على المحكمين والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، ثم تعديلها وفقاً لآراء الخبراء والمحكمين، والتوصل للأدوات النهائية.
- اختيار العينة الاستطلاعية من طلاب قسم تكنولوجيا التعليم من غير عينة البحث الأساسية، وإجراء التجربة الاستطلاعية لتقنين الأدوات، ولقياس ثبات أدوات البحث والتعرف على المشكلات التي ستواجه الباحثة أثناء التطبيق كذلك الزمن اللازم للمعالجة.
- تدريب الطلاب على كيفية التعلم في بيئة التعلم النقال القائمة على الدعم التعليمي من نمط (الواقع المعزز/ الواقع الافتراضي) وتحديد الخطوات الأساسية له.
- اختيار أفراد عينة البحث الأساسية عشوائيا، وتوزيعهم على مجموعات البحث التجريبية، وتحصيصها عشوائياً.
- تطبيق أدوات البحث قبليا على أفراد عينة البحث.
- إجراء التجربة الأساسية وفقا للتصميم التجريبي للبحث الحالي.
- تطبيق أدوات البحث بعديا على أفراد عينة البحث.

حدود البحث

أولاً: الحدود البشرية

- تم تطبيق هذا البحث على طلاب الفرقة الثانية معلم الحاسب الآلي بكلية التربية النوعية جامعة بورسعيد، وقد بلغ إجمالي عدد طلاب عينة البحث (٦٠) طالب وطالبة.

ثانياً: الحدود المكانية

- تم تطبيق هذا البحث في كلية التربية النوعية جامعة بورسعيد.

ثالثاً: الحدود الزمانية

- تم تطبيق البحث الحالي في الفترة الزمنية من ٢٠٢١/١٢/١ وحتى ٢٠٢١/١٢/٩.

رابعاً: الحدود الموضوعية

- اقتصر موضوع البحث تنمية مهارات إنتاج عناصر التعلم الرقمية المرتبط بمقرر الحاسب الآلي لطلاب الفرقة الثانية معلم الحاسب الآلي.

مصطلحات البحث:

- التعلم النقال

تعرفه الباحثة إجرائياً بأنه استخدام الأجهزة المتنقلة والأجهزة المحمولة باليد مثل الأجهزة الرقمية الشخصية والهواتف النقالة بخدماتها المختلفة في عملية تدريب المتعلمين وذلك لتنمية المهارات العملية والانخراط في التعلم".

- الدعم التعليمي

تعرفه الباحثة إجرائياً بأنه " توجيه المتعلمين أثناء عملية التدريب المهاري دون الحاجه إلى مراجعة المعلم، والوصول إلى المساعدات التي يحتاجها بما يتيح لهم أداء مهام التعلم بنجاح، إجرائياً في هذا البحث هو نمطي الدعم الواقع المعزز، ونمط الدعم الواقع الافتراضي ببيئة التعلم النقال."

- بيئة التعلم النقال القائمة على نمط الدعم التعليمي الوقع المعزز

تعرفه الباحثة إجرائياً بأنه:" تقنية حديثة تُمكن الطالب من استخدام كاميرا الهاتف النقال وتوجيهها إلى الأكواد فيتم التعرف عليها وبالتالي تمييزها؛ لتظهر للمتعلم الفيديوهات، والصور، الرسوم وبالتالي إيجاد طرق وأدوات جديدة لدعم عملية التعلم، وهو بيئة التعلم النقال التي يتم تطويرها، وهذا البحث وفق قائمة المعايير قائم على الدعم التعليمي من نمط الواقع المعزز (AR) ".

بيئة التعلم النقال القائمة على نمط الدعم التعليمي الواقع الافتراضي

تعرفة الباحثة إجرائياً بأنه:" تقنية حديثة يستخدم فيها أجهزة تكنولوجية لإنتاج بيئة مصطنعة تخيلية يتم الدخول إليها والتعامل معها من خلال الأجهزة النقالة، بحيث تتيح عملية تعلم أفضل، من خلال بيئة بيئة التعلم النقال التي يتم تطويرها، وهذا البحث وفق قائمة المعايير قائم على الدعم من نمط الواقع الافتراضي (VR).

- الانخراط فى بيئة التعلم النقال

تعرفه الباحثة الإنخراط إجرائيًا على أنه:" مدى لإندماج والراحه فى دراسة المتعلمين لأحد المقررات باستخدام بيئة التعلم النقال وفقاً لميولهم واحتياجاتهم ويعتبر من المؤشرت

الضرورية لزيادة جودة العملية التعليمية، ويتم قياسه في هذا البحث بمقياس الانخراط في التعلم الذي يتم استخدامه في اجراءات البحث".

- مصادر التعلم الرقمية

تعرفها الباحثه إجرائيا بأنها " مجموعة من المصادر الرقمية التي يمكن انتاجها وإعادة استخدماها مع تغيير بعض خصائصها في وحدات تعليمية وتدريبية لتنمية مهارات تصميم وإنتاج المحتوى الرقمى"

الإطار النظري للبحث:

قامت الباحثة بتقسيم البحث لأربعة محاور وهي (التعلم النقال، الواقع المعزز والواقع الافتراضي، الانخراط في التعلم، إنتاج العناصر الرقمية).

أولا المحور الأول: التعلم النقال:

تمثل الأجهزة النقالة في عصرنا الحالي رمزاً لتقدم العقل الإنساني في مجال الترابط بين العلم والتكنولوجيا، وتأتي أهميتها كضرورة لمواكبة الاستعمال المتزايد ودخولها ضمن المناهج الدراسية في المناطق العالمية والعربية وما أحرزته من حصائل إيجابيَة في المجال التربوي، ويعد الهاتف النقال من أهم الوسائل التعليمية، لأنه عبارة عن وسائل تعليمية كثيرة في وسيلة واحدة، فضلاً عن إمكانية قيامه بوظائف جديدة لايمكن تحقيقها بأي وسيلة أخرى، إذ يمكن استثمار قدرته على توليد الحركة وشدة الإضاءة وعرض الرسوم والأفلام والأشكال التوضيحية وغيرها من القدرات الأخرى.

وتُعتبر عملية انتشار تكنولوجيا المعلومات ممثلة بالهواتف النقالة والحواسيب والانترنت، وملحقاتهما من البرامج والوسائط المتعددة بالعملية التدريسية، بين طلاب المدارس والجامعات، ومن أنجح الوسائل لإيجاد مثل هذه البيئات الثرية والأنظمة التعليمية الغنية بمصادر التعلم والتعليم، والتدريب والنمو والتطور الذاتي، بما يحقق

اهتمامات واحتياجات الطلبة، وتعزيز احتياجاتهم من جهة وخدمة العملية التعليمية والارتقاء بمخرجاتها من جهة أخرى (أيمن العطار، ٢٠١٤، ص٨٦).

و الأجهزة المختلفة التي يتم إطلاقها يومياً في الأسواق بما تحمله من تطوير في تقنياتها تمثل ثورة من الأفكار التي تضيف إلى عمليتي التعلم والتعليم خدمات عديدة تشكل في مضمونها أساليب ثرية ومتجددة لهما (عبد العظيم عبد العظيم، ٢٠١٦، ص١٤٨)، وقد

أدى التطور الكبير في تقنيات المعلومات وفي زيادة استخدام الأجهزة الإلكترونية إلى ظهور مصطلح جديد في مجال التعليم أطلق عليه Mobile Learning أوm-Learning، أو التعلم النقال أو التعلم الجوال أو التعلم المحمول (محمد العمري، ٢٠١٤، ص٢٧٢).

وترى الباحثة أهمية بيئة التعلم النقال في رفع كفاءة التعلم وفاعليتها في تحقيق أهداف التعلم المرجوة، وبناءً على ماسبق فإنه ينبغي التطرق الآن إلى دراسة تلك البيئة بشئ من التفصيل لتحديد أهم ملامحها، وكيفية توظيفها من خلال ما تحتويه تلك الأجهزة من تقنيات حديثة تساهم في تطوير ودعم العملية التعليمية.

مفهوم التعلم النقال:

يعرفه (محمد أحمد،٢٠١٨) التعلم النقال بأنه: طريقة التعليم والتعلم تستخدم فيها الأجهزة النقالة؛ للوصول إلى المحتوى التعليمي، والتفاعل مع المعلم والأقران، ومشاركة مصادر التعلم، ومراقبة وتقييم نواتجه، وذلك في أي مكان وزمان، وفق حاجات المتعلم وظروفه، داخل المؤسسة التعليمية أو خارجها.

ويعرفه (المخلافى و العرفج، ٢٠١٨) التعلم النقال بأنه طريقة من طرق التعليم والتعلم التي تتم عبر وسائل وبرامج وخدمات وأجهزة تقنية كالإنترنت وباستخدام الأجهزة المحمولة بأنواعها المختلفة الوضع في الاعتبار أن التعلم ليس مقيدا بزمان أو مكان.

وعرفه كرومبتون ((Crompton,2013، بأنه التعلم الذي يحدث من خلال سياقات مختلفة، عن طريق التفاعلات الاجتماعية، والمحتوى الإلكتروني باستخدام الأجهزة الإلكترونية الشخصية.

كما عرفه هاني رمزي (٢٠١٦) التعلم النقال بأنه: ذلك النمط التعليمي الذي يعتمد على استخدام الأجهزة المتنقلة في عملية التعليم والتعلم (ص٥٤).

وعرفه محمد خميس (٢٠١٥) التعلم النقال بأنه عبارة عن: "اكتساب المعرفة والمهارات من خلال التكنولوجيا الرقمية المحمولة في الجيب أو اليد مثل: IPad, IPod Touch IPhone, Cell Phones, Mobile Phones, Tablet pc في أي وقت وأي مكان (ص١٨٤).

بينما يعرفه إبراهيم الفار (٢٠١٥) بأنه عبارة عن "مصطلح لغوى جديد يشير إلى استخدام الأجهزة المحمولة في عملية التعليم (ص٤١).

ويوضح مصطفى أبو العلا (٢٠١٥، ص٨) بأنه نظام تعليمى يقوم على الأجهزة المتحركة اللاسلكية لإتاحة الفرصة أمام المتعلمين للوصول إلى المعلومات بدون التقيد بالحدود الزمنية والمكانية مما يؤدى ذلك إلى تحقيق المرونة والتفاعل والتواصل بين أطراف العملية التعليمية بسهولة ويسر وأسرع فى الوقت .

وأضاف فريد عبد الرحمن (٢٠١٥، ص٧٠) أن التعلم المتنقل أو التعلم المحمول أو الجوال هو" مصطلح جديد يشير إلى استخدام الأجهزة المحمولة في عملية التعليم، وهذا الأسلوب متعلق إلى حد كبير بالتعلم الإلكتروني والتعلم عن بعد، ويركز هذا المصطلح على استخدام التقنيات المتوفرة بأجهزة الاتصالات اللاسلكية لتوصيل المعلومة خارج قاعات التدريس، حيث وجد هذا الأسلوب ليلائم الظروف المتغيرة الحادثة بعملية التعليم التي تأثرت بظاهرة العولمة".

و ذكر محمود الأنصاري (٢٠١٥، ص٨) التعلم النقال بأنه" هو ذلك النوع من التعليم والتعلم الذي يحدث مع استخدام الأجهزة النقالة التي توفر للطالب الحصول علي المعلومات عند الطلب والحاجة إليها دون قيود الوقت والمكان" .

ويشير "سانتوش Santosh, B (2013,p24)" بأنه عبارة عن: "استخدام الأجهزة المحمولة أو الجوالة لغرض التعلم أثناء التنقل. وتشمل الأجهزة المستخدمة للتعلم المتنقل الهواتف الخلوية والهواتف الذكية وأجهزة الكمبيوتر المحمولة وأجهزة الكمبيوتر اللوحية، ومشغلات الوسائط الشخصية" .

وعرفه محمد خميس (٢٠١١، ص١٤٩) بأنه "عملية توصيل المحتوى الإلكتروني، ودعم المتعلم، وإدارة التعلم والتفاعلات التعليمية عن بعد في أي وقت ومكان، باستخدام أجهزة رقمية محمولة، وتكنولوجيا الاتصال اللاسلكي" .

كما عرفه بدر علي (٢٠٠٩، ص٤) التعلم النقال بأنه" هو ارتباط نظم التعليم الالكتروني بتقنيات أجهزة الهواتف المتنقلة الحديثة لتقديم المعرفة والمعلومات عن طريق الهاتف النقال أو ما يسمى بـ (الجوال/ المحمول/ الموبايل) كإحدى أساليب تطبيق التعلم المتواجد.

ومن خلال التعريفات السابقة التي تم عرضها عن التعلم النقال يمكن استخلاص النقاط التالية:

- **التعلم النقال عبارة عن نمط تعليمي يعتمد على استخدام الأجهزة المتنقلة.**
- **الوصول للمعلومات واكتساب المعرفة والمهارات في أي وقت وأي مكان.**
- **تحقيق المرونة والتفاعل بين أطراف العملية التعليمية.**
- **يلائم التعلم المتنقل الظروف المتغيرة الحادثة بعملية التعلم التي تأثرت بتغيرات العصر الحديثة.**
- **التعلم النقال يدعم عملية التعلم ويديرها.**
- **التعلم النقال هو ارتباط نظم التعليم الالكتروني بتقنيات أجهزة الهواتف المتنقلة.**

ومما سبق يتضح وجود اتفاق على مصطلح التعلم النقال من حيث المعنى بالرغم من وروده تحت مسميات عديدة مثل (المحمول، المتنقل، النقال، المتحرك، الجوال). ومع ذلك يمكن القول ان التعلم بالأجهزة الذكية يتضمن ثلاثة ابعاد وهي: التنقل كون الأجهزة حاضرة في كل مكان، والتفاعل، انخراط المتعلم بشكل نشط في عملية التعلم .

وترى الباحثة أن خاصية التنقل Mobility هي الخاصية الأهم التي يتميز بها التعلم النقال، فهي تتيح التعلم في أي مكان وكل مكان، لتواجدها الدائم مع المتعلم، فتجعله على اتصال مستمر بأنشطة التعلم وبيئاته، وتتيح له الحصول على المعارف والمعلومات في أي مكان بسهولة وسرعة.

مميزات التعلم النقال:

أجمعت العديد من الدراسات على الفوائد والمميزات العديدة التي يقدمها التعلم النقال في عمليتي التعليم والتعلم، وتتمثل هذه الفوائد في (عبد الرحمن، ٢٠١٤؛ الدهشان ويونس، ٢٠١٠؛ الغامدي، ٢٠١٨):

- **يحقق مفهوم التعلم الفردي الذي يحدث في كل مكان وزمان، وفقا للحاجات الشخصية للمتعلم.**
- **يجعل بيئة المتعلم هي البيئة الحقيقية للتعلم.**
- **يسهل التعاون والدعم من خلال الاتصال المتزامن والغير متزامن، مما يساعد على حل مشكلات الطلاب الغير قادرين على الاندماج في التعليم التقليدي من خلال وسائل تعلم متنوعة تكسر الحاجز النفسي تجاه عملية التعلم وتجعلها أكثر جاذبية.**

- **يساعد على إضافة المزيد من الأنشطة إلى الدروس التقليدية مما يحقق الحيوية، ويزيد من تفاعل الطلاب مع المادة العلمية وبيئة التعلم.**
- **يساعد الطلاب على إنشاء وتبادل المحتوى الخاص بهم، ويحسن من مهارات الكتابة اليدوية لدى المتعلمين.**
- **يستوعب أعداداً كبيرة من المتعلمين، ويتيح فرص التعلم للطلاب الذين يسكنون بعيدا عن أماكن تعلمهم.**
- **يمكن تحديث محتواه وتطبيقاته بسهولة وبصورة مستمرة.**
- **يعزز استخدام الثقافة الرقمية لدى المتعلمين.**
- **يمكن أن يستخدم كتقنية مساعدة للمتعلمين الذين يواجهون صعوبات التعلم.**

الفوائد التربوية للتعلم بالأجهزة النقالة:

يقدم التعلم بالهاتف النقال مجموعة من الفرص التربوية التي تدعم عملية التعلم، ويرى جون آخرون" John, et.al (2010) أن هذه الفرصة تأتي من كون التعلم بالهاتف النقال هو نظام مدعم للأداء Performance Support System (PSS) فهو يتيح تدعيم العملية التعليمية في أي مكان وفي أي وقت ويتيح استخدام الوسائط المتعددة التي يمكن أن تغني وتثري المحتوى، كما يرى أنه وسيط اتصال لبناء المعرفة Communication Knowledge That Creates.

ويذكر كلاً من إبراهيم الفار(٢٠١٥، ص.ص٥٥–٥٦)، فريد عبد الرحمن (٢٠١٥، ص.ص٩٠–٩٢)، تيسير سليم (٢٠١٢) بعض الفوائد التربوية للأجهزة النقالة في العملية التعليمية في عدة نقاط وهي:

١– يعزز التعلم المتمحور حول المتعلم ويسد احتياجاتهم.

٢– دعم الطلبة البارعين المستخدمين للاجهزة التقنية.

٣– دعم بعض الاحتياجات الخاصة والشخصية للمتعلمين.

٤– يمكن الوصول إلى المحتوى التعليمي في أي زمان ومكان.

٥– يسهل التعاون من خلال الإتصال المتزامن وغير المتزامن.

٦– خفض الحواجز الثقافية بين الطلبة والمدرسين باستخدام قنوات الاتصال المختلفة.

٧– استيعاب عدد كبير من الأجهزة المحمولة بدل من اجهزة المكتب.

٨- الكتابة اليدوية بالقلم الخاص(Stylus Pen) في الاجهزة التعليمية اكثر سهولة من استخدام لوحة المفاتيح.

٩- يمكن القيام بعمليات قص ونسخ ولصق النصوص من خلال البريد الالكتروني والمساعد الرقمي الشخصي، وباستخدام الأشعة تحت الحمراء.

١٠- تقليص الفجوة الرقمية لأن الأجهزة النقالة أقل كلفة من الحواسيب المكتبية.

١١- التعلم النقال نهج يستخدم أنواع مختلفة من الانشطة.

١٢- يدعم ويكمل العملية التعلمية بدل من أن تكون جزءاً منها.

١٣-التعلم النقال يوفر بعض الأنشطة كالألعاب والمحاكاة.

١٤-يمكن رسم المخططات والخرائط مباشرة على شاشات الحواسيب المصغرة باستخدام البرمجيات النموذجية.

١٥-التعلم النقال يساعد الطلبة في انشاء مكتبة صغيرة من مقاطع الفيديو الخاصة بمجال معين.

١٦-التعلم النقال يتخذ من بيئة المتعلم البيئة الحقيقية للتعلم.

نظريات التعلم التي تدعم التعلم النقال:

نظريات التعلم التي تساعد على تصميم بيئة التعلم النقال وتمت الإشارة إلى خمسة أنواع وهما النظرية المعرفية والنظرية البنائية ونظرية التفاعل والاتصال والنظرية الإدراكية والنظرية السلوكية لأن تلك النظريات الأكثر إفادة فى تنمية المهارات العملية وانخراط الطلاب مع بيئة التعلم النقال المقدمة لهم بنمطي التعلم الواقع المعزز والواقع الافتراضي، ومن ثم تم توضيح التعريف والفكرة الاساسية لتلك النظريات كالتالي.

١) النظرية المعرفية

تتبع هذه النظرية علم معرفة التعلم، وتقوم على أساس المعرفه هى التعلم، وأن المعرفه ليست موضوعية. أى ليست حقائق موجودة فى العالم الخارجى بشكل منفصل عن الفرد إنما يقوم الفرد ببنائها بشكل فردى. من خلال فهمه وتفسيره للعالم الواقعى ضمن سياق حقيقى وفى ضوء خبرات الفرد وتجاربه (زينب الشربيني، ٢٠١٢، ص٤٥).

و يمكن تحديد الأسس والإفتراضات التى تقوم عليها هذه النظرية فيما يلى:

- التعلم هو عملية تفسير شخصى للواقع الحقيقى .

- **المتعلم هو الذى يبنى معارفه بشكل فردى من خلال تجاربه وخبراته وتفسيراتها للعالم الخارجى ومن خلال التفاعل مع العالم الواقعى.**
- **التعليم هو عملية دعم بناء المعرفه وليس توصيلها، إذ يهدف إلى اعادة تشكيل البنية المعرفية القائمة (حسن مهدي، ٢٠١٤، ص٤٨).**

٢) النظرية البنائية الاجتماعيه

تركز هذه النظرية على بناء المعرفة بدلاً من إكتسابها، التدريب فيها عملية نشطة، وأن هذه المعرفة تبنى فى ضوء الخبرة الشخصية والتفاعلات الإجتماعية، والتوجهات والمبادئ البنائية لتصميم التعلم الإلكترونى. التعلم من وجهه النظر البنائية هو عملية بناء نشط للمعرفه، يقوم بها المتعلمون والمتعلمون هم عاملون نشيطون، وليست عقولهم أوعية فارغه تصب فيها المعلومات وتأتى المعرفة من خلال نشاط المتعلمين وتعتمد على نشاط المتعلمين وتعتمد على خبراتهم التى يتعلمونها من خلال بيئات معقده (زينب الشربيني، ٢٠١٢، ص٤٥).

خمسة شروط للتعلم البنائى هى:

- **توفير بيئة تعلم معقدة وحقيقية ومناسبه.**
- **استخدام التفاوض الاجتماعى كجزء أساسى من التعلم .**
- **دعم وجهات النظر المتعددة، واستخدام الصيغ المتعددة فى تمثيل المعلومات.**
- **تشجيع ملكية التعلم.**
- **الدراية الذاتية بعملية بناء المعرفة.**

ويرجح البعض أن التصميم البنائى هو مفتاح نجاح التعلم الإلكتروني لجيل قادم من المتعلمين، وأنه الأكثر استخداماً فى تصميم المقررات الإلكترونية، لأن التعلم الإلكترونى هو الاصلح لتحقيق شروط التعلم البنائى (Sofia, 2013, p.48).

٣) نظرية التفاعل والاتصال

تشير نظرية التعليم عن بعد التي وضعها "هولمبرج " والتي يطلق عليها (المحادثة التعليمية الإرشادية) تحت التصنيف الخاص بنظريات الاتصال، وقد لاحظ "هولمبرج" أن نظريته لها قيمة تفسيرية في ربط فاعلية التدريس بتأثير الأحاسيس الخاصة بالانتماء

والتعاون وخصوصاً عند تبادل الأسئلة، والإجابات، والمناقشات عبر وسائط الاتصال المختلفة (نجوى الشامي، ٢٠١٦، ص٦٨).

الأسس والإفتراضات التى تقوم عليها هذه النظرية فيما يلى:

أ– يخدم التعليم عن بعد كل الطلاب الذين لا يستطيعون أولا يريدون أن يستخدموا.

ب – نظم التعليم التقليدية وجهاً لوجه، وهؤلاء الطلاب هم غالباً متقلبو المزاج أوالطباع.

ت – يعزز التعليم عن بعد حرية المتعلم في الاختيار والاستقلالية.

ث – يعتبر التعليم عن بعد أداة للتعليم المستمر مدى الحياة ، وللحصول على فرص تعليمية متكافئة.

ج – ينفتح التعليم عن بعد لكل أنماط التعلم بما فيها التعلم السلوكي والمعرفي والبنائي وغيرها من أنماط التعلم (نبيل عزمي، ٢٠١٣).

و النظريات التربوية الحديثة سعت إلى التركيز على التعلم المعتمد على الطالب، بحيث يصبح محوراً أساسياً للعملية التعليمية ويتطلب ذلك تغيير فى أدوار كل من المعلم اوالمتعلم ، فبعد أن كانت النظريات التربوية التقليدية تركز على أن المعلم هو محور العملية التعليمية التعلمية وأن التعلم هو عملية نقل معلومات، ظهرت النظرية البنائية لتوضح أن التعلم ليس عملية نقل للمعلومات، بل هو عملية تبدأ بعد ذلك من خلال قيام العقل ببناء المعرفة الجديدة إعتماداً على ما يصل إلية من معلومات من خلال دمجها مع المعلومات السابقة لديه (آمال عياش، محمد مصطفى، ٢٠١٣، ص٥٢٦).

٤) النظرية الادراكية

ترتكز هذه النظرية على النشاطات العقلية الداخلية والتى يساهم فيها محتوى التعلم المتنقل، فالتعلم فى هذه النظرية يتمركز حول المتعلم ومصادره فى الحصول على التحصيل وجعل بيئته منطقية، وهذه النظرية تؤكد أن تقدم المتعلم يعتمد على نفسه (نجوى الشامي، ٢٠١٦، ص٦٨).

٥) النظرية السلوكية

تعتمد هذه النظرية على أن المتعلم يتعلم من خلال الاستجابة للمحفزات البيئية ويتوقع أن يكون سلبيا، فعلى النقيض من النظرية الإدراكية، فإن التركيز هنا على المحتوى العلمى المتمثل هنا فى إستخدام محتوى التعلم المتنقل التى تساعد المتعلم فى تحقيق المعرفة

والبحث عنها بنفسه من خلال محتوى التعلم المتنقل واستخدام التعلم المتنقل لتيسير عملية التحصيل (Anderson, T.& Fathi ,E, 2004).

ومن العرض السابق يتضح أن محصلة نظريات التعليم والتعلم التى تم طرحهاذات صلة وارتباط بفئة المتعلمين؛ لكونها تقدم بعض المعلومات المفيدة عن الحالة الإدراكية والمعرفية للمتعلم؛ وتفسر وتوضح كيفية حدوث التعليم والتعلم لهم، وكيفية تنظيم البنية المعرفية داخل بيئة التعليم والتعلم الالكترونية لهذه الفئة، هذا بالإضافة إلى أنها تدمج عوامل ثقة المتعلم تحت أوضاع عرض وتوقيت مختلفة بصورة تناسب احتياجات المتعلم لتيسير عملية التعلم، كما تصور هذه النظريات التعلم كعملية تأثير متبادل بين المتعلمين وبيئاتهم، وبالتالى يمكن الاستفادة منها والإرتكاز عليها كأساس نظرى فى عملية التصميم التعليمى لمتغيرات البحث الحالى، وتوظيفها داخل بيئة التعليم والتعلم المقدمة لفئة المتعلمين للأسباب التى تم توضيحها أثناء عرضها.

٦) النظرية المعرفية لمعالجة المعلومات

تعتمد هذه النظرية على كيفية انتباه المتعلمين للأحداث البيئية وترميز المعلومات التي يمكن تعلمها وربطها بالمعارف في الذاكرة وتخزين المعرفة الجديدة واسترجاعها عند الحاجة (schunk, 2012, p115).

وتقوم هذه النظرية على مجموعة من المبادئ وهي كالتالي:

– البشر هم المعالجون للمعلومات.

– العقل هو نظام معالجة المعلومات.

– التعلم هو الحصول على تمثيلات ذهنية (نبيل عزمي، ٢٠١٣).

٧) نظرية الترميز

هي دراسة خصائص الرموز ونقاط القوه الخاصه بها من أجل تطبيقات محددة. وتستخدم الرموز لضغط البيانات، التشفير، تصحيح الخطأ، و الشبكات. الرموز قد تمت دراستها من مختلف التخصصات العلميه مثل نظرية المعلومات ، الهندسة الكهربائية ، الرياضيات ، اللغويات ، وعلم الحاسوب لغرض تصميم طرق نقل البيانات فعالة وموثوق بها. هذا عادة ما ينطوي على إزالة التكرار وتصحيح أو الكشف عن أخطاء في البيانات المرسلة. هناك أربعة أنواع من الترميز:

- ضغط البيانات (أو مصدر الترميز).
- تصحيح الخطأ (أو قناة الترميز).
- تشفير الاكواد (Forney, 2008).

تكويد الخط محاولات الضغط للبيانات لضغط البيانات من مصدر من أجل إحالته بشكل أكثر كفاءة. على سبيل المثال، ضغط البيانات البريدي يجعل ملفات البيانات أصغر للحد من حركة المرور على الإنترنت. قد تدرس ضغط البيانات وتصحيح الخطأ في الجمع.

ويضيف تصحيح الخطأ بيانات بت إضافيه لجعل نقل البيانات أكثر قوة للاضطرابات الحالية في قناة الإرسال. المستخدم العادي قد لا يكون على بينة من العديد من التطبيقات التي تستخدم تصحيح الخطأ. تستخدم اسطوانات الموسيقى المدمجه النموذجيه رمز ريد سولومون لتصحيح الخدوش و الأتربة . في هذا التطبيق قناة الإرسال هي الاسطوانه المدمجه نفسها. أيضا استخدام الهواتف المحمولة تقنيات التكويد لتصحيح التلاشي والضوضاء من البث الإذاعي عالي التردد. تستخدم كل من أجهزة المودم للبيانات، الإرسال عبر الهاتف، و وكالة ناسا تقنيات تكويد القناه للحصول على البتات من خلالها ، على سبيل المثال كود توربو و اكواد LDPC.

مبررات استخدام التعلم النقال

أكدت العديد من الدراسات والأبحاث أهمية التعلم النقال كنمط جديد واستراتيجية حديثة تتلاءم مع معطيات العصر الحديث من تكنولوجيا وأسلوب حياة يراعي التوجيهات الحديثة للخصائص النفسية للمراحل العمرية المختلفة في هذا العصر من استخدام هذه التكنولوجيا، وترجع استخدام التعلم النقال في العملية التعليمية إلى العديد من المبررات والأسباب ويتفق كلاً من فايق الغامدي (٢٠١٣)، أحمد سالم (٢٠٠٩، ص.ص٤–٨)، جمال الدهشان (٢٠١٣)، ودراسة كرستين (2007) kiristin، ودراسة ندري، حسين (Nadire & Huseyin 2009) على ضرورة إجراء المزيد من الأبحاث التي تهتم بالتعلم النقال وذلك بناءً على مجموعة من الأسباب والمبررات التي تُعد الجانب الأساسي لإجراء تلك الدراسات وهي كالتالي:

١. الاستخدام المتزايد للأجهزة النقالة أدى إلى استخدامها في عمليات التعليم والتدريب ودعم العمل الوظيفي، وتقديم المواد التعليمية والتدريبية.

٢. تتميز الخدمات التي تقدمها الهواتف المتنقلة في مجال التعليم والتعلم بالتعدد، ومنها القدرة العالية على الوصول إلى الأفراد في أي مكان وأي زمان، والتعاون والمشاركة بين أفراد العملية التعليمية دون الحاجة إلى الإلقاء وجهاً لوجه، تخزين كمية كبيرة من المعلومات والكتب والملخصات، والتلقي الفوري لآخر التحديثات، ومتعة التعلم من خلال ما توفره من خدمات الصوت والصورة.

٣. انتشار أساليب وأنماط التعلم من بعد، فالتعلم المتنقل، والذي يتم من خلال الهواتف المتنقلة يعد ترجمة حقيقية وعملية لفلسفة التعليم من بعد حيث يتابع المتعلم تعلمه حسب طاقته وقدراته وسرعة تعلمه في أي مكان.

٤. التغلب على مشكلات التعليم التقليدي، مثل محدودية فرص التعليم، ونقص الموارد المالية لتقديم تعليم جديد، وتقلص مصادر التمويل التقليدية، وفقر المكتبات إلى الكتب والدوريات الحديثة، حيث يستطيع الطلاب من خلال الإشراك في خدمة الإنترنت عبر الهاتف الاتصال بالموارد المعلوماتية.

مما سبق يمكن القول بصحة جميع المبررات السابقة، ويتضح أن كل باحث له أسبابه ومبرراته التي دعته لاستخدام التعلم النقال، وبالتالي يمكن استخلاص المبررات التي دعت الباحثة إلى استخدام التعلم النقال في دراستها وهي:

- تحقيق منهج التعلم في أي وقت وأي مكان.
- تعدد الخدمات التي يمكن أن تقدمها الأجهزة النقالة في مجال التعليم.
- يجعل التعلم ممتع من خلال استخدام تقنيات حديثة مثل (الواقع المعزز، والواقع الافتراضي).
- تخزين كميه كبيره من المعلومات.

خصائص التعلم النقال

يتميز التعلم المتنقل بعدد من الخصائص التي تميزه عن غيره من الأنماط الآخرى، ويمكن إيجازها فيما يلي:

- الاستجابة لحاجة التعلم الملحة Urgency of learning need: حيث يمكن استخدام الأجهزة النقالة في البحث سريعاً عبر الإنترنت، أو الرسائل القصيرة عن إجابة سؤال ما،

أو التأكد من صحة معلومة ما، أو إثراء التعلم في موضوع ما (Fotouhi, S., 2011, p.22).

- المبادرة لإكتساب المعرفة Interactive of knowledge acquisition: فوجد أن الهاتف النقال مثلاً في يد المتعلم يمكن أن يكون له دور أساسي في مبادرته للحصول على المعارف والمعلومات (Chen, Y., 2013, p.351).
- التنقل Mobility: طورت الأجهزة النقالة كي يسهل حملها في أي مكان؛ ولذا يمكن للمتعلم أن يتعلم في أي وقت ومكان(Fotouhi, S., 2011, p.22).
- الاتصالية Communicative: تتيح الأجهزة النقالة للمتعلم استخدام عدد من تقنيات الاتصال مع أقرانه مثل: الاتصال Wi-Fi، والبلوتوث Bluetooth، والأشعة تحت الحمراء Infrared، والمكالمات الهاتفية Calls Phone، والرسائل القصيرة SMS، والرسائل متعددة الوسائط MMS، ويساعد ذلك على إنشاء مجموعات تعلم يتواصل المتعلم من خلالها مع أقرانه واقعياً وافتراضياً ويتبادل معهم المعلومات والنقاش والأسئلة والبيانات مما ينشئ بيئة تفاعلية تحت إشراف المعلم (Lan, Y., 2012, p.45).
- النشاط التعليمي المبني على المواقفSituating of instructional activity: يُعد التعلم النقال مثالاً للتعليم المرتبط بالحياة اليومية، حيث يستمد المتعلم خبراته العلمية والعملية من خلال الممارسة اليومية، حيث تقدم المشكلات والمعلومات ضمن سياقها الأصلي بحيث يكون المتعلم فكرة واضحة عنها تساعده على إيجاد حل مناسب (Chen, Y., 2013, p.351).

يضيف حسن الباتع (٢٠١٤، ص.ص١٧٩– ١٧٧) لخصائص التعلم النقال:

- نمط الاتصال: تتميز الجهزة النقالة بأنها توفر الاتصال في اتجاهين مختلفين من المرسل إلى المستقبل والعكس.
- تعدد الاستخدامات: فهو هاتف للاتصال، كاميرا تصوير فيديو، سماعة متنقلة، لاقط للمحطات، والاذاعة، والتلفاز، وبريد نصي، وصوري، وصوتي، ,مصباح للإضاءة مفكرة للمواعيد والملاحظات المهمة، سجل للهواتف المطلوبة والرسائل.
- سهولة الحمل: صغر حجم المتنقل يجعله جهازاً عملياً مريحاً في الحمل من قبل الكبار والصغار ويحقق إمكانية الإحتفاظ به دون مضايقة واستخدامه أثناء تأدية عمل آخر.

- **عدم الحاجة إلى أسلاك: الجهاز النقال رفع قيد الأسلاك وإمكانية التنقل في جميع المواقف التعليمية الرسمية وغير الرسمية.**
- **النقل الرقمي للوسائط المتعددة: ويشمل نقل الصوت والصورة والفيديو والرسوم بأنواعها المختلفة.**
- **التغطية بعيدة المدى: وهي خاصيه تميزه عن تقنية البلوتوث التي تحد داخل مساحة ذات نطاق ضيق مقارنة بتقنية المتنقل التي يمكن أن تغطي مساحة العالم كله.**

واتفقت معه ضمياء الراوي (٢٠١٦، ص٦١) حيث تذكر أن التعلم المتنقل يأخذ المتعلم بعيداً عن أي نقطة ثابتة؛ لتلبية رغبة المتعلم في أن يتفاعل مع أطراف المجتمع التعليمي دون الحاجة للجلوس في أماكن محددة وأوقات معينة أمام شاشات الكمبيوتر، وهو ما أعطى مزيداً من الحرية في عملية التعلم .

وأشار محمد عطية خميس (٢٠٠٨، ص٢)، أنه توجد ثلاث خصائص رئيسية تميز التعلم المتنقل وهي:

- **التنقل Portability/ Mobility: حيث يمكن استقبال التعلم في أي مكان خارج الجدران، ويمكن للمتعلم التنقل هنا وهناك.**
- **التكيف Adapility: بمعنى أن يتلاءم التعلم مع قدرات الأفراد وحاجاتهم.**
- **الإتاحة Availability: ويكون الاتاحة في أي وقت وأي مكان.**

وبعد عرض هذه الخصائص السابقة التي تؤكد على أن التعلم النقال له خصائص تميزه عن غيره من أنواع التعلم، توصلت الباحثة إلى مجموعة من هذه الخصائص وفق رؤيتها البحثية ومنها:

- **التنقل: يمكن استقبال التعلم في أي مكان خارج الجدران، ويمكن للمتعلم التنقل كيفما شاء.**
- **المبادرة لإكتساب المعرفة: الهاتف النقال في يد المتعلم يمكن أن يكون له دور أساسي في مبادرته للحصول على المعارف والمعلومات.**
- **النقل الرقمي للوسائط المتعددة: ويشمل نقل الصوت والصورة والفيديو والرسوم بأنواعها المختلفة.**

- **سهولة الحمل: صغر حجم الجهاز المتنقل يجعله عملياً مريحاً في الحمل.**

لذا ترى الباحثة أن الخصائص التى يتميز بها التعلم النقال تساعد بشكل كبير فى تقديم نمطى الدعم التعليمي (الواقع المعزز/ الواقع الافتراضي) من خلال تلك البيئة الخاصة بالتعلم المتنقل للإستفادة منها فى العملية التعليمية.

المتطلبات اللازمة لاستخدام الأجهزة النقالة في العملية التعليمية:

تصميم بيئة التعلم بالأجهزة النقالة لا تقتصر على استخدام الأجهزة النقالة، بل يجب أن تكون منظومة متكاملة، تتوفر فيها البرمجيات والتكنولوجيا مع الوسائل والأجهزة ، بحيث يسمح باستخدامها وإعادة استخدامها على أسس مقبولة، ومعايير منطقية وموضوعية، من أجل زيادة مرونة وفاعلية العملية التعليمية.

وذكر عبد العظيم عبد العظيم (٢٠١٦، ص.ص ١٥٦–١٥٧)، فايق الغامدي (٢٠١٣) إلى أن التمعن في طبيعة التعلم النقال وتطبيقه بصورة صحيحة يتطلب مجموعة من الأمور الأساسية من أهمها مايلي:

١. **البنية التحتية اللازمة للتعليم النقال: وتشمل توفير الأجهزة اللاسلكية الحديثة، الشبكات اللاسلكية، وخدمات الاتصال بالانترنت باستخدام الأجهزة اللاسلكية، كما تتضمن توفير برامج التشغيل وبرامج التطبيقات الملائمة للمناهج وأنشطة التعليم والتعلم، ومواد وبرامج التعلم المتنقل مثل برمجيات الوسائط المتعددة التفاعلية للتعليم، الكتب الالكترونية، وكل ذلك يتطلب وضع خطة محددة من الخبراء والمعنين لتأسيس تلك البنية.**
٢. **اقتناع أفراد الإدارة التعليمية والطلاب وأولياء الأمور بضرورة وأهمية دمج واستخدام تقنيات التعليم النقال في بيئة التعليم والتعلم بالمدرسة.**
٣. **اختيار وتحديد نمط التعلم النقال المناسب للموقف التعليمي، فإذا كانت هناك ثلاثة أنماط لاستخدام التعلم النقال: التعلم النقال الجزئي، والتعلم النقال المختلط، والتعلم النقال الكامل، فالأمر يتطلب ضرورة اختيار النمط المناسب.**
٤. **تحويل المواد التعليمية والتدريبية الخاصة بالمؤسسات والمدربين إلى صيغة تناسب التعلم النقال.**
٥. **توفير الدعم المالي والميزانيات المناسبة سواء تم ذلك من اعتمادات ميزانية من وزارة التربية والتعليم، أو من خلال دعم مالي من وزارات أخرى كوزارة الاتصالات وتكنولوجيا**

المعلومات، أو من الهيئات والشركات والمؤسسات الخاصة المحلية والعالمية العاملة في مجال الاتصالات كشركة انتل Intel، وشركة ميكروسوفت Microsoft، وكذلك رجال الأعمال والمستثمرين.

٦. إنشاء سجلات خاصة بالطلاب الراغبين بالتسجيل تتضمن المعلومات الضرورية للتعريف بالجهاز والشبكة الذي سيعمل عليها.

٧. تدريب العنصر البشري المشارك في تفعيل نموذج التعلم النقال، على أن يتضمن هذا التدريب تعريف أدوار كل فرد منهم في عمليات التعليم والتعلم.

٨. وضع أسس التعامل التجاري والمالي مع الشركة المشغلة للشبكة.

أنواع محتوى التعلم النقال:

يتم تصنيف أنواع محتوى التعلم المتنقل في ثلاثة أنواع رئيسية كما ذكرها محمد خميس (٢٠١٥، ص.ص ١٨٦–١٨٧) كمايلي:

أ) المحتوى القائم على النصوص HTML content (course)

التعلم المتنقل يدعم المحتوى القائم على النصوص بلغة HTML في المقررات الالكترونية، وتشبة مقررات التعلم الالكتروني ولكنها أقصر، والمواد المرجعية، والتقديرات.

ب) المحتوى القائم على الفيديو Video content

من أكثر أنواع المحتوى الالكتروني استخداماً في التعلم المتنقل يُعد الفيديو لعدة أسباب منها: قلة الجهد، ثراء المحتوى، أسر الانتباه، التنسيق، دقة الوضوح.

ج) المحتوى القائم على الصوت Audio content (Podcast)

قد يكون محتوى التعلم المتنقل القائم على الصوت مفيداً ومناسباً للتعلم المتنقل، مثل الاستماع إلى محاضرة أو مقابلة مع خبير.هنا يمكن إنشاء المحتوى الصوتي بالتنسيق MP3، الذي تدعمه معظم الأجهزة المحمولة. ويمكن الاستماع إليه من خلال الانترنت أو تنزيله والاستماع إليه على جهازك.

واعتمدت الباحثة في هذا البحث على المحتوى القائم على الفيديو والنصوص لما يحملاه من مميزات منها ثراء المحتوى، وجذب الانتباه، ودقة الوضوح.

التصميم التعليمي لبيئة التعلم النقال:

يعتبر التصميم التعليمي من العلوم الحديثة التي ظهرت مؤخراً في مجال التعليم، ويبحث هذا العمل في تطوير التعليم وخبراته وبيئاته، ووصف أفضل الطرق التعليمية التي تحقق النتاجات التعليمية المرغوب فيها، ويصف الإجراءات التي تتعلق باختيار المادة التعليمية المراد تصميمها، وتحليلها، وتنظيمها، وتطويرها، وتقويمها بما يتفق وخصائص المتعلمين، كما يهتم هذا العمل بوصف البرامج التعليمية والاستراتيجيات المناسبة للتعليم، وتحديد الأداة أو الوسيلة التعليمية المناسبة للتعليم (عبد العزيز طلبة، ٢٠١٠).

مفهوم التصميم التعليمي

التصميم التعليمي Instructional design علم وتقنية يبحث في وصف أفضل الطرق التعليمية التي تحقق النتاجات التعليمية المرغوب فيها وتطويرها، على وفق شروط معينة (محمد الحيلة، ٢٠٠٢، ص٢٧).

ويُعرفه محمد خميس (٢٠٣٣، ص٩) التصميم التعليمي بأنه:"هو ذلك البناء المعرفي العلمي الذي يعني بالبحث والنظرية حول المواصفات والأحداث التفصيلية للتعليم ومصادره، وابتكارها، وبنائها، وتقويمها، والمحافظة عليها، بشكل يساعد على تحقيق على عملية التعليم ونواتجه المطلوبه" .

كما عرفه مصطفى جودت (٢٠١٤) التصميم التعليمي بأنه" هو العلم الذي يعمل على تحقيق أهداف الموقف التعليمي بفاعلية، أي في أقل وقت، وجهد، وتكلفة ممكنة في مقابل إعطاء أكبر عائد ممكن من العملية التعليمية".

و وضح نبيل عزمي (٢٠١٣) أن التصميم التعليمي هو بمثابة القلب النابض لأي موقف أو منتج أو برنامج تعليمي، كما أن مبادئ التصميم التعليمي تشكل في مجملها نقطة التحول في تصميم البرامج التعليمية من مجرد كونها برامج إلى كونها برامج تعليمية والفارق هنا كبير للغاية.

وتوصلت الباحثة من ذلك إلى أن التصميم التعليمي يهتم بالمعرفة والتطوير والبحث التي تبدأ بخصائص المتعلم ومهمة التعلم واختيار مصادر التعلم واستراتيجيات التعلم ووضع مواصفاتها وأحداثها وانتاجها وتقويمها وفقاً لمعايير الجودة لتحقيق التعلم ومخرجاته.

مبادئ التصميم التعليمي

التصميم التعليمي يُمثل حلقة الوصل بين نظريات التعليم والتعلم المناسبة لتحقيق الأهداف التعليمية المبتغاه بكفاءة وفعالية، ويقوم التصميم التعليمي على أساس مفاهيم ومبادئ علمية متعددة ومتنوعة كما يحددها عبد العزيز عبد الحميد (٢٠١٠) وهي كالتالي:

- **تنظيم المحتوى بما يؤدي إلى جذب انتباه المتعلم نحو العرض وتمكينه من ممارسة**
- **كافة الأنشطة التعليمية أثناء تفاعله مع العرض.**
- **إتاحة الفرصة لتجريب واختيار المحتوى والتنقل خلال البرمجية بطرق متنوعة تعتمد على الروابط بين الأفكار الرئيسية والمعلومات.**
- **تحديد المحتوى وتعريفة بمعنى تحديد الأفكار الأساسية والمهمة في المحتوى.**
- **وصف كل شاشة تظهر أمام المتعلم وتحديد أيقونات التفاعل مع البرمجية.**
- **تصميم لوحة مسار التعلم من خلال البرمجية للإسترشاد في عملية التعلم.**

أهمية التصميم التعليمي

فقد أشار نبيل عزمي (٢٠١٣)، ومحمد الحيلة (٢٠٠٣، ص٤٥) إلى كون عملية التصميم التعليمي تكمن في محاولته بناء جسر يصل بين العلوم النظرية من جهة (نظريات علم النفس العام وبخاصة نظريات التعلم)، والعلوم التطبيقية (استعمال الوسائل التكنولوجية في عملية التعلم) من جهة أخرى. ويهدف هذا العلم إلى استعمال النظرية التعليمية بشكل منظم في تحسين الممارسات التربوية، ويمكن تلخيص فائدة التصميم التعليمي وأهميته في النقاط الخمس التالية:

- **يؤدي التصميم التعليمي إلى توجيه الانتباه نحو الأهداف التعليمية: حيث أنه من بين الخطوات الأولى في تصميم التعليم تحديد الأهداف التربوية العامة، والأهداف السلوكية الخاصة للمادة المراد تعليمها، هذه الخطوة من شأنها أن تساعد المصمم في تمييز الأهداف القيمة من الأهداف الجانبية، وتمييز الأهداف التطبيقية من الأهداف النظرية.**
- **يعمل التصميم التعليمي على توفير الوقت والجهد: بما أن التصميم عبارة عن عملية دراسة، ونقد، وتعديل، وتغيير؛ لذا فإن الطرق التعليمية الضعيفة أو الفاشلة يمكن حذفها في أثناء التصميم قبل الشروع المباشر بتطبيقها. فالتصميم والتخطيط المسبق**

عبارة عن اتخاذ القرارات المناسبة المتعلقة باستعمال الطرق التعليمية الفعالة التي تؤدي إلى تحقيق الأهداف المرغوب فيها.

- يعمل التصميم التعليمي على تسهيل الاتصالات، والتفاعل، والتناسق بين الأعضاء المشتركين في تصميم البرامج التعليمية، وتطبيقها ويقلل من المنافسات غير الشريفة بينهم.
- يقلل التصميم التعليمي من التوتر الذي قد ينشأ بين المعلمين، من جراء التخبط في اتباع الطرق التعليمية العشوائية، لذا فالتصميم التعليمي من شأنه أن يقلل من حدة هذا التوتر، بما يزود به المعلمين من صور، وأشكال ترشدهم إلى كيفية سير العمل داخل غرفة الصف.

معايير التصميم التعليمي ببيئة التعلم النقال

عرفه وليد الحلفاوي (٢٠١١، ص ١٩٤) معايير جودة بيئات التعلم النقال على أنها: "مجموعة من المواصفات اللازم توافرها في بيئات التعلم النقال لضمان نجاحها وجودة تصميمها، وتطويرها، بحيث تصبح أداة يسترشد بها في إنتاج نظم التعلم النقال والمحافظة على استمراريتها".

ورغم خصائص ومميزات التعلم النقال إلا أنه لابد من توافر مجموعة من الشروط لكي يكون التعلم النقال فعال في تحقيق الأهداف التعليمية، ولهذا وضع محمد خميس (٢٠١٥) مجموعة من المعايير يجب مراعاتها عند تصميم محتوى التعلم الجوال وأنه يجب الوضع في الاعتبار قدرة التكنولوجيا المستخدمة وسعتها، واستخداماتها، نذكر منها ما يلي (ص١٨٥):

- أن يكون المحتوى صغير، يشتمل على موديولات قصيرة، لأن المحتوى الثقيل يستغرق وقت أطول لتنزيله.
- أن يكون سهل التشغيل، لأن المتعلم يدير المحتوى بأصبعه، لذلك يجب أن تكون منطقة النقر كبيرة تناسب إصبع المتعلم.
- أن يصمم المحتوى في شكل موضوعات صغيرة، لكي تستخدم خلال وقت قصير، فالمتعلم يستخدم الأجهزة الجوالة خلال فترات متقطعة، وإنما كثيرة.
- استخدام امتداد الصور "png" لتعمل على الأنواع المختلفة من الأجهزة الجوالة.
- استخدام تنسيقات الفيديو "MP4 and MP3"، لأنها مدعومة من معظم الأجهزة.

- توجيه المتعلم إلى محتوى آخر، أو معلومات تفصيلية أخرى.

وأضاف حمادة إبراهيم (٢٠١٦، ص.ص٤٥–٦٧) مجموعة أخرى من المعايير مرتبطة بجوانب جودة وفاعلية التعلم النقال تمثلت فيما يلي:

معايير الأجهزة والشبكات، والبرامج من حيث خصائص الأجهزة واتاحة الاتصال وإمكانية تحميل البرامج عليها وتوافر البرامج المساعدة.

و أشارت نجوى السيد (٢٠١٦، ص.ص١٩٦–٢٠١) إلى مجموعة من المعايير الخاصة بجودة تصميم محتوى التعلم المتنقل وهي كالتالي:

- معايير خاصة بنوع التعلم من خلال محتوى التعلم المتنقل.
- معايير خاصة بالأهداف الإجرائية.
- معايير خصائص المتعلمين.
- معايير محتوى التعلم المتنقل وطرائق عرضه.
- معايير التغذية الراجعة.
- معايير خاصة بواجهات التفاعل لمحتوى التعلم المتنقل.
- معايير خاصة بالوسائط المتعددة.
- معايير خاصة بالروابط الفائقة.

وأضاف رضا الوزيري (٢٠١٦، ص.ص٨٣–١٠٢) إلى مجموعة من المعايير الخاصة بتطبيق للهواتف الذكية والتي تمثلت في الآتي:

- معايير خاصة بالأهداف التعليمية.
- معايير خاصة بخصائص المتعلمين واحتياجاتهم التعليمية.
- أن تراعي المعايير الخاصة بالمحتوى الإلكتروني لتطبيق الهواتف الذكية.
- المعايير الخاصة بواجهة التفاعل.
- المعايير الخاصة بالأنشطة.
- المعايير الخاصة بالتقويم والتغذية الراجعة.
- المعايير الخاصة بالنصوص.
- المعايير الخاصة بالصور والرسوم.
- المعايير الخاصة بالروابط وأساليب التنقل.

- **المعايير الخاصة بالتفاعل بين المعلم والمتعلم.**
- **المعايير الخاصة بتطبيق الهواتف الذكية.**

و مما سبق عرضه ومن خلال قرءاتها استطاعت الباحثة تحديد بعض المعايير الواجب مراعاتها عند تقديم التعلم النقال وهي:

أولاً: المعايير التربوية

المعيار الأول: الأهداف التعليمية

يجب أن يتوفر في المعيار مؤشرات الأداء التالية:

١–صياغةالأهداف بطريقة إجرائية واضحة قابلة للقياس.

٢–مناسبة الأهداف مع خصائص المتعلمين وخبراتهم.

٣–تشتمل الأهداف على مستويات متنوعة من الجوانب المعرفية والمهارية وفق المحتوى المتقدم.

٤–تتكامل الأهداف مع بعضها البعض.

المعيار الثاني: المحتوى التعليمي

يجب أن يتوفر في المعيار مؤشرات الأداء التالية:

١– مناسبة المحتوى المقدم خصائص المتعلمين.

٢– يحقق المحتوى المقدم الأهداف التعليمية المرجوة.

٣– يصمم المحتوى بشكل يتوافق مع أجهزة الهواتف الذكية.

٤– خلو المحتوى التعليمي من التكرار والتحيز والتعقيد.

٥– تنظيم المحتوى في تسلسل منطقي يراعي الفروق الفردية بين المتعلمين.

٦– خلو المحتوى من أخطاء التصميم البرمجية.

المعيار الثالث: خصائص المتعلمين

يجب أن يتوفر في المعيار مؤشرات الأداء التالية:

١– تحديد الفئة المستهدفة للمتعلمين من خلال التعلم النقال .

٢– مراعاة التعلم النقال للخبرات السابقة للمتعلمين.

٣– سهولة تشغيل محتوى التعلم المتنقل دون تعقيد.

٤– أن يعرض التعلم النقال بطريقة تثير دافعية المتعلم نحو التعلم.

المعيار الرابع: استراتيجيات التعلم

يجب أن يتوفر في المعيار مؤشرات الأداء التالية:

١– استخدام استراتيجيات تعلم مناسبة لطبيعة المهمات التعليمية.

٢– مراعاة استراتيجيات التعلم ترابط الأحداث التعليمية وتتابعها.

٣– تصميم استراتيجيات تعلم مناسبة لخصائص المتعلمين.

٤– تحديد استراتيجيات التعلم دور كل من المعلم والمتعلم في عملية التعلم بوضوح.

المعيار الخامس: التقييم

يجب أن يتوفر في المعيار مؤشرات الأداء التالية:

١– وجود اختبارات قبلية تساعد على تحديد المستوى المدخلي للمتعلمين.

٢– ارتباط الأسئلة بالأهداف الإجرائية للمحتوى.

٣– وجود اختبار بعدي على كل المهمات التعليمية.

٤– صياغة الأسئلة بكلمات قليلة وجمل بسيطة وسهلة التركيب.

٥– تركيز كل سؤال على أداء واحد محدد.

٦– التركيز على الأسئلة موضوعية.

٧– السؤال يظل معروضاً حتى يتمكن المتعلم من إجابته.

٨– تدرج الأسئلة في مستوى صعوبتها.

٩– شمول الأسئلة للمحتوى التعليمي المُقدم.

المعيار السادس: الدعم التعليمي

يجب أن يتوفر في المعيار مؤشرات الأداء التالية:

١– مراجعة المحتوى التعليمي ومعرفة مواضع التوجيه، مع تحديد الأجزاء الهامة التي تحتاج إلى تقديم دعم.

٢– الدعم القواعد الأساسية التي تسمح للمتعلم بأداء المهمة بنجاح وبشكل مستقل.

٣– تكامل معلومات الدعم المُقدمة مع خبرات التعلم المراد إكسابها لدى المتعلمين.

٤– مصاحبة الدعم المُقدم لكافة المهام كجزء مكمل لها.

٥– تحديد الغرض لدعم أداء المتعلم.

٦- تركيز الدعم على الهدف المراد تحقيقه، والاقتصار على كل ما هو ضروري فقط لمساعدة المتعلم على إتمام المهمة المطلوبة بنجاح.

٧- تلائم الدعم المُقدم مع كل من الهدف التعليمي و مستوى المتعلمين.

٨- لا بد أن يكون أسلوب الدعم هادفاً، و يعمل على تشجيع تواصل تفاعل المتعلم.

٩- ملائمة الدعم المُقدم مع كل من الهدف التعليمي و مستوى المتعلمين.

١٠- أن يكون أسلوب الدعم هادفاً، و يعمل على تشجيع تواصل تفاعل المتعلم.

١١- أن يكون نظام الدعم المُقدم تحت تحكم المتعلم.

١٢- تحديد الدعم في شكل إجراءات توجيهية قصيرة يتبعها المتعلم.

١٣- تصميم أدوات الدعم بحيث تسمح للمتعلم بالرجوع إليها في أي وقت يريده تبعاً لحاجته.

١٤- تصميم أداة الدعم بشكل يجذب انتباه المتعلم و يحفزه على مواصلة مهام التعلم.

١٥- أن تكون أدوات الدعم بسيطة وواضحة و سهلة الاستخدام.

١٦- تقديم معلومات الدعم في أشكال و تصميمات متنوعة سواء في شكل نصي، أو بصري أو في شكل سمعي أو في شكل نموذج أدائي مصور يوضح خطوات أداء المهمة المطلوبة، و ذلك تماشياً مع خصائص المتعلمين و حاجاتهم المختلفة.

١٧- لابد أن تكون أداة الدعم منفصلة عن المحتوى وذات دلالة واضحة ومفيدة و شكلها مألوف بالنسبة للمتعلم.

١٨- توجيه المتعلم ومخاطبته بصيغة مفردة، مع ضرورة أن تكون الرسائل في صيغة ثابته، ويفضل الاعتماد على العروض التوضيحية في تقديم الدعم بدلا من استخدام النصوص المقروءة فقط.

١٩- عدم الاعتماد على أسلوب الإخبار في تقديم الدعم، حيث يصعب على المتعلم قراءة الإرشادات الطويلة.

٢٠- استخدام أسلوب التوجيه الإيجابي بدلا من السلبي؛ أي إخبار المتعلم بما يجب عليه فعله بدلا من إخباره بما يجب عليه تفاديه.

معايير التصميم الفني:

المعيار السابع: الوسائط المتعددة

أ) معايير النصوص المكتوبة

يجب أن يتوافر في المعيار مؤشرات الأداء التالية:

١- تجنب الكتابة بالخط المائل لصعوبة انقرائيته.

٢- تجنب وضع خط تحت أي كلمة فيما عدا الروابط.

٣- أن تستخدم بيئة التعلم النقال نصوص واضحة ومقروءة.

٤- خلو النصوص المستخدمة من الأخطاء اللغوية.

٥- مراعاة التباين بين لون الخط المستخدم في الكتابة ولون خلفية الكتابة.

٦- استخدام خلفيات سادة للكتابة وتجنب استخدام خلفيات صور.

ب) معايير الصور والرسوم الثابتة

يجب أن يتوافر في المعيار مؤشرات الأداء التالية:

١- أن تستخدم بيئة التعلم النقال صور ورسوم تعليمية واضحة بسيطة للمتعلمين.

٢- أن تكون الصور والرسوم المستخدمة داخل بيئة التعلم النقال مرتبطة بالموضوع.

٣- أن تكون الصور والرسوم المستخدمة ذات جودة عالية.

٤- أن تستخدم الصيغ القياسية للرسوم والصور.

٥- أن يتجنب استخدام الصور والرسوم الوامضة التي تشتت انتباه المتعلمين داخل بيئة التعلم النقال.

ج) معايير ملفات الفيديو

يجب أن يتوافر في المعيار مؤشرات الأداء التالية:

١- أن تكون ملفات الفيديو المستخدمة داخل بيئة التعلم النقال واضحة وبسيطة.

٢- أن تستخدم بيئة التعلم النقال الصيغ القياسية لملفات الفيديو.

وقد استعانت الباحثة بهذه المعايير في عمل القائمة المبدئية التي قامت بالتحكيم عليها، كما قامت الباحثة بمراعاة كافة المعايير والشروط السابقة، وذلك عند تصميم بيئة التعلم النقال بمختلف أنماطها داخل المعالجات التجريبية الخاصة بالبحث الحالي (الواقع المعزز/

الواقع الافتراضي)، حيث استعانت الباحثة بهذه المعايير في عملية التصميم ، بما يسهم في تحقيق أهداف البحث المنشودة بنجاح.

نموذج الجزار للتصميم التعليمي (عبداللطيف الجزار، ٢٠١٤):

عند تطبيق هذا النموذج يجب مراعاة الواقع التعليمي والأهداف التعليمية والمقاييس والاختبارات التي تستخدم للحكم على تحقيق الأهداف، واستراتيجيات التعلم والتدريس، ومصادر التعلم، ولم يغفل النموذج دور كل من المتعلمين والعناصر البشرية الأخرى. الشكل (٢) يوضح مراحل نموذج الجزار (٢٠١٤).

يتكون نموذج الجزار من خمسة مراحل أساسية:

١ - **الد راسة والتحليل، وتتناول هذه المرحلة:**

- اشتقاق المعايير.
- تحديد خصائص المتعلمين: كالمرحلة العمرية، تعلمهم السابق، ونوع المتعلمين، وعددهم، والصف الدراسي، وخلفياتهم التعليمية السابقة.
- تحديد الاحتياجات التعليمية من البيئة :يتم في هذه الخطوة تحديد الاحتياجات المعيارية، الجوانب والمهارات التي يحتاجها المتعلم لتحقيق أهداف التعلم.
- تحديد مصادر التعلم الإلكترونية المتاحة نظم إدارة التعلم، (LMS) أو نظم إدارة المحتوي التعليمي، (LCMS) وكائنات التعلم المتاحة، (LOs) والمعوقات، والمحددات:

وهنا يتم تحليل الواقع والبيئة المدرسية وما تحتويه من إمكانات تساعد على التعلم وكذلك تحديد النقص الذي من الممكن أن يؤثر على سير العملية التعليمية.

٢ - **التصميم، وتتناول هذه المرحلة:**

أولاً: تصميم مكونات بيئة التعلم الالكترونية:

- اشتقاق الأهداف التعليمية وصياغتها في شكلABCD (بناء على الاحتياجات)، تحليل الأهداف وعمل تتابعها التعليمي :يتم ذكر الهدف العام والأهداف السلوكية التي تختص بالمادة العلمية.

- تحديد عناصر المحتوي التعليمي لكل هدف من الأهداف التعليمية وتجميعها في شكل موديولات تعليمية أو موضوعات/ دروس تعليمية :يتم تحديد عناصر المحتوى التي تحقق الأهداف.
- تصمم أدوات/ نظم التقويم والاختبارات: الاختبارات محكية المرجع، والاختبارات القبلية والبعدية للموديولات التعليمية أو الموضوعات/ الدروس التعليمية وذلك لقياس تعلم المتعلمين. تصمم خبرات وأنشطة التعلم :المصادر والأنشطة، تفاعلات المتعلم ذاتياً أو في مجموعة التعلم معها، أو أنشطة التعلم المدمج، أو روابط مواقع ويب، ودور المعلم/ المرشد فيها لكل هدف تعليمي :اختيار خبرات التعلم للتعليم بمساعدة الكمبيوتر متعدد الوسائط حيث يتم تحديد مصادر التعلم والوسائط المتعددة التي تحقق كل هدف تعليمي، وتكون مثل: (المطبوعات التعليمية، الملفات السمعية، ملفات الفيديو، المجسمات،...).
- اختيار بدائل عناصر الوسائط المتعددة للخبرات والمصادر والأنشطة، وعمل الاختيارات النهائية لها(أو كائنات التعلم): اختيار عناصر الوسائط والمواد التعليمية بحيث تكون العناصر مناسبة وتحقق الهدف التعليم.
- تصمم الرسالة/ المحتوي أو السيناريوهات للوسائط التي تم اختيارها للمصادر والأنشطة:
- تصميم الرسالة على عناصر الوسائط المتعددة فيتم تحديد سير العملية التعليمية كاملة، تحديد الأهداف التعليمية والخبرات وطريقة التفاعل والوسائط المستخدمة، وأسلوب واستراتيجية التدريس المتبعة.
- تصمم أساليب الإبحا، والتحكم التعليمي، وواجهة المتعلم :يجب مراعاة المعايير، وأن تكون واجهة التفاعل واضحة وسهلة التنقل.
- تصميم نماذج التعليم/ التعلم أو متغيرات التصميم، نظريات التعلم، واستراتيجيات التعاون/ التشارك، وتراكيب وتنظيم المحتوي والأنشطة وادارتها، أحداث التعليم والتعلم لـ"جانييه"، أو أي مستحدثات تصميمية: تصميم الأحداث التعليمية وعناصر عملية التعلم وتحديد إجراءات التعلم والتدريس التي تحدث التعلم وتحقق الأهداف، ومن هذه العناصر:
  - الاستحواذ على انتباه التعلم.

- تعريف المتعلم بأهداف التعلم.
- استدعاء التعلم السابق.
- عرض المثيرات.
- توجيه التعلم.
- تحرير وتنشيط استجابة المتعلم.
- تقديم التغذية الراجعة.
- قياس الأداء والتشخيص والعلاج.
- مساعدة المتعلم على الاحتفاظ وانتقال التعلم.

- اختيار وتصميم أدوات التواصل المتزامنة/غير المتزامنة داخل وخارج البيئة يجب أن يتم استخدام الأدوات بشكل مناسب ويخدم الأهداف التعليمية وعدم استخدام الأدوات استخدام عشوائي.

- تصمم نظم تسجيل المتعلمين، وادارتهم، وتجميعهم، ونظم دعم المتعلمين بالبيئة: بحيث يدخل كل متعلم على البيئة بحساب خاص فيه بواسطة رقم سري.

ثانياً: تصميم بيانات ومعلومات والمخطط الشكلي (Layout) **لعناصر البيئة:** -

- تصمم المخطط الشكلي لعناصر البيئة، والإبحار بينها، المساعدة والإرشاد، معجم المصطلحات أو القواميس، ونظم استخدام البيئة بين المفتوحة والمغلقة: (Open/closed Access) حيث يجب تصميم سيناريو لمكونات البرمجية التعليمية المتبعة، وذلك من خلال وضع خريطة تحتوي على خطوات تنفيذ البرمجية التعليمية، متمثلة في أشكال الشاشات، ومكوناتها من عناصر الوسائط المتعددة.
- تصميم المعلومات الأساسية للبيئة: العنوان، والبانرز (Banner)، الشعارات (Logo)، المطورين (Developers) وغيرهم من المشاركين....

٣ -الإنتاج والإنشاء، وتتناول هذه المرحلة:

أولا : إنتاج عناصر بيئة التعلم الالكتروني:

- الوصول/الحصول علي الوسائط ، والمصادر، والأنشطة، وكائنات التعلم المتوفرة: يتم اختيار الوسائط التعليمية المناسبة التي تساعد على توصيل المعلومة لتحقيق الهدف التعليمي.

- تعديل أو إنتاج الوسائط المتعددة ,والمصادر ,والأنشطة ,وأي عناصر أخرى :يتم استخدام البرامج المختلفة لإنتاج الوسائط المتعددة.
- رقمنة وتخزين عناصر الوسائط المتعددة لعناصر البيئة.

ثانياً :إنتاج معلومات وعناصر المخطط الشكلي لبيئة التعلم الالكتروني.

ثالثاً :إنتاج النموذج الأولي لبيئة التعلم الالكتروني:

–رفع وتحميل أو عمل الروابط عناصر بيئة التعلم، وروابط مواقع الويب.

–إنشاء الموديولات/ الدروس، وأدوات التواصل، وتسجيل المتعلمين وعمل تجميعاتهم.

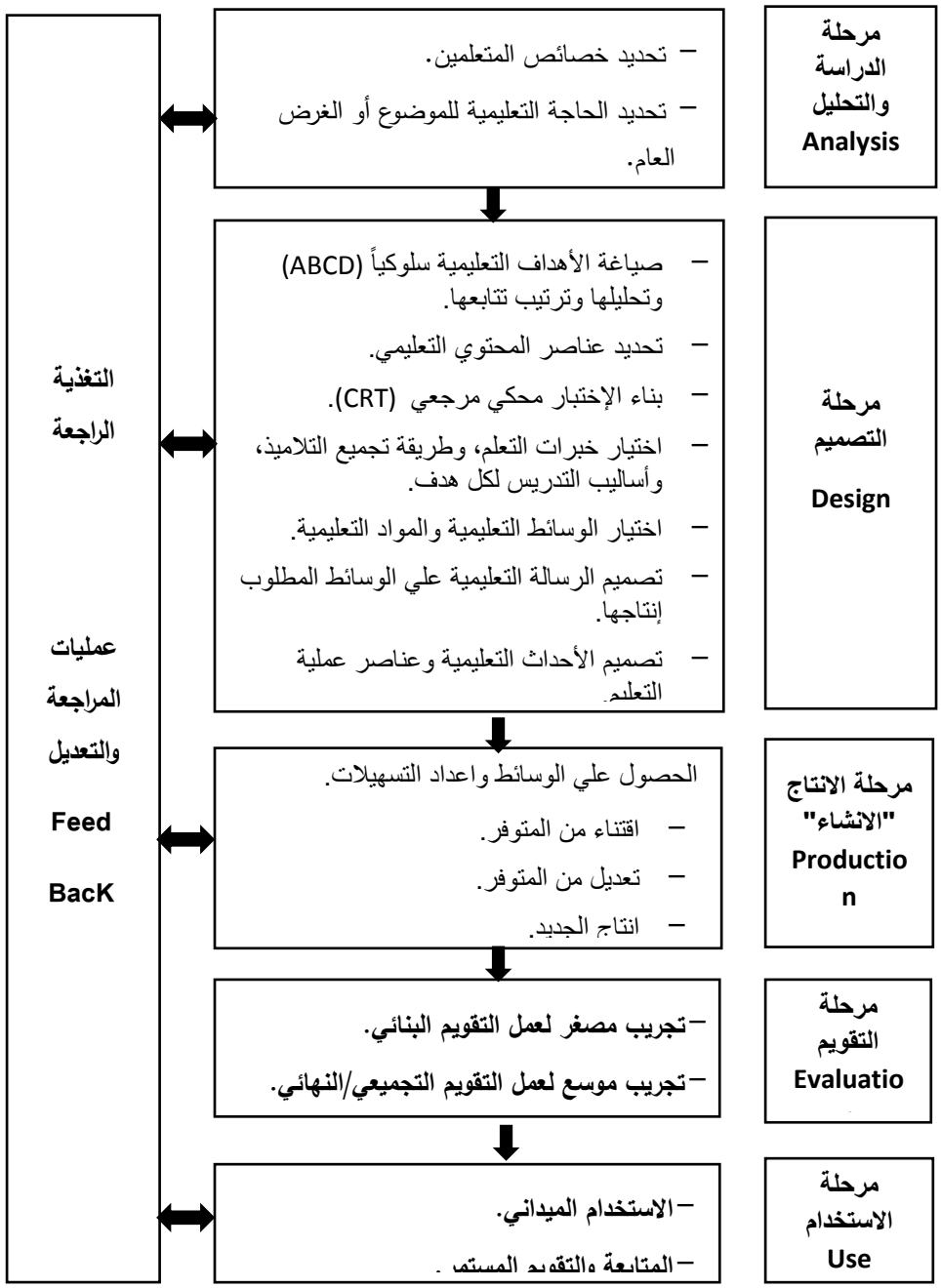
تشطيب النموذج الأولي للبيئة، وعمل مراجعاتها الفنية والتشغيل، استعداداً للتقويم البنائي.

٤– التقويم، ويتم فيها:

- تطبق علي أفراد أو مجموعات من المتعلمين وعمل التقويم البنائي للبيئة ,وعمل التحكيم للتأكد من مطابقتها لمعايير التصميم ,ويمكن بذلك استخدامها في البحوث التطويرية :يتم من خلال اختبار قبلي يتم تطبيقه قبل البدء بالدراسة لمعرفة مستويات المتعلمين، واختبار بعدي بعد الانتهاء من الدراسة ويتم تسجيل النتائج لمعرفة والتأكد من فعالية الدراسة.
- تطبيق التقويم الجمعي/ النهائي والانتهاء من التطوير التعليمي: بعد الانتهاء من عمل التعديلات التي يوصي بها المحكمون والخبراء، تصبح البرمجية جاهزة للتجريب على مجموعة كبيرة من المتعلمين.

٥– مرحلة النشر والاستخدام، وتتناول هذه المرحلة:

- الاستخدام الميداني والتطبيق واسع النطاق لبيئة التعلم الالكتروني : يتم تطبيق البرمجية في الفصل الدراسية على المتعلمين.
- المراقبة المستمرة، وتوفير الدعم والصيانة، والتقويم المستمر لبيئة التعلم الالكتروني :يرصد الباحث ردود أفعال المتعلمين والمتخصصين حول البرمجية، ويعدل ما يجب تعديله.



نموذج "عبد اللطيف الجزار "٢٠١٤ – شكل (١)

ومن خلال ما تم عرضه في المحور الأول استفادت الباحثة من هذا المحور في التعرف على التعلم النقال وأهم المصطلحات التي تم الاتفاق عليها، وتوضيح الاختلاف بين التعلم الالكتروني والتعلم النقال، وأهم ما توصلت إليه الدراسات التي تناولت التعلم النقال، ومدى اتفاق واختلاف الباحثة مع تلك الدراسات، وأهم النظريات والأسس والافتراضات التي تقوم عليها والتي تساعد الباحثة على تصميم بيئة التعلم النقال، والتعرف على مبررات استخدام التعلم النقال في العملية التعليمية، الأسباب التي تدعو لاستخدام الأجهزة النقالة في التعليم، والتعرف على أنواع أجهزة الاتصال النقالة، ومتطلبات استخدامها في العملية التعليمية، وأنظمة تشغيلها وتطبيقاتها، ومنصات البرامج الخاصة بالتطبيقات، وتحديد أنواع محتوى التعلم النقال، إلى جانب الفوائد التربوية للتعلم بالأجهزة النقالة، والتعرف على خصائص التعلم النقال، مميزاته التي يوفرها لعمليتي التعليم والتعلم، والتحديات التي تواجه، والحلول المقترحة لمواجهة تلك التحديات، والتعرف على التصميم التعليمي لبيئة التعلم النقال، والتوصل إلى قائمة معايير التصميم التعليمي ببيئة التعلم النقال، والاطلاع على نماذج التصميم التعليمي والتعرف على مدى الاتفاق والاختلاف بين تلك النماذج، كمااستخلصت الباحثة أن أحد أبرز خصائص التعلم النقال هو أوجه المساندة والدعم المتعددة التي تقدم للدارس نظراً لما تمتلكه من إمكانات، وتطبيقات؛ حيث تلبي احتياجات المتعلم استناداً لقدراته، واهتماماته، وأسلوبه المعرفي دون التقيد بحدود الزمان والمكان، فضلا على هذا فإن عملية الدعم اللحظي للدارس عبر الأجهزة النقالة تُعد أبرز المنافع والمزايا التي تثرى بها تقنيات التعليم المتنتقل عمليتي التعلم والتعليم، وتقنيات التعليم الإلكتروني بصفة خاصة، والفوائد التي يقوم بتقديمها التعلم النقال لأطراف العملية التعليمية.

المحور الثاني: الدعم التعليمي في بيئة التعلم النقال

نظراً لأهمية استخدام بيئة التعلم النقال في صقل مهارات المتعلمين حيث توفر لهم فرص هائلة لتعلم المهارات المختلفة وفقاً لاحتياجات كل منهم وصولاً بهم إلى مستوى الاتقان المطلوب، ونظراً للدور الهام والحيوي الذي يقوم به المعلم في توجيه المتعلمين أثناء عملية تدريبهم داخل بيئات التدريب التقليدية، أصبح هناك ضرورة للبحث عن أداه ذكية تمثل دور المعلم في توجيه أداء كل متعلم ومتابعته، حيث يمكن لتلك الأداة أن توفر كم التوجيه

المناسب من خلال بيئة التعلم النقال الأمر الذي يسمح للمتعلم بالاعتماد على نفسه في القيام بخطوات أداء كل مهمة بعيداً عن التدخل المباشر في كل خطوة.

يعد الدعم التعليمي Instructional Support نوعاً من أنواع التوجيه أو المساعدة التي تُقدم للمتعلم لمساعدته على تحقيق الأهداف المرجوة و قد أشار"اتويل Attewell" أن التعلم النقال نوعاً من التعليم التوليفي Blended Learning الذي يحصل فيه المتعلم على مواد تعليمية فضلاً عن الدعم والارشاد الذي يمكن توجيهه من المعلم للمتعلم عبر قنوات الاتصال المتنوعة، يتميز التعلم النقال بالتنوع في أنماط الدعم الذي يوفرها للمتعلم، وهذا بدوره يخلق بيئة تعلم جديدة (Attewell, J, 2014, p.17).

واستهدفت دراسة عبد العزيز طلبة (٢٠١١) التعرف على أثر مستويات الدعم الالكتروني (الموجز المتزامن، التفصيلي غير المتزامن، المدمج) على التحصيل ومها رات تصميم وانتاج مصادر التعلم على فاعلية مستوى الدعم الموجز المتزامن في تنمية التحصيل ومهارات تصميم وانتاج مصادر التعلم.

وقد جاءت دراسة أشرف زيدان، وليد الحلفاوي، وآخرون (٢٠١٥) للتأكيد على ضرورة توفير نظام للدعم التعليمي للطلاب أثناء عملية تعلمهم من خلال الدعم الالكتروني المتنقل، وذلك من أجل مساعدتهم على اتمام عملية التعلم.

و أوصت دراسة نعيمة رشوان (٢٠١٢) بضرورة الاهتمام بتصميم أنماط دعم بأشكال متنوعة، مع مراعاة بساطة التصميمات والبعد عن التعقيد، بالإضافة إلى ضرورة توظيف أنماط الدعم التعليمي وفقاً لمعايير تربوية هادفة لتحقيق نواتج تعلم متنوعة.

وفي دراسة محمد خلاف (٢٠١٦) أكد على أن دعامات التعلم تعد من أساسيات التعلم والتي بدونها لن يبلغ المتعلمين الأهداف المرجوة ولن ينتقلوا من مستواهم المعرفي المهاري إلى المستوى الأعلى، ولن يستطيعوا تطوير مفاهيمهم وتوسيع مدركاتهم وتنمية مهاراتهم، مما يشير إلى أهميتها ويزيد من الحاجة نحو معرفة مزيد من المعلومات عنها، وتدريب المعلمين قبل وأثناء الخدمة على تصميمها واستخدامها وتطويرها وتفعيل دورها في عمليات التعليم والتعلم.

وأشارت رحاب حجازي (٢٠١٥) أن مفتاح الوصول إلى مانريده هو تصميم نظام للدعم التعليمي وتقديم المساعدة، فبدون توجيهات واضحة دقيقة لايستطيع المتعلم السير داخل المحتوى التعليمي وتحقيق الهدف المطلوب.

وترى الباحثة أهمية تصميم نظام للدعم التعليمي للمتعلم وتوجيهه من خلال بيئة التعلم النقال وذلك بهدف رفع كفاءتها وفاعليتها في تحقيق أهداف التعلم المنشودة، حيث تقوم تلك النظم بتقديم التعليمات والنصائح المناسبة للمتعلم لمساعدته على استخدام بيئة التعلم النقال والتفاعل معها، وبذلك يصبح معتمداً على نفسه في القيام بمهام التعلم دون ضياع أو تشتت خلال تجوله ودراسته للمحتوى التعليمي، وبناءً على ما سبق فإنه ينبغي التطرق الآن إلى دراسة تلك النظم بشئ من التفصيل لتحديد أهم ملامحها، وأهميتها التربوية، وأوجه تصميمها داخل بيئة التعلم النقال.

مفهوم الدعم التعليمي :

عرفه محمد عبد الله (٢٠١٧) الدعم التعليمي بأنه: "التوجيه والمساعدة التي يحصل عليها المتعلم من خلال التفاعل مع الخبراء أو المدرسين والزملاء أو أنها الدعم والمساعدة المؤقتة التي يحتاج لها المتعلم أثناء عملية بناء المعرفة والتي يتم إزالتها عندما تتقدم عملية البناء وتصبح قادرة على دعم نفسها".

كما جاء تعريف لاجوي (Lajoie (2014 بأنه: "مجموعة واسعة من الارشادات والأساليب التعليمية، أو والخدمات التعليمية المقدمة للطلاب في محاولة لمساعدتهم على تسريع التقدم في التعلم، اللحاق مع أقرانهم، وتلبية "معايير التعلم".

وعرفاه كلا من عبد الواحد الكبيسي، فائدة طه (٢٠١٤، ص٢٠٤) قد عبرا عن الدعم التعليمي بأنه: "استراتيجية تعليمية تعمل على دعم المتعلمين عند تقديم موضوع جديد عن طريق الحد من صعوباته وإزالته تدريجياً، وتساعدهم على اكتساب المعارف والمهارات والثقة لمواجهة التعقيد ان وجد" .

و أشار عبد العزيز عبد الحميد (٢٠١١، ص٦١) الدعم التعليمي بأنه:" إرشاد وتوجيه المتعلمين في بيئة التعلم، وتزويدهم بالمساعدة الملائمة لتحقيق الأهداف التعليمية باستخدام تطبيقات الويب التفاعلية المتزامنة وغير المتزامنة" .

كما عرفه كلا من نبيل عزمي، ومختار المرادني (٢٠١٠، ص٢٥٩) إلى الدعم التعليمي بأنه: "مجموعة من المساعدات والتوجيهات والتصميمات التي تقدم للمتعلم أثناء عملية التعلم كإرشادات لتساعده وتيسر له انجاز مهام التعلم وتحقيق الأهداف المطلوبة منه بكفاءة وفاعلية" .

ويمكن أن يساعد الدعم التعليمي على تعريف المتعلم بكيفية أداء مهام التعلم المطلوب إنجازها، وتقديم المعلومات التي يحتاجها وتقريبها له من خلال تقنيات وأدوات متعددة مثل (الواقع المعزز/ الواقع الافتراضي).

وجاء تعريف رايبولد Raybould (2010) على أهمية الدعم التعليمي أثناء عملية التدريب على المهارات العملية، وأشارت إلى مفهوم الدعم التعليمي بأنه" تلك الإجراءات التي تساعد المتعلمين أثناء العملية التعليمية من خلال دمج تقنيات جديدة لزيادة تعلمهم".

وأخيراً يعرفه أشرف زيدان وأخرون (٢٠١٥) بأنه مجموعة من المحتويات المعلوماتية التي يتم تقديمها للدارسين عبر الأجهزة النقالة من أجل ارشادهم وتوجيههم نحو الاتجاه الصحيح للعملية التعليمية.

ويتضح مما سبق وجود اتفاق على مصطلح الدعم التعليمي من حيث المعنى أو المضمون بالرغم من وروده تحت مسميات عديدة مثل التوجيه، والارشاد، أو المساعدة، الاستراتيجيات.

و المساعدة والدعم تمر بعدة مراحل تنظيمية تعمل بشكل صحيح وهي نموذج عمل المساعدة، وتوقع حالات الفشل والتعثر الخاصة بالمتعلم، ظهور النصح والإرشاد للمتعلم (عبد الرحمن سالم، ٢٠١٢، ص١٨).

أهمية استخدام الدعم التعليمي داخل بيئة التعلم النقال:

تعمل نظم دعم الأداء بمثابة أدوات الكترونية يتم تصميمها داخل المحتوى التعليمي لتكون بديلاً عن المعلم ودوره الذي يقوم به داخل بيئات التعلم التقليديه، وتكمن أهمية تلك الأدوات في توجيه أداء المتعلمين للوصول بهم إلى مستوى الاتقان المطلوب.

حيث أشار كل من بودمير Bodemer 2014,85) إلى أهمية الدعم التعليمي في مساعدة المعلم على تحقيق أهدافه الموضوعة بدقة، حيث يتم تقديم الدعم للمتعلم في كل خطوة من خطوات الأداء لكي يعمق فهمة للمهمة المطلوب أدائها .

و أكد بول Bull (2009,p2) على أهمية تطوير نظم الدعم التعليمي عامة، حيث أن توجيه الطلاب و تقديم الدعم إليهم أثناء عملية تعلمهم يزيد دافعية هؤلاء الطلاب نحو إنجاز مهام التعلم.

مزايا استخدام الدعم التعليمي داخل بيئة التعلم النقال:

أشار لاركين (Larkin, 2012,p.5) إلى عديد من المزايا لاستخدام الدعم التعليمي داخل بيئة التعلم النقال هي كالتالي :

- تزويد المتعلم بمعلومات واضحة عن ما يجب أدائه، و بذلك فهي توجه نشاطه .
- توفر إجابات لجميع تساؤلات المتعلم المحتملة، و بذلك فهي تساعده على الاحتفاظ بدافعيته أثناء عملية تعلمه.
- تساعد على إبقاء المتعلم في الطريق الصحيح لأداء المهمة؛ أي أنها توفر من وقت تعلمه.
- تساهم في إبعاد المتعلم عن كل الآثار السلبية مثل الإحباط و الملل التي قد تنجم بفعل فشله في أداء المهمة المطلوبة.
- تقدم معياراً لنموذج الأداء الجيد الذي يحتزى به المتعلم أثناء عملية تعلمه.
- تخلق جو من التفاعلية وتجعل المتعلم نشطاً أثناء عملية تعلمه.
- تجعل المتعلم مستقلاً معتمداً على نفسه في عملية التعلم.

وأكدت رحاب حجازي (٢٠١٥، ص٢٥) على أهمية تقديم نوع من التوجيه أو المساعدة لدعم أداء المتعلمين، حيث أن ترك المتعلم بدون مساعدة كافية قد يؤدي إلى مشكلات عديدة تتعلق بفشل المتعلم في معرفة المهام التي يمكن أن يقوم بها خلال عملية تدريبه من خلال هذه البرامج، و بالتالي قد يصاب المتعلم بالملل و الإحباط دون تحقيق الهدف المطلوب.

وأشاد لاركين Larkin (2012,p.5) بأهمية الدعم التعليمي في مساعدته للمتعلم على فهم كل ما هو جديد دون غموض، و بذلك تسهل عليه تداول المعلومات و ربط معارفه السابقة بالمعلومات الجديدة المقدمة له؛ أي مساعدة المتعلم على تنظيم و تطوير بنائه المعرفي.

الدعم التعليمي واستراتيجيات تصميمه داخل بيئة التعلم النقال

نظراً لأهمية عملية الدعم التعليمي للمتعلم وتوجيهه أثناء تدريبه على المهارات العملية من خلال بيئة التعلم النقال، كان من الضروري البحث في ماهية أنماط الدعم وكيفية

تصميمها داخل تلك البيئة بشكل يساهم في مساعدة المتعلم على القيام بمهام التعلم المطلوبة بقدر عالٍ من الكفاءة دون تعثر.

وتتعدد مصادر الدعم التعليمي داخل بيئة التعلم النقال بتعدد استراتيجيات تصميمها وأشكال تقديمها من خلال هذه البيئة، وقد أشار محمد عطية خميس (٢٠٠٣، ص٣٩٢) إلى ضرورة تعدد وتنوع استراتيجيات وأنماط تقديم الدعم والتوجيه التي تهدف إلى مساعدة المتعلمين، وذلك بما يتلاءم مع حاجاتهم وخصائصهم ويسهل عليهم في نفس الوقت أداء مهام التعلم بنجاح، حيث أنه لابد من تقديم درجات وأنماط مختلفة من الدعم تناسب مستوى وخبرة كل متعلم على حدة، كما تتعدد طرق تقديم الدعم تبعاً لطبيعة كل موقف تعليمي والهدف المرجو تحقيقه من خلاله.

استخدم مصطفى أبو العلا (٢٠١٥) استراتيجيات وأنماط متنوعة لتقديم الدعم من خلال بيئة التعلم النقال، وذلك بهدف الوصول إلى بيئة فعالة توفر البناء الذي يساعد المتعلم على أن يظل موجهاً بشكل سليم، أو أن يستعيد هذا التوجيه الصحيح عندما يتعثر ويصبح تائهاً داخل بيئة التعلم النقال.

وأكد كل من نبيل عزمي، ومحمد المرادني (٢٠١٥) على ضرورة الاهتمام بتصميم أنماط مختلفة لتقديم الدعم داخل الكتاب الالكتروني، لأنها آلية فعالة لمساعدة المتعلم لتحقيق أعلى مستوى من الفهم للمحتوى، وذلك بهدف الارتقاء بعملية التعلم، والوصول إلى كتاب فعال يوفر البناء الذي يساعد المتعلم على أن يظل موجهاً بشكل سليم، أو أن يستعيد هذا التوجيه الصحيح عندما يتعثر ويصبح تائهاً داخل المحتوى.

و أوضح عبد الرحمن سالم (٢٠١٢) أن هناك استراتيجيات وأنماطاً متعددة لتقديم الدعم من خلال برامج التدريب عن بعد، منها تقديم الدعم النصي، والدعم الحي، والدعم ثلاثي الأبعاد. لكي يشرح المهمة المطلوب أدائها، هذا بالإضافة إلى تقديم التغذية الراجعة الفورية التي توضح للمتعلم نتيجة أدائه مع تصحيح أوجه الخطأ التي وقع فيها، والسماح له بتكرار الأداء المطلوب عدة مرات تبعاً لحاجاته كما أشار أيضاً إلى ضرورة تقديم تلك الدعم في الوقت المناسب مع وضع توقعات بأخطاء المتعلم المحتملة، وعند وصول المتعلم إلى مستوى معين من الأداء يجب سحب الدعم تدريجياً، وذلك للسماح للمتعلم لكي يتعلم بشكل مستقل.

بينما حدد " محمد عطية خميس" نوعان من المساعدات التي يحتاجها المتعلم داخل أي برنامج تفاعلي، و هما:–

- المساعدات الإجرائية Procedural Help: و هي تتعلق بطريقة تشغيل البرنامج والتحكم فيه ومعرفة الأيقونات ووظيفة كل منها، وهذه المساعدات يجب أن تكون متاحة للمتعلم دائماً، وقد تُقدم في شكل تعليمات أولية في بداية البرنامج أو يمكن الحصول عليها من خلال برنامج مساعدة بالضغط على زر المساعدة Help.
- المساعدات المعلوماتية Information Help: و هي خاصة تقديم المساعدات المرتبطة بالمحتوى للحصول على تفاصيل أو أمثلة إضافية أو شرح كلمة ما، و يجب أن تكون هذه المساعدات سهلة و بسيطة وواضحة و مناسبة
- لمستوى المتعلم (محمد خميس، ٢٠٠٣ب، ١٩٣).

ومن خلال العرض السابق تبين اجتماع الآراء على ضرورة تعدّد مصادر الدعم التعليمي من خلال بيئة التعلم الإلكترونية، فهناك من استخدم الرسومات والصور واللغة اللفظية سواء المقروءة أو المسموعة في تصميم الدعم التعليمي وهناك من اعتمد على نموذج الأداء الصحيح والتغذية الراجعة الفورية في توجيه أداء المتعلمين بجانب توفير الفرصة للمتعلم بتكرار الأداء، هذا بالإضافة إلى اختلاف توقيت تقديم تلك الدعم بما يتلاءم مع احتياجات وقدرات هؤلاء المتعلمين، وهكذا تعدّدت تلك الأنماط تبعاً لطبيعة موقف التعلم والهدف منه بجانب حاجات المتعلمين وخصائصهم ومستوى أدائهم.

وبناءً على ذلك تم توظيف إمكانيات بيئة التعلم النقال بما توفره من تقنيات سمعية وبصرية للمساهمة في تقديم أنماط متنوعة من الدعم تتناسب مع حاجات المتعلمين ومستوى خبراتهم، حيث تم تصميم الدعم بنمطيه (الواقع المعزز، والواقع الافتراضي) لكي يشرح للمتعلم خطوات كل مهارة بالتفصيل.

والهدف من ذلك هو الوصول إلى أسس تصميم نمط الدعم التعليمي، وطرق تقديمها من خلال بيئة التعلم النقال محاولة لأداء خبرة تدريبية فعّالة من خلال تلك البيئة بما تحملة من تقنيات حديثة؛ ولكن بشكل غير تقليدي يتواءم مع ما توفره التقنيات التكنولوجية الحديثة، لذلك اعتمد البحث الحالي على تصميم نمطان مختلفان لدعم المتعلم وتوجيهه من خلال بيئة التعلم النقال، بحيث تتيح للمتعلم التدريب على المهارات العملية وهذه الأنماط هي:–

أ) الواقع المعزز

خلال الفترة الأخيرة شهدت تطبيقات تقنية الواقع المعزز تطوراً كبيراً يُمكن مستخدميها من التعامل مع تلك التقنية لدعم المواد التعليمية باستخدام الهواتف المحمول والأجهزة الرقمية الصغيرة؛ ليتمكنوا من التعامل مع المعلومات وإدراكها بشكل أسهل وأيسر. كما أنها يمكن أن تمدهم بطرق مختلفة لتمثيل المعلومات واختبارها بشكل ديناميكي وسريع وسهل (Lorenzo, S. & Nadia, C, 2012, p.6).

ويتم تقديم الدعم من خلال توجيهات تصاحب المتعلم أثناء عملية تدريبه المهاري من خلال أكواد الاستجابة السريعة؛ للوصول إلى أفضل النتائج خاصة إذا استخدم في المراحل المبكرة في عملية التدريب، ويؤدي هذا الدعم إلى منع الأخطاء قبل حدوثها وتوجيه المتدرب إلى اساليب الأداء الصحيح، وبالتالي نجاح موقف التدريب.

ونذكر دراسة ميادة المصري (٢٠١١) التي استخدمت تقنية الواقع المعزز كوسيلة تحكم مساعدة في التوجيه التي هدفت إلى مساعدة الحجيج في إيصال المعلومة بشكل واضح وميسر لهم. كما أشارت أيضاً إلى أن تقنية الواقع المعزز أضحت من التقنيات المهمة التي تساعد على إيصال المعلومات المطلوبة في الوقت المناسب وباللغة الأصلية وباستخدام تقنية مشتركة بين شعوب العالم.

كما أن لتقنية الواقع المعزز دوراً فعالاً في تحسين إدراك المتعلمين، والفهم الأعمق للمعلومة وذلك ما أظهرته دراسة مارتز Martinez, A (2016) التي هدفت إلى إنشاء تطبيق تعليمي باستخدام تقنية الواقع المعزز الذي يهدف إلى بدء القراءة، وإدخال الأرقام وتحفيز استكشاف المفردات الغنية في اللغة الإنجليزية كلغة ثانية، ويعزز المشروع التعلم الذاتي من خلال الاستكشاف، وتوصلت الدراسة إلى أنه يمكن تطبيقها بنجاح للتعلم والتنمية في مرحلة ما قبل المدرسة.

وهناك العديد من الدراسات التي أكدت على أهمية ودور استخدام تقنية الواقع المعزز في العملية التعليمية مثل دراسة فونسكا Fonseca, D. (2014)، ودراسة مها الحسيني (٢٠١٤)، ودراسة شن Chen (2013)، ودراسة بريا، وآخرون Barreia& et al (2012)، وغيرها من الدراسات.

وعرف إبراهيم الفار (٢٠١٥) الواقع المعزز بأنه: "البحث عن علامات معينة في الواقع الحقيقي يتعرف عليها النظام ويقوم بإظهار العنصر الافتراضي المناسب لها (كرسوم متحركة أو نص أو فيديو ' إلخ)، والذي يكون تم حفظه وتخزينه مسبقاً، وتقوم البرمجيات الاستهلاكية التي تم إنتاجها بواسطة تقنية الواقع المعزز باستخدام كاميرا الهاتف المحمول أو الكمبيوتر اللوحي لرؤية الواقع الخارجي، ثم تحليله تبعاً لما هو مطلوب من البرنامج والعمل على دمج العناصر الإفتراضية به" (ص٤٩٥).

وعرفته مها الحسيني (٢٠١٤) بأنه: "دمج العالم الافتراضي مع العالم الحقيقي بواسطة الأجهزة النقالة؛ ليظهر المحتوى الرقمي؛ كالصور، والفيديو، والأشكال ثلاثية الأبعاد، ومواقع الإنترنت، وغيرها؛ مما يجعل الطلاب تتفاعل مع المحتوى الرقمي، وتستطيع تذكره بصورة أفضل" (ص١١).

وتعرفه الباحثة إجرائياً بأنه: " تقنية حديثة تُمكن الطالب من استخدام كاميرا الهاتف النقال وتوجيهها إلى الأكواد فيتم التعرف عليها وبالتالي تمييزها؛ لتظهر للمتعلم الفيديوهات، والصور، الرسوم وبالتالي إيجاد طرق وأدوات جديدة لدعم عملية التعلم".

فوائد استخدام تقنية الواقع المعزز في التعليم

١- تطبيقات الواقع المعزز تفاعلية، ويمكن إضافة أي نوع من الملفات لها، وكلها تعمل في بيئات تشغيل مستخدمة بشكل دارج لدى الطلاب.
٢- محتوى الواقع المعزز قابل للتحديث المستمر كونها تعتمد على تحديثات وحدات معلوماتية موجودة على خوادم موفر الخدمة.
٣- المحتوى المعزز يمكن ربطه بأدوات تقييم (نماذج استفتاء- صفحات فيس بوك- تويتر) للمتابعة والتقييم.
٤- تقديم المادة العلمية بشكل يتلاءم مع جيل التقنية.
٥- رفع قيمة الكتاب واثراؤه (جمال الدين العمرجي، ٢٠١٧، ص١٤٠).

خصائص الواقع المعزز

ذكرت ماريان جرجس (٢٠١٧) أن من الخصائص التي تتميز بها تقنية الواقع المعزز ما يلي (ص١٥):

١– يمزج الحقيقية والافتراضية في بيئة حقيقية.

٢– تفاعلية تكون في وقت استخدامها.

٣– ثلاثية الأبعاد 3D.

٤– توفر معلومات واضحة ودقيقة.

٥– إمكانية إدخال المعلومات بطريقة سهلة وفعالة.

٦– إمكانية التفاعل بين طرفين مثل: (معلم وطالب).

٧– رغم بساطة الاستخدام إلا أنها تقدم معلومات قوية.

٨– جعل الإجراءات المعقدة سهلة للمستخدمين.

٩– فعالة من حيث التكلفة وقابلة للتوسيع بسهولة.

آلية عمل الواقع المعزز

تقوم فكرة هذه التكنولوجيا على إنتاج عناصر افتراضية باستخدام الحاسب، مثل فيديو توضيحي أو صورة توضيحية، أو مجسمات ثلاثية الأبعاد، أو معلومات، أو صوت. وتخزينها في قاعدة بيانات أحد تطبيقات الواقع المعزز وربطها بعلامات خاصة موجودة في الواقع الحقيقي، وعندما يوجه المتعلم كاميرا الأجهزة النقالة، نحو الواقع الحقيقي تقوم الكاميرا بالتقاط هذه العلامات ومن ثم نفتح هذه العناصر على شاشة الأجهزة النقالة (Seifert, T., & Tshuva-Albo, V., 2014, p. 115).

هناك طريقتان لإنتاج الواقع المعزز:

الطريقة الأولى: هي عن طريق استخدام علامات (Markers) بحيث تستطيع الكاميرا التقاطها وتميزها لعرض المعلومات المرتبطة بها.

الطريقة الثانية: تستعين بموقع الكاميرا الجغرافي عن طريق خدمة (GPS) أو ببرامج تمييز الصورة لعرض المعلومات (الحسين أوباري، ٢٠١٥).

مراحل تصميم وإنتاج الواقع المعزز

ذكر كلاً من شانج وهانج (Cheng& Huang (2016, p15 :

مراحل تصميم وإنتاج الواقع المعزز كالتالي :

مرحلة التحديد: تقصد بها تحديد الأهداف المراد تحقيقها باستخدام هذه التكنولوجيا وكذلك تحديد المحتوى والعناصر التي ستطبق عليها تلك التكنولوجيا.

مرحلة الإنشاء: أي إنشاء الفيديوهات و الصور والمقاطع الصوتية وكل ما سيدمج في الواقع الحقيقي المراد تعزيزه.

الربط: أي الربط بين المشاهد والعناصر الافتراضية وبين المشاهد والعناصر الحقيقية ربطاً تزامنياً حتى تظهر العناصر الافتراضية جزءاً من المشهد الحقيقي.

الاستكشاف: هو ما يحدث عند توجيه كاميرا أحد الأجهزة المستخدمة في تطبيق التقنية كالهواتف الذكية أو الأجهزة اللوحيه نحو المحتوى أو العنصر المعزز من قبل بعناصر افتراضية أضيفت إلى قاعدة البيانات المرتبطة بالتطبيق. وعند اكتشاف العنصر وتحديده يعرض المشهد المعزز.

الدمج: وهي التي يتم فيها دمج بين ماسيظهر في المشهد الحقيقي وبين العناصر المعدة مسبقاً لتعزيز هذا المشهد الحقيقي وستكون النتيجة مشهداً واحداً تظهر فيها العناصر المضافة جزءاً من المشهد الحقيقي الظاهر أمام عدسة الكاميرا.

مبررات استخدام تقنية الواقع المعزز

١- زيادة في فهم المحتوى العلمي في مواضيع معينة، ويكون للواقع المعزز أثر أكثر فاعلية في تدريس الطلاب بالمقارنة مع أثر الوسائل الأخرى؛ كالكتب، أو أشرطة الفيديو، أو الحواسيب المكتبية.

٢- الاحتفاظ بالمعلومات في الذاكرة لفترة أطول؛ حيث إن المحتوى المكتسب خلال اختبار تطبيقات الواقع المعزز من قبل الطالب يرسخ في الذاكرة بشكل أقوى من ذلك الذي يكتسبه الطالب من خلال الوسائل التقليدية بدون استخدام تقنية الواقع المعزز.

٣- الحماس العالي لدى الطلاب عند تطبيق تقنية الواقع المعزز في التعليم، وشعورهم بالرضا والاستمتاع أكثر، ورغبتهم في إعادة تجربة تطبيقات الواقع المعزز.

٤- المشاركة وتحفيز الطلاب على اكتشاف معلومات المواد التعليمية من زوايا مختلفة.

٥- تساعد تقنية الواقع المعزز الطلاب في تعليم المواد المدرسية التي لايمكن للطلاب لمسها أو إدراكها بسهولة إلا من خلال تجربة حقيقية مباشرة؛ على سبيل المثال: علم الفلك والجغرافيا.

٦- تشجيع إبداع الطالب، وتوسيع مخيلته لإدراك الحقائق والمفاهيم.

٧- تساعد الطلاب على التحكم بطريقة التعلم من خلال التعليم وفقاً لمدى استيعابهم وطريقتهم المفضلة.

٨- توجد بيئة تعلم موثوقة مناسبة لأساليب تعلم متعددة، ولأعمار مختلفة (مها الحسيني، ٢٠١٤، ص.ص٤٦-٤٧).

ب)الواقع الافتراضي

تعتبر تقنية الواقع الإفتراضى من التقنيات التى تنقل المستخدم من بيئته التى يتواجد بها إلى واقع جديد لتعزيز تجربة المستخدم بأكبر قدر ممكن، وفيه تتم الأحداث في الواقع المفترض وليس في الحقيقة (مؤنس حواس، ٢٠١٧).

ويقدم الدعم من خلال توجيهات تصاحب المتعلم أثناء عملية تدريبه المهاري من خلال روابط سريعة؛ للوصول إلى أفضل النتائج خاصة إذا استخدم في المراحل المبكرة في عملية التدريب، ويؤدي هذا الدعم إلى منع الأخطاء قبل حدوثها وتوجيه المتدرب إلى اساليب الأداء الصحيح، وبالتالي نجاح موقف التدريب.

ناقشت رحاب وهبه (٢٠١٦) اسخدام تطبيقات الواقع الافتراضي virtual reality وخاصة العرض الافتراضي في تقييم الاعتبارات الانسانية لتصميم الفراغات المعمارية بوجه عام والفراغات التعليمية بوجه خاص. وتوصلت الدراسة الى اختيار ما يناسب من الاعتبارات الانسانية لتقييمه بواسطة تطبيقات الواقع الافتراضي.

واستهدفت دراسة بولاند Boland (2015) فحص تأثير استخدام العوالم الافتراضية ثلاثية الأبعاد كبيئات تعليمية قائمة على النظرية البنائية في زيادة مهارات العد لدى الطلاب ، وأشارت نتائج الدراسة إلى تحسين التحصيل وقلة القلق لدى الطلاب الذين تعلموا في شكل فردى مقابل المجموعات في بيئات التعلم الافتراضية.

كما هدفت دراسة إيهاب البيلي (٢٠١٥) التي هدفت إلى التعرف على أثر اختلاف أساليب التعلم وأنماط التفاعل في معمل اللغات الافتراضي في تنمية الجوانب المعرفية المرتبطة

بمهارات القراءة الإلكترونية للغة الإنجليزية لدى طلاب المرحلة الإعدادية. وتوصلت الدراسة إلى فاعلية التعلم التعاوني المتزامن في معمل اللغات الافتراضي.

وأشارت بهاء الدين مقلد (٢٠١٥) إلى التعرف على مدى فاعلية بيئة الواقع الإفتراضى التعليمية في إكساب مفاهيم الوعي البيئي وتنمية اتجاهات الطلاب نحوها. قد أوصى البحث بضرورة التوسع في تصميم واستخدام بيئات الواقع الافتراضي التعليمية في العملية التعليمية والتربوية والكثير من المناهج الدراسية، وتوجيه أنظار القائمين على العملية التعليمية إلى أهمية استخدام بيئات الواقع الافتراضي التعليمية لإكساب الطلاب مفاهيم ومهارات تعليمية متنوعة.

و مما سبق يتضح أن العديد من الدراسات أكدت على أهمية استخدام الواقع الافتراضي، وتتمثل في بناء بيئات افتراضية مشابهة لواقع تعليم الطلاب التي يمكن أن تسهم في إكسابهم مهارات عالية في تنفيذ بعض المهام المطلوب أداؤها؛ مما يقلل من احتمالية الخطأ عند الممارسة الواقعية. كما يساعد الواقع الافتراضي المتعلمين على اتقان المهارات التدريسية من خلال المواقف التعليمية الافتراضية، ويُنمي المشاركة الفعالة لديهم، وتفاعلهم مع الآخرين ومع الدرس، وتنفيذ عملية التدريس بفاعلية واتقان.

وعرف هيثم حسن (٢٠١٨) الواقع الافتراضي بأنه:" تقنيات حديثة يستخدم فيها أجهزة تكنولوجية لإنتاج بيئة مصطنعة حيه تخيلية باستخدام البعد الثالث والتجسيم الذي يحول المخرجات إلى نماذج تكافئ الواقع الحقيقي" (ص٣٠).

وعرفه نبيل عزمي (٢٠١٤) بأنه:" شكل غير تقليدي لكيان مجتمعي يعتمد بناؤه وعمله بشكل أساسي على تكنولوجيا الحاسبات والاتصالات، ويختلف هذا الشكل عن الأشكال المجتمعية الإعتيادية في كونه لايتقيد بحدود زمنية أو مكانية مع غياب القيود الفيزيائية التي تُفرض على البيئات التقليدية (ص٤٤٩).

وتعرفة الباحثة إجرائياً بأنه:" تقنية حديثة تعتمد على استخدام الأجهزة التكنولوجية لإنتاج بيئة تخيلية يتم الدخول إليها والتعامل معها من خلال الأجهزة النقالة، بحيث تتيح عملية تعلم أفضل.

فوائد الواقع الافتراضي في التعليم

ذكرت فاتن الياجزي (٢٠١٥، ص.ص٩–١٠)، عبد الرحمن الشاعر(٢٠١٢، ص٤٣) فوائد الواقع الافتراضي والتي تتمثل فيما يلي:

١– تنظيم المعارض: حيث أنشأ الطلبة في كلية لندن للأزياء معرض افتراضي على الحياة الثانية لعرض مشاريعهم النهائية.

٢– الحرم الجامعي الافتراضي: حيث تم بناء العديد من الجامعات الافتراضية فعلياً والتركيز على الموارد التعليمية والمراكز الطلابية، جهود التسويق.

٣– المراكز الافتراضية: تم إنشاء العديد من المختبرات البحثية المرموقة والمراكز مثل مركز الجسيمات"الأعصاب" والمكاتب الافتراضية وهي إنشاء مكاتب الكترونية لمناقشة الأفكار مع الزملاء، والمنهجيات، أو مقارنة البحوث.

٤– التدريب التقني: كعمل سيناريوهات افتراضية لإعداد وتسريح الشعر وممارسة خطوات صباغته. وتنفيذ هذه الممارسات في بناء الثقة، وهذا يؤكد على أهمية التدريب التقني.

٥– الرحلات الميدانية الافتراضية: كاستخدام التكنولوجيا في تجريب المشاريع النهائية. كزيارة المهندسين لمصنع كيميائي للتعرف على كيفية معالجة المشاكل.

٦– محاكاة التجارب: على سبيل المثال (الإدارة الوطنية لدراسة المحيطات والغلاف الجوي) ذهب بعض العلماء إلى خلق عالم لمحاكاة إعصار تسونامي.

٧– المواقع الأثرية والتاريخية: يتم استكشاف بعض البلدان بإنشاء نسخاً متماثلة معها مثل: المواقع الأثرية لدراستها وعرضها على الجمهور وعمل البحوث.

٨– المكتبات والمتاحف: على سبيل المثال: جامعة ستانفورد أنشأت جامعة افتراضية ويوجد بها مكتبة افتراضية في الحياة الثانية.

٩– النشاط الطلابي: يمكن القيام بالعديد من الأنشطة الطلابية مثل أنشطة مكافحة العنف الجامعي على الحياة الثانية حيث تم دمج الحلقات الدراسية، وحلقات

١٠– العمل والأفلام المتعلقة بمكافحة الإرهاب، والعنف والتميز.

١١– الانغماس الثقافي: يتم استخدام بعض الدورات كإنشاءالعروض التفاعلية الثقافية، مثل استكشاف تراث الشعوب الأصلية.

خصائص الواقع الافتراضي

من أهم خصائص وسمات الواقع الافتراضي كما ذكرها (هيثم حسن، ٢٠١٧، ص٤٣)، (نبيل عزمي، ٢٠١٤، ص٤٤٧)، (خالد نوفل، ٢٠١٠، ص١٦٠) والتي تتمثل في التالي:

١) التفاعلية

تتوقف درجة التفاعلية على مدى ما يسمح به النظام من تفاعلات وأحداث يقوم بها المستخدم عند تفاعله مع مكونات هذا النظام ومدى استخدام أدوات وتقنيات الواقع الافتراضي، والسماح لمستخدم تطبيقات الواقع الافتراضي بالتفاعل مع محتويات هذه البيئة من خلال إتاحة الحرية للأفراد بالتجول.

٢) التواجد عن بعد

إحساس الشخص بتواجده وحضوره داخل بيئة الواقع الافتراضي وكأنه انتقل ذهنياً وجسدياً إلى مكان آخر غي المكان المتواجد فيه فعلياً.

٣) الانغماس

احساس المستخدم لبيئات وتطبيقات الواقع الافتراضي بأنه محاط إحاطة كاملة بمكونات هذه البيئة، وبالتالي فهو داخل هذه البيئة يتفاعل كأحد مكوناتها فالمستخدم في تطبيقات الوسائط المتعددة التقليدية ينظر إليها من الخارج ولا يستطيع الدخول إليها ومن ثم يعايش الفرد الخبرة التعليمية الافتراضية بصورة تامة وبدرجة تجعله يعتقد أنه يتعامل مع الواقع الحقيقي لا تخيلي.

٤) التحكم الذاتي

تُعد بيئة الواقع الافتراضي بيئة ديناميكية تسير وفق منظومة متكاملة متتالية ويسيطر على جميع أجواء تلك البيئة عنصر التحكم الذاتي وديناميكية الحركة.

٥) الإبحار

يُقصد به عملية التنقل وإعادة التتبع التي يستخدمها المتعلم في اختياره لمحتوى البيئة الافتراضية والتفاعل معه فهو العملية التي تساعد المتعلم على التجوال بين أجزاء المحتوى المختلفة للبيئة الافتراضية ويمكنه من استعراضه والوصول إليه بهدف التعرف على هذا المحتوى ومن ثم اكتسابه.

أنواع بيئة الواقع الافتراضي

ذكر نبيل عزمي (٢٠١٤) أن هناك ثلاثة أنواع للواقع الافتراضي وهي (ص٤٤٧):

- واقع افتراضي طرفي

هنا تكون رؤية العالم الافتراضي، ويتم التعامل معه، عن طريق شاشة الحاسب الآلي، أو الأجهزة النقالة دون الشعور بالتواجد الواقعي داخل العالم المصنوع.

- واقع افتراضي محدود الوظيفة والمكان

ينصب الاهتمام في هذا النوع على تمثيل جزئيات أو خواص بعينها في الواقع الحقيقي، مثل تأثير الجاذبية، أو السرعة الشديدة، مع اهتمام أقل بالتفاصيل.

- واقع افتراضي يخلق حالة من التواجد المكتمل

فيه يتم إيهام المستخدم بأنه لا وجود للعالم الحقيقي، فلا يرى أو يشعر بأي شئ سوى هذا العالم المصنوع الذي يوجد بالحاسوب أو بالأجهزة النقالة، ويتصرف داخله بحرية تامة.

مبررات استخدام الواقع الافتراضي

أشار محمد السيد (٢٠١٦) إلى العديد من مبررات استخدام الواقع وهي كالتالي (ص.ص ٣٣–٣٤):

١– يوفر خبرات بديلة لخبرات حقيقية يصعب أو يستحيل اكستسابها في الواقع الحقيقي.

٢– نقل وتمثيل العالم الحقيقي داخل الفصل الدراسي للطلاب، وتمكينهم من التفاعل معه.

٣– تقدم برمجيات الواقع الافتراضي التعليم في صورة جذابة تحتوي على المتعة والتسلية ومعايشة المعلومات والتحكم فيها.

٤– تظهر الحقائق العلمية والأشياء في برمجيات الواقع الافتراضي التعليمية في صورة ثلاثية الأبعاد.

٥– يوفر الواقع الافتراضي مجالاً عملياً لسرعة اكتساب الخبرات، وتضييق الفجوة بين المعرفة وتطبيقها.

٦– يسهم الواقع الافتراضي في الاحساس بالواقع، وبالتالي فإنه لايسير من الحسي إلى المجرد، بل من المجرد الوهمي إلى الحسي الواقعي، أي أنه يجمع بين المجرد والحسي بالاتجاهين.

٧- تعمل على حل مشكلات التعليم الحقيقية حيث تساعد القائمين على العملية التعليمية في تخيل المشكلات وطرح حلولها وفهمها واستخدامها.

٨- أسهمت تكنولوجيا الواقع الافتراضي في إسقاط حواجز الزمان والمكان والخطورة.

٩- تساعد الطلاب المعلمين على اتقان مهارات التدريس من خلال المواقف التعليمية الافتراضية.

١٠-تمكن تقنيات الواقع الافتراضي من تزويد المناهج المعدة الكترونياً بالجانب المعملي التجريبي وخاصة العلوم التجريبية كالرياضيات، والطبيعة، والكيمياء.

ترى الباحثة أن الواقع المعزز/ الواقع الافتراضي يمكن توظيفهم كمصدر لتقديم الدعم للمتعلم عن بعد عامة والتعلم النقال اهتمام هذا البحث

و بذلك استفادت الباحثة من هذا المحور في التعرف على الدعم التعليمي وأهميته في صقل مهارات المتعلمين، وأهم ما أوصت به الدراسات التي تناولت الدعم التعليمي، وتوضيح الفرق بين المساعدة والدعم، وأهمية ومزايا الدعم التعليمي داخل بيئة التعلم النقال، استراتيجيات تصميم الدعم التعليمي داخل بيئة التعلم النقال، والوصول إلى تصميم نمط الدعم التعليمي وطرق تقديمه من خلال بيئة التعلم النقال، وتم تناول الواقع المعزز كنمط للدعم التعليمي داخل بيئة التعلم النقال، وقد استفادت الباحثة من التعريفات وأهم الدراسات الخاصة بالواقع المعزز، بالإضافة لفوائد استخدام الواقع المعزز في التعليم، وخصائصه، وآلية عمله، ومراحل تصميم وإنتاج الواقع المعزز، ومبررات استخدام تقنية الواقع المعزز، وتناولت الباحثة أيضاً الواقع الافتراضي كنمط آخر للدعم التعليمي داخل بيئة التعلم النقال، وقد استفادت الباحثة من التعريفات وأهم الدراسات الخاصة الواقع الافتراضي، وفوائد الواقع الافتراضي في التعليم، وخصائصه وأنواعه، مبررات استخدام الواقع الافتراضي، واستخلصت الباحثة أن موضوع تطوير التعليم إحدى الأولويات المستقبلية التي تقع على عاتق مسؤولي التعليم، وأن تكنولوجيا الواقع المعزز، والواقع الافتراضي تخدم العملية التعليمية بطريقة سهلة ومشوقة بحيث يدعم ويتلاءم مع جيل التقنية، والخروج من النمط التقليدي في العملية التعليمية إلى النمط الجديد في التعليم بطريقة جذابة وسلسة تجعل الطلاب ينخرطوا في التعلم.

المحور الثالث الانخراط في بيئة التعلم النقال:

إن الحاجة لمتعلمين منخرطين لدعم تجربة تعلمهم يعتبر عنصر جوهرى للتعليم فالإنخراط عنصر أساسى فى أى نشاط تعلم وبدونه لايمكننا بناء معرفة جديدة بسهولة حيث أن المتعلمين الذين لديهم دافع كبير سيستثمرون الوقت والطاقة التى توسع تعلمهم وعلى النقيض من ذلك، المتعلمين الغير محفزين لن يبذلوا الجهد كى يتعلموا ولن يكونوا قادرين على الإنخراط فى بناء المعرفة.

لكي ينخرط الطلبة في التعليم، يجب على المناهج التربوية والأنشطة أن تتضمن ما يلي: التفاعل Interactive (الافتراضي والشخصي Virtual and Personal)، والاستكشاف Exploration (حل المشكلات والاستقصاء)، والارتباط بالحياة الواقعية Relevancy (مشاكل حقيقية وموضوعات اجتماعية)، الوسائط المتعددة والتكنولوجيا، ويتعدى انخراط الطلبة اشتراكهم في تعلم اعتيادي ليتضمن مشاركتهم في ممارسات تربوية فاعلة Effective participation وذات جودة فيما يطلق عليها كثيرون مبادئ التعلم السبعة وهي: تفاعل الطلبة مع المعلم، وتعاون الطلبة مع زملائهم، والتعلم النشط، وتقديم تغذية راجعة، وزمن المكوث في المهام التعليمية، ومستوى توقعات المعلم بالطلبة، واحترام التنوع في المواهب وطرائق التعلم (شريف يتيم، ٢٠١٣، ص٢).

يؤيد ذلك دراسة أحمد عبد المجيد (٢٠١٤) التي توصلت إلى أن البرنامج التدريبي القائم على الموبايل قد أسهم في زيادة التحصيل والانخراط في التعلم. وأوصت الدراسة بضرورة تدريب معلمي الرياضيات قبل الخدمة على استخدام التقنيات الحديثة في مجال تعليم وتعلم الرياضيات.

دراسة نجوى السيد (٢٠١٦) هدفت إلى الكشف عن أثر اختلاف نمط بنية الإبحار لمحتوى التعلم المتنقل لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. توصلت النتائج إلى فاعلية النمط الشبكي على تنمية التحصيل والانخراط في التعلم.

مفهوم الانخراط في التعلم:

يعرفه فورد (Ford, 2005) بأنه البرنامج الذى يجعل المتعلم يود أن يكون متواجداً فى التعلم مهتماً بمحتواه فالمتعلمين الذين يودون أن يتواجدوا فى التعلم من المرجح أن يكونوا ناجحين فى بناء معرفة جديدة أثناء التعلم وأكثر نشاطا فى التعلم.

وتعرف الباحثة الإنخراط إجرائيًا على أنه:" مدى الشعور بالإندماج والراحه فى دراسة المتعلمين لأحد المقررات باستخدام بيئة التعلم النقال وفقاً لميولهم واحتياجاتهم ويعتبر من المؤشرت الضرورية لزيادة جودة العملية التعليمية".

مكونات الانخراط

يتضمن مفهوم الانخراط Engagement ثلاثة مكونات هى تلخص فى الإنجليزية بكلمة : CEB

أ –الانخراط فى إدراك المعرفة Cognition Engagement خلال فهم الأفكار المعقدة، واستيعاب المتغيرات التعلمية والعلاقات بينها.

ب –الانخراط الوجدانى Emotiona خلال إبداء الرغبة الملحة فى التفاعل مع الزملاء من الطلاب، والعاملين فى المؤسسة التعليمية بشتى فئاتهم لكى يتحسن الانجاز التحصيلى الدراسى.

ج –الانخراط السلوكي Behavioral خلال دعم المخرجات التعلمية بممارسة أنشطة تعلمية داخل حجرة الدراسة وداخل المؤسسة التعليمية وخارجهما (رفعة الزغبي، ٢٠١٣، ص٤٧).

مراحل الانخراط في التعلم

الانخراط هو الإحساس بالمتعة بأن يكون المتعلمين منهمكين ومهتمين بالنشاط الذى يود الفرد أن يستمر فيه فالإنخراط فى التفكير يسببه الصراع المفاهيمى الذى يعتبر بالفجوة فى سيكولوجيا الإدارك والسلوك ووفقا للنظرية الجشطالتية يحدث التفكير كرد فعل للفجوة فى محاولة لإيجاد المطلوب لسدها وبالتالى التفكير هو دائرة متكررة لتحديد وتحليل الموقف لمحاولة حلها ثم تحليلها حتى يتم إيجاد الحل، والشكل (٢) يوضح المراحل التى يمر بها المتعلم حتى يحدث له عملية الإنخراط فى التعلم (نجوى السيد، ٢٠١٦، ص.ص٥٩–٦٠).

وقد استفادت الباحثة من هذا المحور في التعرف على مفهوم الانخراط في التعلم وأهم ما توصلت إليه الدراسات التي تناولت الانخراط في التعلم، مكونات الانخراط، والمقاييس الثلاثة للانخراط في التعلم، ومراحل الانخراط في التعلم، واستخلصت الباحثة أهمية الانخراط في مهمات التعلم كعامل رئيسي في النجاح الدراسي، فعلى المدى القصير يمكن من خلاله التنبؤ

بتعلم وتحصيل الطلاب، وعلى المدى البعيد يمكن من خلاله التنبؤ بالنجاح في الحياة العملية والتكيف مع مشكلاتها والقدرة على حلها بأسلوب علمي.

وحدات التعلم الرقمية:

اتجه العديد من الباحثين إلى التعامل مع هذا المصطلح وإجراء الأبحاث العلمية حول كيفية تطويره، ويمكن القول أن السبب في هذا هو طبيعة عناصر التعلم إلى تخدم جميع المجتمعات على اختلاف الثقافات واللغات.

مفهوم وحدات التعلم الرقمية:

يعرفها (فرج شمالة،٢٠١٣) بأنها إحدى التطبيقات الاليكترونية الحديثة ،التي تقوم على فكرة حديثة في تفعيل استخدام الوسائط الرقمية (وهى تتراوح بين النص والصوت والصورة والرسوم الثابتة والمتحركة ولقطات الفيديو والمحاكاة التفاعلية)في تدريس الموضوعات الدراسية ،وذلك بأعداد البنوك أو مستودعات((Repositories لعدد كبير من جزيئات الوسائط الرقمية المستقلة والقائمة بذاتها وتقديمها للمعلمين لإعادة استخدامها مرات متعددة في اطار تعليمي جديد وفى مواقف تعليمية مختلفة غير التي تم انتاجها ،ويستغرق عرض كل منها في الموقف التعليمي ما بين ١–١٥ دقيقة.

حيث يعرف (إيهاب حمزة، ومروه صديق،٢٠١٤) كائنات التعلم الرقمية بأنها عناصر رقمية تحمل قيماً تربوية وتستخدم لتحقيق هدف تعليمي محدد، وتتعدد أنواعه مثل صوت، فيديو، صورة متحركة، صورة بيانية، رسوم ثابتة ومتحركة وتتاح هذه العناصر داخل مستودعات للبحث على شبكة الأنترنت، مع توفير وصف موحد بشكل يمكن كافة المستخدمين من الوصول اليها عبر المستودعات، وتتميز هذه الكائنات بإمكانية إعادة استخدامها في أكثر من محتوى تعليمي.

ويمكن تعريف وحدات التعلم الرقمية بأنها" وحدات تعليمية رقمية قابلة لإعادة استخدامها في أنشطة ومواقف تعليمية مختلفة يتم تخزينها في مستودعات رقمية مصنفة وفقاً لمعايير محددة Metadata Standards ولكل وحدة تعليمية هدف أو مجموعة من الأهداف محددة".

خصائص وحدات التعلم الرقمية:

لوحدات التعلم خصائص مميزها لها حددها (حسين عبد الباسط،٢٠١١) و (Eryilmaz s,2015)فيما يلي:

- **تتكون وحدات التعلم الرقمية من مجموعة عناصر كالصوت والصور والفيديو والرسومات والخرائط والرسوم المتحركة وغيرها بما يضفي على المواقف التعليمية المتعة والفاعلية وبقاء أثر التعلم.**
- **القابلية للتداول والتبادل على كافة نظم التشغيل.**
- **إمكانية إعادة استخدامها في سياقات تعليمية جديدة لتحقيق أهداف مختلفة بما ييسر لمستخدميها فرص الحصول عليها في كافة المجالات.**
- **سهولة الوصول من خلال شبكة الأنترنت مع إمكانية البحث والاسترجاع بما يوفر نفقات الشراء والإنتاج لمستخدميها.**
- **لا تحتاج برامج متخصصة لعرضها واستخدامها وهو ما ييسر استخدامها وتداولها.**
- **تنوع محتواها واعتمادها على الحواس المختلفة للمتعلمين يجعلها الأنسب لمراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين.**
- **إمكانية التحديث في نفس المحتوى وفقاً للمستجدات.**
- **صغر الحجم حيث تتسم وحدات التعلم الرقمية بصغر حجمها لتركز اهتمام المتعلم حيث يتراوح مدة عرضها بين١–١٥ دقيقة.**
- **التفاعلية وذلك من خلال اتاحة تفاعل المتعلم مع المحتوى بطرق مختلفة تناسب الفئة المستهدفة ومستواها العمري والعقلي.**
- **تدعم التوجه القائم على الأنشطة وتفعيل دور المتعلم في المواقف التعليمية.**

مميزات وحدات التعلم الرقمية في بناء وتصميم محتوى التعلم:

تتصف وحدات التعلم الرقمية بعدد من المميزات التي تجعل هناك مجموعة من الدواعي التي تفرض ضرورة استخدامها في بناء وتصميم محتوى التعلم والتي من أهمها ما يلي(داليا الفقى،٢٠١٨) و (حسين عبد الباسط،٢٠١١).

١ -توفير التكلفة والبدائل:

تتجه الظروف الحالية في العملية التعليمية نحو تقليل التكلفة والبعد عن القيود المتشددة التي تفرضها حقوق النشر وذلك بإنتاج واستخدام وحدات التعلم الرقمية DLOs وإتاحة نشرها، بغرض توفير التكلفة والبدائل أمام مستخدم هذه الوحدات.

٢ -تشجيع المنافسة:

ساعد انتاج ونشر وحدات التعليم الرقمية في جعل مؤسسات إنتاج هذه المواد والبرامج التعليمية تُخفض الأسعار من أجل البقاء في المنافسة، وكذلك وجود مؤسسات تعليمية تقوم بإنتاج ونشر هذه الوحدات سوف يضمن تجاوب المؤسسات التي تسعى للربح مع مستخدمي هذه الوحدات من حيث السعر وحقوق النشر.

٣ -ربط التعليم مباشرة بتحسين الحياة:

ساعد استخدام وحدات التعليم الرقمية في تزويد الأمم الفقيرة بأحد الأساليب التي تمكنها من ربط التعليم مباشرة بتحسين جودة الحياة لدى أفرادها، حيث يسهم في تقليل تكلفة الخدمة التعليمية مما يساعد على رفع مستوى المعيشة في هذه الأمم.

٤ -تحقيق القيمة الحقيقية من التعليم:

القيمة الحقيقية للتعليم هو ما ينتج عن عملية التعليم في صورة مجتمع أكثر مهارة قادر على القيام ببحوث مهمة، يعالج التحديات المعقدة، ويُتيح للمتعلمين دخول سوق العمل والحصول على فرص عمل جديدة ومبدعة ومرتبطة بتطوير المجتمع وتحسين أوجه الحياة لديه

٥ -المشاركة في إنتاجها:

من الصعب جدًا علي شخص واحد إنتاج كل وحدات التعلم الرقمية اللازمة له، فتعقيدات التكنولوجيا تَتطلبُ عمل فريق، فلا نتخيل أن نجد شخصا واحدا خبيرا في إنتاج الأشكال المختلفة لوحدات التعلم، فهي تحتاج لمهارات متنوعة، مثال معلم العلوم والرياضيات، يُمكنُه أن يكتب وصفا دقيقا لموضوع معين ، بينما قد يفتقد المهارات التخطيطية اللازمة لعرض هذا الموضوع، لكن لو أن هذا المعلم أنتج أحد وحدات التعلم ذات القيمة، وأتاحها لمستخدمين آخرين، فإن المعلمين الآخرين لنفس المادة والذين يمتلكون مهارات أخرى يمكنهم أن يضيفوا وحدات تعلم جديدة لذلك الموضوع.

انتاج المحتوى الرقمي:

يعرف (فادى بنو أحمد وآخرون،٢٠١٥) المحتوى الرقمي بأنه النسخة الرقمية للمحتوى التعليمي الخاص بأحد المقررات، والذي يعتمد في تكوينه على الوسائط المتعددة (نصوص، وصور، وكائنات صوتية ومرئية) من خلال موقع على شبكة الإنترنت، ويضم المحتوى الرقمي مجموعة من المعارف والخبرات والمهارات المراد اكتسابها. وترى (خلود الغامدي،٢٠١٨) أن المحتوى الرقمي يشير إلى مصادر التعلم التي تزود الطالب بالمعرفة، وتم تصميمها وتقديمها بشكل رقمي مدعم بالوسائط المتعددة، يتيح للطالب التفاعل معه بشكل ذاتي، والتفاعل المتزامن أو غير المتزامن مع الأقران أو مع المعلم؛ مما يجعل الطالب نشط في البحث عن المعلومة سعيا لتحقيق الأهداف التعليمية المنشودة.

وتعرفه (زينب خليفة،٢٠١٦) بأنه محتوي تعليمي إلكتروني متعددة الوسائط، يقدم من خلال الحاسوب وشبكة الإنترنت، مع توفير التفاعل المتزامن وغير المتزامن بين كل من: الطلبة، وأقرانهم، والمحتوى، ومعلميهم.

ويعرفه الباحث بأنه" مجموعة من عناصر التعلم تم اعداداها بصورة رقمية مدعومة بالوسائط المتعددة ليتمكن المتعلم من التفاعل معها ذاتياً أو مع أقرانه أو التفاعل مع معلمه بصوره تمكنه من تحقيق أهداف تعليمية".

ومن خلال الأدبيات والدراسات التي تناولت المحتوى الرقمي يمكن استخلاص أهم خصائص المحتوى الرقمي الجيد على النحو الآتي (شلبي ومراد، ٢٠١٧؛ الغامدي،٢٠١٨)

- **التمثيل الصادق للواقع: فجودة المحتوى ترتبط بمدى ودقة تمثيله للواقع.**
- **البساطة في تمثيل الواقع: عرض المعلومات والعمليات والعلاقات التي تربطها مقا في صورة مبسطة.**
- **النظامية: في عرض المعلومات في شكل تدرج وتسلسل منظم للتيسير فهمها وتفسيرها.**
- **الشرح: شرح المحتوى للموضوعات بطريقة يسهل على الطالب فهمها.**
- **الاتساق الداخلي: اتساق جميع عناصر المحتوى ما دون ازدواجية أو تعارض.**
- **الشمول: لجميع الموضوعات والمعلومات الخاصة بموضوع التعلم بشكل متكامل.**
- **التعميم: إمكانية تعميم المعلومات في مواقف وسياقات تعليمية مختلفة.**

- **التجريد: يشتمل على مفاهيم مجردة، وعرض خلفيتها النظرية لتسهيل فهمها.**
- **الاقتصار: يقتصر على المعلومات والموضوعات المطلوبة فقط.**
- **التحديد الواضح: لمواصفاته وشروطه ومتطلبات استخدامه.**
- **التأصيل: يستند إلى أسس ومبادئ فلسفية ونظرية. النفعية: فيسعى لتحقيق نواتج من شأنها زيادة فاعلية وكفاءة التعلم.**

مهارات إنتاج المحتوى الرقمي:

تعد مهارات إنتاج المحتوى الرقمي من أهم الكفايات اللازمة لطلاب تقنيات التعليم وتتعلق هذه المهارات بالمبادئ والأسس النظرية والإجراءات والخطوات الفنية المرتبطة بالإنتاج، وقد عرفها (شلبي ومراد، ٢٠١٧) بأنها الخطوات والإجراءات التي يتبعها الطالب لتحويل المحتوى التعليمي من صورته التقليدية للصورة الرقمية عبر الإنترنت في هيئة محتوى يتضمن الوسائط المتعددة التفاعلية.

وتشير (الغامدى،٢٠١٨) إلى وجود عدة عوامل أدت إلى زيادة التركيز على تطوير المحتوى الرقمي، منها: أن التدريس والتعلم عبر الانترنت يتطلبان أشكالاً مختلفة من التفاعلات، وتوفير مجموعة من الأنشطة المناسبة، وإثارة الدافعية، والفاعلية التربوية، وإتاحة التواصل والتّفاعل بين الطلبة، وتوظيف التقنيات بفاعلية.

ويمكن القول أن مهارات إنتاج المحتوى الرقمي هي المهارات التي ينبغي أن يمتلكها الطالب المعلم لتصميم وإنتاج مادة تعليمية رقمية تتألف من منظومة متنوعة ومتكاملة من الوسائط المتعددة مثل: النصوص، والصور، والرسوم والأشكال، والأصوات، والفيديو، والرسوم المتحركة وفقا لمعايير تربوية وفنية لتقديمها بشكل رقمي من خلال أجهزة الحاسب أو شبكة الإنترنت بغرض تحقيق الأهداف التعليمية.

و أشارت بعض الدراسات إلى مواضع كفايات معلمي الحاسب الآلي في مهارات تصميم وإنتاج المحتوى الرقمي ومنها (بنو أحمد وآخرون، ٢٠١٥ أبو العز وآخرون، ٢٠١٧؛ شلبي ومراد، ٢٠١٧)، ودراسة الغامدي (٢٠١٨) التي استهدفت التعرف على أثر اختلاف أنماط التفاعل في الفصول الافتراضية على تنمية مهارات تصميم المحتوى الرقمي لدى عينة مكونة من (٥٠) معلمة حاسب آلي، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مهارة

تصميم المحتوى التعليمي لصالح المجموعة التي درست باستخدام نمط الفصل الافتراضي غير المتزامن.

تصميم المحتوى الرقمي:

يتكون المحتوى الرقمي من مجموعة من العناصر المتداخلة مع بعضها تتمثل وحداته الأساسية، ويتوافق هذه العناصر مع المادة العلمية للمحتوى التعليمي وكذلك مع خصائص الطلاب، ومن هذه العناصر النص المكتوب المسموع، والتصوير الثابتة المتحركة ولقطات الفيديو (بنو أحمد وآخرون، ٢٠١٠)، ويضيف (أبو خطوة،٢٠١١) بعض العناصر مثل الصفحة الرئيسة وتحتوي علي معلومات عن المحتوى الرقمي وكيفية استخدامه، والأهداف التعليمية، وخريطة المحتوى، وأدوات التفاعل، والأنشطة والمهمات التعليمية، وأساليب التقويم وأدواته، وجميعها تتفاعل وتتكامل منا سعيا لتحقيق الأهداف التعليمية المنشودة

وينتج عن التصميم والإنتاج الجيد للمحتوى الرقمي تعلم فعال ومتميز، مما يستدعي الاستناد إلى ثلاثة أسس عند تصميم وانتاج المحتوى الرقمي حددها (خميس، ٢٠١٥) و (الغامدي، ٢٠١٨) كالآتي:

- الأساس النظري (النظريات) :Theoretical تعد نظريات علم النفس التعليمي أحد أهم الأسس التي لا يمكن إغفالها أثناء تصميم وإنتاج المحتوى الرقمي فوفقا لطبيعة العمليات العقلية والإدراكية للطالب تتحدد النظرية التي يستند إليها المحتوى.
- الأساس التربوي: يتعلق بخصائص وحاجات الطلاب وأسلوب تعلمهم ودافعيتهم.
- الأساس الفني والتقني: يتعلق بالعناصر الفنية والتقنية لتصميم وإنتاج المحتوى الرقمي مثل الصفحات وأدوات الإبحار والتفاعل.

إجراءات البحث:

ويشتمل هذا الجزء من البحث على ما تم عمله:

- اشتقاق قائمة المهارات والمعارف.
- اشتقاق قائمة المعايير.
- تصميم المعالجات وفق نموذج عبد اللطيف الجزار (٢٠١٤).
- إجازة المعالجات في ضوء المعايير.

- إعداد وتطوير أدوات البحث الثلاثة(اختبار تحصيلي، بطاقة ملاحظة المهارات، مقياس الانخراط في التعلم).
- تطبيق تجربة البحث الأساسية.

أولاً: اشتقاق قائمة المهارات والمعارف

قامت الباحثة باشتقاق المهارات لطلاب الفرقة الثانية قسم تكنولوجيا التعليم شعبة معلم الحاسب الآلي بكلية التربية النوعية جامعة بورسعيد حيث قامت بتحليل مادة تطبيقات الحاسب الآلي وحددت الأهداف التعليمية، وتوصلت إلى ١٠ مهارات، و٢٣ جانب معرفي قد اقتصر موضوع التعلم المختار على جانبين أحدهما معرفي وهو خاص بدراسة عناصر التعلم الرقمية، وجانب آخر تطبيقي وهو يتعلق بإجراء خطوات إنتاج عناصر التعلم الرقمية.
بعد اختيار موضوع إنتاج عناصر التعلم الرقمية تم تحليله إلى مهمات رئيسية يتخللها عدة مهمات فرعية يسهل قياسها.

بعد تحليل المهام التعليمية قامت الباحثة بإعداد استبيان لاستطلاع آراء خبراء المادة المتخصصين في مجال تدريس تطبيقات الحاسب الآلي وذلك لمعرفة ما هي المهارات اللازمة لإنتاج عناصر التعلم الرقمية ومدى أهمية كل مهمة فرعية، حيث تم تصميم الاستبيان بشكل يسمح للمحكم بوضع علامة (√) في الخانة التي تعبر عن رأيه (مهمة جداً، مهمة، غير مهمة).

ثانياً: اشتقاق قائمة المعايير

قامت الباحثة بإعداد قائمة مبدئية بمعايير خاصة بيئة تعلم نقال قائمة على نمطي الدعم (الواقع المعزز/ الواقع الافتراضي) وذلك في ضوء بعض البحوث والدراسات، وقد اشتملت القائمة المبدئية على (٧) معايير، ويتضمن كل معيار المؤشرات الخاصة به، وعرضت القائمة المبدئية على السادة المشرفين وإجراء التعديلات اللازمة وأجازوا إرسالها لمجموعة من المحكمين والخبراء المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وقامت الباحثة بإرسال القائمة إلى (١١) من المحكمين والخبراء وقد قام الخبراء بتحديد أهمية كل معيار والمؤشرات الخاصة بكل معيار، والإضافة والحذف والتعديل لكل معيار ومؤشر، كما تم التأكد من الصحة اللغوية لكل مؤشر، حيث اتفق جميع المحكمين على أهمية كل من المعايير والمؤشرات الخاصة بها وأنها تضمن تحقيق مستوى الأداء المتوقع.

ثالثاً: تصميم المعالجات وفق نموذج عبد اللطيف الجزار(٢٠١٤)

بعد اطلاع الباحثة على بعض نماذج التصميم التعليمي في أدبيات تكنولوجيا التعليم، اتخذت الباحثة من نموذج الجزار (Elgazzar,2014) نموذجاً له في بناء وتطوير بيئة التعلم النقال القائمة على نمطي الدعم (الواقع المعزز/ الواقع الافتراضي). وبناءً على ذلك تم تطبيق مراحل النموذج بيئة التعلم النقال القائمة على نمطي الدعم (الواقع المعزز/ الواقع الافتراضي).

إعداد وتطوير أدوات البحث الثلاثة(اختبار تحصيلي، بطاقة ملاحظة المهارات، مقياس الانخراط في التعلم)

إن هدف البحث الحالي هو تنمية مستوى أداء الطلاب المهاري والانخراط في التعلم، لذلك تم تصميم ثلاثة أدوات قياس للتأكد من تحقيق الأهداف الموضوعة،

وتتمثل تلك الأدوات في الآتي:-

١) الاختبار التحصيلي للجانب المعرفي

على ضوء الأهداف التعليمية وتحليل مهام التعلم وتحديد المحتوى التعليمي لبيئة التعلم النقال، وبناءً على تحديد الجوانب المعرفية المرتبطة بالمهارة التي تقيسها أسئلة الاختبار، قامت الباحثة بتصميم اختبار تحصيلي موضوعي (لفظي) واحد تم تطبيقه قبلياً وبعدياً، وتم بنائه وضبطه وفقاً للخطوات التالية:

١/١- هدف الاختبار

يهدف هذا الاختبار إلى قياس تحصيل طلاب الفرقة الثانية معلم الحاسب الآلي (عينة البحث) في الجانب المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج العناصر التعلم الرقمية والمتضمن في بيئة التعلم النقال، وذلك بتقييم مستوى الطلاب قبل وبعد استخدام بيئة التعلم النقال، وذلك في ضوء اهداف البحث الحالي.

١/٢ـ تحديد الغرض من الاختبار التحصيلي

تم وضع هذا الاختبار لتحقيق الأغراض التالية:

- **استخدام الاختبار التحصيلي في القياس القبلي لاختبار مالدى طلاب الفرقة الثانية معلم حاسب الآلي من معرفة سابقة عن مهارات المتاحف والمعارض التعليمية المحددة في هذا البحث.**
- **استخدام الاختبار التحصيلي في القياس البعدي لاختبار مدى تحقيق بيئة التعلم النقال للأهداف المنشودة من البحث الحالي.**
- **استخدام نتائج الاختبار التحصيلي في التحقق من صحة فروض البحث.**

١/٣ـ تحديد نوع الاختبار ومفرداته

استخدمت الباحثة الاختبار الموضوعي، وراعت الباحثة عند صياغة مفردات الأسئلة أن تكون واضحة، أيضاً راعت الباحثة تمثيل تلك الاختبارات بشكل إلكتروني حتى يسهل على الطلاب الإجابة عليه، ويسهل على الباحثة عملية التصحيح حيث تظهر نتيجة الاختبار فور الانتهاء من الاجابة علية ويتم إرسال الدرجات بشكل تلقائي للباحثة.

١/٤ـ بناء جدول المواصفات والأوزان النسبية للاختبار التحصيلي

يهدف جدول المواصفات إلى تحديد الموضوعات التي يغطيها الاختبار على ضوء الأهداف التي يسعى لتحقيقها، وهو جدول يطلق عليه البعض خطة الاختبار''Test Plane،، وهو جدول ثنائي الأبعاد يتضمن الموضوعات الواجب أن يغطيها الاختبار، كذلك الأهداف التعليمية للبيئة، والأهمية النسبية لكل من الأهداف والموضوعات (الوزن النسبي لهما)، واستخدام جدول المواصفات يؤكد على تمثيل الاختبار لكافة الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات " تحنيط الطيور" والتي تضمنها بيئة التعلم النقال، وبنسب تمثيلها للأهداف المرجو تحقيقها الأمر الذي يرفع من صدق محتوى الاختبار.

١/٥ـ بناء الاختبار وصياغة مفرداته

تم إعداد اختبار موضوعي إلكتروني تكون من (٤٠) مفردة غطت كافة الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات " تحنيط الطيور "، وتم تقسيم مفردات الاختبار على جزأين كما يلي:

– الجزء الأول: ضم (١٦) مفردة (أسئلة لفظية من نوع الاختبار من متعدد) واشتملت كل مفردة على رأس سؤال، وأربعة بدائل لفظية من بينهما بديل واحد فقط يمثل الإجابة الصحيحة.

ـ الجزء الثاني: ضم (٢٤) مفردات (أسئلة لفظية من نوع صواب وخطأ).

وقد روعي عند صياغة أسئلة الاختبار الاعتبارات التالية:

- **أن تكون كل مفردة واضحة دقيقة، ومختصرة، ومصاغة بأسلوب سهل وواضح.**
- **أن تخلو كل مفردة من أي إشارة أو تلميح يدل على الإجابة الصحيحة.**
- **أن تقيس كل مفردة هدف تعليمي معين.**
- **يجب أن تتناول المفردات الموضوعات والأهداف التي سبق تحديدها بجدول المواصفات.**
- **تجنب استخدام صيغة النفي أو النفي المزدوج في صياغة السؤال.**
- **تجنب المفردات التي تحمل في طياتها الإجابة عن مفردات أخرى في نفس الاختبار.**

جدول (٢)
يوضح أنواع الأسئلة التي يتضمنها الاختبار التحصيلي

نوع السؤال	العدد
أسئلة الاختيار من متعدد	١٦
أسئلة الصواب والخطأ	٢٤
المجموع	٤٠

٦/١ـ وضع تعليمات الاختبار

قامت الباحثة بصياغة تعليمات الاختبار، وقد روعي عند صياغتها ما يلي:

- **أن تكون سهلة وواضحة ومباشرة.**
- **أن توضح للطالب ضرورة الإجابة عن كل أسئلة الاختبار.**
- **أن توضح للطالب كيفية الإجابة من خلال لمس الأجهزة النقالة.**
- **أن توضح للطالب كيفية الانتقال إلى السؤال التالي بعد الانتهاء من إجابة كل سؤال.**
- **أن توضح للطالب اختيار إجابة واحدة فقط لكل سؤال.**

٧/١ـ إعداد نموذج تصحيح الاختبار

استعانت الباحثة بنموذج لتصحيح الاختبار التحصيلي أعدته الباحثة لتسهل عملية تقدير إجابات المتدربين، حيث اشتمل الاختبار التحصيلي على عدد من الأسئلة ، ويتم تصحيحه من خلال تطبيق خاص بالاختبارات تم تصميمه وتنفيذه من قبل الباحثة وذلك

ليعمل بما يتوافق مع الأجهزة الجوالة، حيث إنه فور انتهاء المتدرب من الإجابة على الاختبار يعطى تقريراً على حساب المدرب الخاص على التطبيق باسم المتدرب، ودرجته، وعدد الإجابات الصحيحة ونسبتها، وعدد الإجابات الخطأ ونسبتها.

٨/١ـ تقدير درجات التصحيح لأسئلة الاختبار

بالنسبة لتقدير درجات التصحيح لأسئلة الاختبار، تم تقدير الإجابة الصحيحة عن كل سؤال من أسئلة الاختبار بنوعيها بدرجة واحدة، ولا يتم إعطاءه أي درجات في حالة الإجابة الخاطئة، وبالتالي تكون الدرجة الكلية للاختبار (٤٠ درجة).

٩/١ـ ضبط الاختبار التحصيلي

لضبط الاختبار التحصيلي قامت الباحثة بإجراء الخطوات التالية:

- التأكد من صدق الاختبار.
- حساب ثبات الاختبار.
- حساب معامل السهولة المصحح من أثر التخمين لكل مفردة من مفردات الاختبار.
- حساب معامل التمييز لكل مفردة من مفردات الاختبار.
- حساب معامل سهولة الاختبار ككل.

١/٩/١ـ صدق الاختبار

بعد صياغة مفردات الاختبار التحصيلي في صورته الأولية ووضع التعليمات اللازمة له، كان لابد من التأكد من صلاحية الاختبار للتطبيق وتم ذلك عن طريق تحديد صدق الاختبار، والذي يقصد به قدرة الاختبار على قياس ما وضع لقياسه.

قد تأكدت الباحثة من صدق الاختبار من خلال طريقتين:

الطريقة الأولى: صدق المحتوى الظاهري للاختبار

حيث تم عرض الاختبار على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم لاستطلاع آرائهم في الآتي:ـ

- مدى ارتباط الأسئلة بالأهداف التعليمية الموضوعة.
- شمولية الاختبار لجميع المهارات اللازمة.
- صلاحية الاختبار للتطبيق.

- مدى صحة ودقة صياغة كل سؤال لغوياً.
- مدى مناسبة كل سؤال لمستوى المتعلمين

بتحليل آراء السادة المحكمين اتضح الآتي:

جدول (٣)
يوضح نسب آراء المحكمين في الاختبار التحصيلي

أنواع الأسئلة	الاختيار من متعدد	الصواب والخطأ
نسبة آراء المحكمين	٩٥%	٨٠%

اتفاق أكثر من (٨٥%) منهم على ارتباط مفردات الاختبار بالأهداف التعليمية الموضوعة، مما يدل على أنها تقيس ما وضعت لقياسه، والجدول التالي يوضح نسبة آراء المحكمين في مفردات الاختبار التحصيلي:

أما فيما يتعلق بدقة الصياغة اللغوية لمفردات الاختبار، فقد اتفق السادة المحكمون على ضرورة استبدال كلمة " تعتبر" بكلمة "تُعد"، والتي استخدمتها الباحثة في بناء رؤوس عديد من الأسئلة، كما اتفقوا أيضاً على صحة باقي مفردات الاختبار علمياً ومناسبتها لمستوى المتعلمين.

بعد الانتهاء من إجراء التعديلات وفقاً لآراء السادة المحكمين، تم إعداد الاختبار في صورته النهائية ، وبذلك أصبح الاختبار صالحاً للتطبيق على أفراد تجربة البحث الاستطلاعية بهدف حساب ثبات الاختبار.

الطريقة الثانية: الصدق الذاتي

تم حساب الصدق الذاتي للاختبار التحصيلي عن طريق تعيين الجذر التربيعي لمعامل الثبات، وقد بلغ ٠,٩٥ مما يشير إلى الصدق الذاتي للاختبار التحصيلي.

٢/٩/١ـ ثبات الاختبار التحصيلي

يُقصد بثبات الاختبار أن يعطي نفس النتائج إذا ما أعيد تطبيقه على نفس أفراد العينة وفي نفس الظروف، والهدف من قياس ثبات الاختبار هو معرفة مدى خلو الاختبار من الأخطاء التي قد تغير من أداء الفرد من وقت لآخر على نفس الاختبار.

قد تم حساب معامل ثبات الاختبار على عينة التجربة الاستطلاعية التي بلغ عددها (٢٠) طالب وطالبة، فبعد تعرض أفراد العينة الاستطلاعية لبيئة التعلم النقال، تم تطبيق الاختبار

التحصيلي الموضوعي (الإلكتروني) عليهم ورصد نتائجهم فيه، وقد استخدمت طريقة التجزئة النصفية لكل من " سبيرمان وبراون " Spearman& Brown، وتتلخص هذه الطريقة في حساب معامل الارتباط بين درجات نصفي الاختبار، حيث تم تقسيم مفردات الاختبار التي بلغ إجمالي عددها (٤٠) مفردة إلى نصفين متكافئين تضمن النصف الأول مجموع درجات كل طالب في الأسئلة الفردية من الاختبار (س) والذي بلغ نهايته العظمى (٢٠) درجة، وتتضمن النصف الثاني مجموع درجات كل طالب في الأسئلة الزوجية من الاختبار (ص) والذي بلغ نهايته العظمى (٢٠) درجة أيضاً

الاختبار (ص) والذي بلغ نهايته العظمى (٢٠) درجة أيضاً، ثم تم حساب معامل الارتباط بينهما.

باستخدام المعادلة التالية:

$$ر = \frac{ن \text{ مجـ س ص} - \text{مجـ س} \times \text{مجـ ص}}{\sqrt{[ن \text{ مجـ س}^2 - (\text{مجـ س})^2][ن \text{ مجـ ص}^2 - (\text{مجـ ص})^2]}}$$

حيث إن:

ر= معامل الارتباط.

مجـ س= مجموع الدرجات الأسئلة الفردية.

مجـ س٢= مجموع مربعات الدرجات للأسئلة الفردية.

مجـ ص= مجموع الدرجات الأسئلة الزوجية.

مجـ ص٢= مجموع مربعات الدرجات للأسئلة الزوجية.

مجـ س ص = مجموع حاصل ضرب درجات الأسئلة الفردية × درجات الأسئلة الزوجية.

ن = عدد الأفراد.

جدول(٤)
يوضح حساب معامل ثبات الاختبار التحصيلي

عدد أفراد العينة	مجـ س	مجـ س٢	مجـ ص	مجـ ص٢	مجـ س ص	معامل الارتباط	معامل الثبات
٢٠	١٢٧	١٣٥٨	١١٧	١٣٢٠	١٣٤٥	٠,٨١	٠,٨٧

يتضح من الجدول السابق أن معامل الارتباط بين كل من الدرجات الفردية والدرجات الزوجية لمفردات الاختبار قد بلغ (٠,٨١)، وبحساب معامل الثبات باستخدام المعادلة التالية:

$$\text{ر أ} = \frac{\text{٢ر}}{\text{١+ ر}}$$ حيث إن ر أ = معامل الثبات

$$\text{ر أ} = \frac{\text{٢} \times ٠,٨١}{\text{١+ ٠,٨١}} = ٠,٨٩$$

اتضح أن معامل الثبات للاختبار (٠,٨٩)، وهذه النتيجة تعني أن الاختبار ثابت إلى حد كبير، مما يعني أنه يمكن أن يحقق نفس النتائج إذا ما أعيد تطبيقه على نفس العينة وتحت نفس الظروف، كما يعني أيضاً خلوه من الأخطاء التي قد تغير من أداء الفرد من وقت لآخر على نفس المفردات.

٣/٩/١ـ حساب معاملات السهولة لأسئلة الاختبار التحصيلي

تم حساب معامل السهولة ملحق(١٥) لكل مفردة من مفردات الاختبار باستخدام المعادلة التالية:

$$\text{معامل السهولة} = \frac{\text{ص}}{\text{ص} + \text{خ}}$$

حيث إن ص = عدد الإجابات الصحيحة، خ= عدد الإجابات الخاطئة

ثم تم حساب معاملات السهولة المصححة من أثر التخمين باستخدام جداول خاصة بهذا الغرض وهي جداول " فلاناجان Flanagan "، وقد اعتبرت المفردات التي أجاب عنها أكثر من ٨٠% من الطلاب سهلة جداً ولذا تم حذفها أيضاً.

قد وقعت معاملات السهولة المصححة من أثر التخمين لمفردات الاختبار في الفترة المغلقة [٠,٢٠–٠,٨٧]، وهي قيم متوسطة لمعاملات السهولة لأنها تقع

[٠,٢٠–٠,٨٧]، وهي قيم متوسطة لمعاملات السهولة لأنها تقع داخل الفترة المغلقة [٠,٢٠ –٠,٨٠]، وذلك فيما عدا مفردتين جاء معامل سهولتهما (٠,٩٣)، ولم تحذفها الباحثة نظراً لاحتوائهما على قياس معلومات هامة، وفي ضوء النتائج التي تم التوصل إليها

تم ترتيب أسئلة الاختبار وفقاً لمعامل سهولة مفرداته بحيث تدرجت مفردات الاختبار من السهل إلى الصعب.

٤/٩/١ـ تحديد زمن الاختبار التحصيلي

بعد تطبيق الاختبار على أفراد عينة التجربة الاستطلاعية، تم حساب متوسط الزمن الذي استغرقه الطلاب في الإجابة عن أسئلة الاختبار، وذلك بجمع الزمن الذي استغرقه جميع الطلاب ثم قسمة الناتج على عدد الطلاب الكلي، وكان متوسط زمن الاختبار ٥٧ دقيقة و ٣٥ ثانية وبالتالي تم وضع زمن الاختبار (٦٠ دقيقة).

$$\text{متوسط زمن الاختبار} = \frac{\text{مجموع زمن الطلاب}}{\text{عدد الطلاب}} = \frac{٩٧٥}{١٧} = \text{٥٧ دقيقة و ٣٥ ثانية}$$

٢) بطاقة ملاحظة الأداء

تُعد الملاحظة أسلوباً هاماً لتقييم أداء الأفراد للمهام المختلفة، وتعتمد الملاحظة على إعداد أداة أو قائمة بالمهام والمهارات التي يتطلب الموقف التدريبي ملاحظتها، ولقد أعدت الباحثة بطاقة الملاحظة من خلال الخطوات التالية:

١/٢ـ تحديد الهدف من بطاقة الملاحظة

تهدف هذه البطاقة إلى قياس أداء عينة البحث الحالي (طلاب الفرقة الثانية معلم الحاسب الآلي بكلية التربية النوعية ـ جامعة بورسعيد في مهارات إنتاج عناصر مهارات التعلم الرقمية المتضمنة في بيئة التعلم النقال.

٢/٢ـ تحديد أسلوب تقييم مهارات بطاقة الملاحظة

استخدمت الباحثة أسلوب الملاحظة المباشرة لأداء طلاب الفرقة الثانية معلم الحاسب الآلي، والذي يعتمد على ملاحظة سلوك الطلاب في مواقف التعلم الفعلية.

٣/٢ـ صياغة عناصر بطاقة الملاحظة

تمت صياغة عبارات بطاقة الملاحظة التي تصف أداء الطلاب في ضوء الأهداف التعليمية المهارية والمحتوى العلمي، وتكونت مفردات البطاقة من ٢٣ مفردة مقسمة في ١٠ تصفيات

متدرجة للمهارات المستهدفة للمقرر وتغطي المهارات التي ترغب الباحثة بملاحظتها (قياسها).

٤/٢ـ تسجيل مستوى الأداء

تم إعداد بطاقة ملاحظة الأداء المهاري بطريقة التقييم الكمي بالدرجات حتى يمكن التعرف على مستوى الطالب في كل مهارة بطريقة موضوعية، وتكونت مفردات البطاقة من ٢٣ مفردة مقسمة في ١٠ تصفيات متدرجة للمهارات المستهدفة للمقرر وتغطي المهارات التي يرغب الباحث بملاحظتها ومستويات التقييم لها بالبطاقة خماسي(٠،١،٢،٣،٤) وكانت الدرجة الكلية للمقياس ١١٥ درجة حيث:-

- لم يستطيع أداء أي جزء من المهارة ـ راسب. ٠
- استطاع ممارسة بعض متطلبات المهارة ـ مقبول. ١
- استطاع ممارسة معظم متطلبات المهارة ـ جيد. ٢
- استطاع ممارسة كل متطلبات المهارة ـ جيد جداً. ٣
- استطاع ممارسة كل متطلبات المهارة بجدارةـ ممتاز. ٤

بناءً على ذلك تم بناء بطاقة الملاحظة بحيث تضمنت كل من المهام الرئيسية والفرعية اللازمة لأداء الطلاب لمهارات " تحنيط الطيور"، وقد اشتملت بطاقة. ملاحظة الأداء على (عشر مهام رئيسية و ثلاث وعشرون مهمة فرعية) تمت صياغتها في عبارات تصف الأفعال المطلوب من المتعلم القيام بها في كل خطوة

من خطوات الأداء، بحيث تشمل الجوانب الأدائية المختلفة للمهارة.

قد روعي في تصميم بطاقة ملاحظة الأداء الاعتبارات التالية:

- صياغة كل مهمة في صورة إجرائية.
- أن تكون المهمة دقيقة ومحددة.
- أن تصف المهمة خطوة واحدة فقط من خطوات الأداء.
- ترتيب المهام الفرعية ترتيباً منطقياً.

٥/٢ـ تعليمات بطاقة الملاحظة

بعد صياغة عناصر بطاقة الملاحظة قامت الباحثة بصياغة تعليمات بطاقة الملاحظة، وتم وضع تعليمات بطاقة الملاحظة بحيث تكون واضحة وسهلة الاستخدام من جانب أي ملاحظ

يقوم بملاحظة أداء الطلاب أثناء إجرائهم للمهارة المطلوبة، كما تمت صياغة تلك التعليمات بحيث توجه الملاحظ بسهولة إلى كيفية ملاحظة أداء الطلاب وتسجيل نتيجة أدائهم، وذلك من خلال وضع علامة (√) تحت مستوى الأداء المناسب داخل البطاقة. حيث رُوعي عند صياغة التعليمات:

- توضيح الهدف من البطاقة.
- توضيح تعليمات خاصة بالملاحظ أثناء الملاحظة.
- توضيح أسلوب التقييم المستخدم.
- توضيح عدد بنود البطاقة.

٦/٢ـ ضبط بطاقة ملاحظة الأداء

لضبط بطاقة الملاحظة قامت الباحثة بإجراء الخطوات التالية:

- التأكد من صدق بطاقة الملاحظة.
- التأكد من ثبات بطاقة الملاحظة.

١/٦/٢ـ صدق بطاقة ملاحظة الأداء

لتقدير صدق البطاقة تم استخدام طريقة صدق محتوى البطاقة الظاهري، وذلك بعرض البطاقة على مجموعة من خبراء المادة المتخصصين في مجال تدريس تطبيقات الحاسب الآلي وذلك بوضع علامة (√) في المكان المناسب بهدف استطلاع آرائهم في الآتي:ـ

- ♦ مدى دقة الصياغة اللغوية لكل من المهام الرئيسية والفرعية.
- ♦ مدى مناسبة الأداءات التي تضمنتها البطاقة لقياس مستوى أداء المتعلمين.
- ♦ مدى منطقية ترتيب المهام الفرعية المندرجة أسفل كل مهمة رئيسية.
- ♦ يمكن لكل محكم إضافة أية مقترحات إذا لزم الأمر، وذلك في مكان خُصص لذلك في نهاية استمارة التحكيم.

بمعالجة إجابات السادة المحكمين إحصائياً اتضح الآتي:

- اتفاق أكثر من (٨٠%) منهم على ارتباط مفردات البطاقة بالأهداف التعليمية الموضوعة.
- وصحة ترتيب المهام الفرعية.

– مناسبة الأداءات التي تضمنها البطاقة لقياس مستوى أداء المتعلمين، مما يدل على أنها تقيس ما وضعت لقياسه.

أما فيما يتعلق بدقة الصياغة اللغوية لمفردات البطاقة فقد اتفق السادة المحكمون على ضرورة إضافة عبارة " وفيه يقوم المتعلم بالإجراءات التالية" إلى كل مهمة رئيسية تضمنها البطاقة، فبدلاً من كتابة " إجراء عملية قتل الطائر" تصبح "إجراء عملية قتل الطائر وفيه يقوم المتعلم بالإجراءات التالية"، وقد تم إجراء تعديل الصياغة في عشر عبارات بعدد المهام الرئيسية.

بعد الانتهاء من إجراء التعديلات وفقاً لآراء السادة المحكمين، تم إعداد بطاقة ملاحظة الأداء في صورتها النهائية ملحق(٤)، وبنفس عدد المفردات السابق ذكرها

حيث لم يقترح السادة المحكمون إضافة أو حذف أي مفردة منها، وهكذا أصبحت البطاقة صالحة للتطبيق على أفراد التجربة الاستطلاعية للبحث بهدف التأكد من ثباتها.

٢/٢/٢ـ ثبات بطاقة ملاحظة الأداء

تم حساب ثبات بطاقة الملاحظة بأسلوب تعدد الملاحظين على أداء الطالب الواحد، حيث قام ثلاثة ملاحظين كل منهم مستقل عن الآخر بملاحظة أداء الطالب أثناء إجرائه للمهارات في الوقت نفسه؛ أي يبدأ الملاحظون عملية الملاحظة معاً وينهون معاً، وبعد ذلك يتم حساب عدد مرات كل من الاتفاق والاختلاف فيما بينهم، وقد استعانت الباحثة بإثنين من المعيدين بكلية التربية النوعية ـ جامعة بورسعيد، وتوجيههم وتدريبهم على كيفية استخدام بطاقة الملاحظة وطريقة تدوين نتيجة ملاحظتهم لأداء الطلاب بها.

قد تمت ملاحظة أداء ثلاثون طالباً بواسطة كل من الباحثة والملاحظين الآخرين، وذلك بعد تعرض هؤلاء الطلاب لإحدى معالجات البحث التجريبية موضع البحث الحالي.

ثم تم حساب معامل الاتفاق بين الملاحظين على أداء كل طالب على حدة باستخدام ب" Cooper" وهي كالتالي:

$$\text{نسبة الاتفاق} = \frac{\text{عدد مرات الاتفاق}}{\text{عدد مرات الاختلاف}} \times ١٠٠$$

$$\text{نسبة الاتفاق} = \frac{١٧}{٢٠} \times ١٠٠ = ٨٥\%$$

ملحق(٤) ص٢٥٦ بطاقة م

قد حدد "كوبر" Cooper مستوى ثبات بطاقة الملاحظة بدلالة نسبة اتفاق الملاحظين على أداء كل طالب للمهارة، فذكر أنه إذا كانت نسبة الاتفاق أقل من ٨٠% فأكثر فهذا يدل على ارتفاع معدل ثباتها.

فكان عدد مرات الاتفاق ٢٧ مرة مع الزملاء المعاونين وعدد مرات الاختلاف ٣ مرات فقط. وهكذا يتضح أن متوسط نسبة الاتفاق بين الملاحظين على أداء الثلاثون طالباً بلغت (٨٥%) مما يدل على ارتفاع معدل ثبات البطاقة، وبالتالي فهي صالحة للتطبيق على أفراد عينة البحث الحالي.

٣) مقياس الانخراط في التعلم

هذا المقياس لقياس درجة انخراط طلاب الفرقة الثانية معلم حاسب آلي بكلية التربية النوعية جامعة بورسعيد فى مادة تطبيقات الحاسب الآلي (إنتاج عناصر التعلم الرقمية) وذلك من خلال تقديم بيئة التعلم النقال إليهم وتزويدها بمصدر الدعم التعليمي (الواقع المعزز/الواقع الافتراضي)، وقد واعتمدت الباحثة في معرفة درجة الانخراط في التعلم لدى المتعلمين على مقياس إبراهيم عبد الوكيل الفار(٢٠١٥)، وتكون المقياس من خمسة محاور أساسية وانقسمت إلى٣٠ مفردة.

٣/١. الهدف من مقياس الانخراط

تم تحديد الهدف من مقياس الانخراط في التعرف على مدى إندماج الطلاب في بيئة التعلم النقال، ومدى جذب انتباههم، وزيادة دافعيتهم للتعلم وتحديد مصدر الدعم التعليمي الأكثر جذب لإنتباه المتعلمين (الواقع المعزز/ الواقع الافتراضي)، لذلك قامت الباحثة بتطبيق المقياس بعدياً على عينة البحث.

٢/٣. تقديرات المقياس

وضع إبراهيم الفار(٢٠١٥) تقديرات المقياس كالآتي:

كثيراً : خمس درجات

غالباً: أربع درجات

أحياناً: ثلاث درجات

أبداً: درجة واحدة

جدول (٥)
يوضح المحاور الرئيسية لمقياس الانخراط في التعلم الإلكتروني

المحاور	نشاط الطلاب والتعلم التشاركي	تفاعل الطلاب مع قيادة الكلية	مستوى التحدي الأكاديمي	تعلم الطلاب	مستوى رضا الطلاب	المجموع
العدد	٥	٥	٥	١٠	٥	٣٠

بذلك أصبح الدرجة الكلية للمقياس١٥٠، وأقل درجة ٣٠.

سادساً: إجراءات تجربة البحث

أ- إجراء تجربة البحث الاستطلاعية

بعد الانتهاء من إعداد بيئة التعلم النقال، وأدوات القياس بدأت مرحلة التجربة الاستطلاعية حيث تم إجراءات التجربة الاستطلاعية على عينة من طلاب الفرقة الثانية معلم حاسب آليبكلية التربية النوعية جامعة بورسعيد، بلغ عددهم (٢٠ طالباً) تم اختيارهم عشوائياً من نفس مجتمع عينة البحث الأصلية وهذه العينة تم استبعادها من عينة البحث الأساسية.

قد وقع الاختبار على هذه الفرقة الجامعية لأنها تدرس مقرر (تطبيقات الحاسب الآلي) بالفصل الدراسي الأول، وللتأكد من عدم معرفة عينة البحث الاستطلاعية بموضوع التعلم وهو (إنتاج عناصر التعلم الرقمية) الذي تضمنه بيئة التعلم النقال المنتجة، تم تطبيق كل من الاختبار التحصيلي وبطاقة ملاحظة الأداء اللذان أعدتهما الباحثة قبل إجراء التجربة الاستطلاعية.

بعد تطبيق أداتي البحث تم استبعاد ثلاثة طلاب حصلوا على أكثر من ٣٠%

من إجمالي درجات كل من الاختبار التحصيلي وبطاقة ملاحظة الأداء ككل، وبذلك أصبح قوام عينة البحث الاستطلاعية (١٧) طالباً.

•الهدف من التجربة الاستطلاعية

تُعد هذه الخطوة ذات أهمية لضبط بيئة التعلم النقال المنتجة، وعمل التعديلات اللازمة لها لكي تكون صالحة للتجريب النهائي، كما تهدف عملية التجريب الاستطلاعي إلى الآتي:ـ

– الكشف عن الصعوبات والمعوقات التي قد تواجه الباحثة أو أفراد المجموعات التجريبية، وذلك أثناء إجراء التجربة الأساسية للبحث ومحاولة معالجتها وتفاديها قدر الإمكان.

– اكتساب الباحثة خبرة تطبيق التجربة، والتدريب عليها بما يضمن إجراء تجربة البحث الأساسية بكفاءة ومهارة عالية.

– ضبط إجراءات التجربة الأساسية.

– قياس مدى كفاءة بيئة التعلم النقال.

– تقدير ثبات كل من الاختبار التحصيلي وبطاقة ملاحظة الأداء، ومن ثم تقرير مدى صلاحيتهما للتطبيق وخلوهما من الأخطاء.

– حساب معاملات السهولة والتمييز لكل مفردة من مفردات الاختبار التحصيلي.

– تقدير الزمن المستغرق للتجربة الأساسية.

• خطوات التجربة الاستطلاعية

تم إجراء الخطوات التالية بهدف إجراء التجربة الاستطلاعية:

• اختيار عينة التجربة الاستطلاعية

أجرت الباحثة تجربة استطلاعية في بيئة التعلم النقال على عينة من طلاب الفرقة الثانية معلم حاسب آلي(من غير عينة الدراسة)، وذلك في الفترة من ٢٠٢١/١١/٨، وحتى ٢٠٢١/١١/٢٩، ورُوعي أن يتوفر في أفراد العينة مايلي:

– عدم وجودهم في نفس مجتمع العينة الأصلية.

– توفر الخبرة السابقة لاستخدام الاجهزة النقالة والإنترنت.

– امتلاكهم هواتف ذكية أو أجهزة لوحية حديثة، واتصال بالإنترنت.

•إجراء التجربة الإستطلاعية

قامت الباحثة بالإجراءات التالية لتنفيذ التجربة الاستطلاعية:

– قامت الباحثة بتطبيق التجربة الاستطلاعية يوم ٢٠٢١/١١/٨.

– تطبيق أدوات القياس(بطاقة الملاحظة، والاختبار التحصيلي) لكل مصدر دعم على أفراد العينة الاستطلاعية قبلياً.

– بدأ المتعلمين التدريب الفعلي للمهام وتطبيق هذه المهام.
– أعدت الباحثة شرحاً تمهيدياً مختصراً يوضح فكرة بيئة التعلم النقال والهدف منها، وروعي أن يكون هذا الشرح شفهيًا لمراعاة الفروق الفردية بين المعلمين.
– بدأت الباحثة في تطبيق بيئة التعلم النقال.
– اقتصر دور الباحثة على المتابعة الإلكترونية لأفراد العينة في أثناء الدراسة، وكانت تقوم بالرد على استفسارات المتعلمين من خلال البريد الإلكتروني أو بالحوار المباشر "النصي والصوتي." في نهاية المحتوى التعليمي، قامت الباحثة بتطبيق أدوات القياس (بطاقة الملاحظة، والاختبار التحصيلي، ومقياس الانخراط) للقياس البعدي. وتلقي استجابات المتعلمين، ثم رصد درجات الطلاب بكل من الأداتين.
– تم حساب متوسط زمن الإجابة عن الاختبار التحصيلي، وقد بلغ متوسط زمن الإجابة (٦٠) دقيقة.
– تم إعداد استمارة لاستطلاع آراء الطلاب حول جودة بيئة التعلم النقال وطلب من كل طالب تسجيل ملاحظاته بعد انتهائه من دراسته لبيئة التعلم النقال.
– تم رصد نتائج استمارة استطلاع آراء طلاب عينة التجربة الاستطلاعية، وذلك بحساب متوسط النسب المئوية لإجابة كل طالب عن بنود الاستمارة، وقد أظهرت نتائج ما يلي:-

- نتائج التجربة الاستطلاعية

أظهرت نتائج استطلاع الآراء فاعلية بيئة التعلم النقال وصلاحيتها من الناحيةالفنية من حيث جودة الصورة، ووضوح الصوت، وحجم وبنط الكتابة ومناسبة الألوان المستخدمة.
بعد رصد درجات الطلاب في كل من الاختبار التحصيلي، وبطاقة ملاحظة الأداء، ومقياس الانخراط، تم حساب ثبات كل من الأدوات الاختبار التحصيلي (٠,٨٩%) وبطاقة الملاحظة (٠,٨٥%)، ومقياس الانخراط (٠,٨٧%) ثم حساب معاملات السهولة والصعوبة ملحق (١٥) والتمييز ملحق (١٤) لكل مفردة من
مفردات الاختبار التحصيلي ثم حساب زمن الاختبار ككل ٥٧ دقيقة، ٣٥ ثانية،
وهكذا دلت نتائج التجربة الاستطلاعية على إمكانية إجراء التجربة.

ب- إجراءات التجربة الأساسية

بعد الانتهاء من التجريب الاستطلاعي والتأكد من صلاحية بيئة التعلم النقال المنتجة للتطبيق والاستخدام، فقد تم الإعداد للتجربة الأساسية مع الاسترشاد بالملاحظات الناتجة عن التجربة الاستطلاعية، وقد اشتملت التجربة الأساسية الخطوات التالية:

- **اختيار العينة**

- تم اختيار عينة البحث الأساسية عشوائياً بعد استبعاد عينة البحث الاستطلاعية عددها (٢٠ طالب)، وقد بلغ قوام عينة البحث الأساسية (٧٤) طالب من طلاب الفرقة الثانية معلم حاسب آلي بكلية التربية النوعيةجامعة بورسعيد، ونتيجة تسرب بعض الطلاب خلال عملية التجريب، بلغ إجمالي عينة الدراسة (٦٠) طالب وطالبة.

- تم توزيع الطلاب عشوائياً تبعاً (للأرقام الزوجية والفردية بكشف الأسماء)على المجموعتان التجريبيتان وفقاً للتصميم التجريبي للبحث الحالي، ولضمان تجانس المجموعات التجريبية روعي نسبة توزيع الطلاب اللذين تم اختيارهم من قسم تكنولوجيا التعليم، بحيث يكون هناك توازن في كل مجموعة تجريبية.

يُلاحظ أن عدد الأفراد لأي من المجموعات التجريبية السابقة بلغ ثلاثون فرداً، وهو عدد يمكن التعامل مع بياناته إحصائياً في حالة استخدام اختبار"ت"، حيث أنه في حالة استخدام اختبار "ت" يمكن التعامل مع بيانات المجموعات التجريبية التي يبلغ قوامها خمسة أفراد أو أكثر.

قد تم تطبيق المعالجتان التجريبيتان على عينة البحث الأساسية، وذلك بعد الاتفاق مع الطلاب على مواعيد إجراء التجربة الأساسية حيث بدأت الباحثة في تنفيذ التجربة الأساسية للدراسة يوم الأثنين ١/ ١٢/ ٢٠٢١، وانتهت يوم الأحد ٩/ ١٢/ ٢٠٢١ وقد تمت التجربة الأساسية وفقاً للخطوات الإجرائية التالية:

- **المرحلة التمهيدية**

تم عقد جلسة تمهيدية مع طلاب عينة البحث الأساسية، وذلك لتوضيح الهدف من بيئة التعلم النقال، وتوضيح خطوات السير داخل بيئة التعلم النقال، كما تم عمل مجموعة على موقع التواصل الاجتماعي " Facebook" وذلك حتى يتسنى للباحثة التواصل مع المتعلمين بسهولة وتم من خلالها توجيههم لقراءة دليل استخدام بيئة التعلم النقال، اوإرسال رابط، وكود

بيئة التعلم النقال كما تم تسليم(اسم المستخدم وكلمة المرور)، كما قامت الباحثة باستخدام تطبيق "Messenger"، وتطبيق "Whats App" للرد على استفسارات المتعلمين، وبذلك أصبح أفراد المجموعتان التجريبيتان جاهزتان لبدء التجربة.

- **القياس القبلي لأدوات البحث**

قامت الباحثة بإجراء بطاقة الملاحظة، والاختبار التحصيلي قبلياً للتأكد من مستوى المتعلمين، وللتعرف على خبراتهم السابقة في محتوى بيئة التعلم النقال، ثم رصد درجات أفراد العينة في الاختبار التحصيلي، وبطاقة الملاحظة، ومقياس الانخراط.

- **تطبيق المعالجة التجريبية**

اتبعت الباحثة الخطوات التالية عند تطبيق بيئة التعلم النقال:

– التأكد من تسجيل دخول بيئة التعلم النقال مستخدماً اسم المستخدم وكلمة المرور الخاص به.

– أداء بطاقة الملاحظة القبلية قبل البدء في تطبيق بيئة التعلم النقال.

– تحميل التطبيق على الأجهزة النقالة الخاصة بكل متعلم.

– اطلاع المتعلمين على الأهداف الخاصة ببيئة التعلم النقال قبل البدء في أداء الإختبار التحصيلي القبلي.

– دراسة المحتوى العلمي الخاص ببيئة التعلم النقال.

– بعد التأكد من دراسة المحتوى العلمي قامت الباحثة بتطبيق الاختبار البعدي.

- **القياس البعدي لأدوات البحث**

قامت الباحثة بتطبيق أدوات القياس البعدي للبحث على أعضاء المجموعة التجريبية بعد الانتهاء من تطبيق بيئة التعلم النقال واشتملت على ما يلي:

- بطاقة الملاحظة: لقياس الجانب المهاري وتصميمه وتطبيقه على أرض الواقع، ورصدت الباحثة درجاته.
- مقياس الانخراط في التعلم: لقياس مدي اندماج وانهماك المتعلمين عند دراسة المحتوى التعليمي عن طريق بيئة التعلم النقال.
- الإختبار التحصيلي: لقياس الجانب المعرفي لمهارات مادة تطبيقات الحاسب الآلي (مهارات إنتاج عناصر التعلم الرقمية)، وتم تصميمه وتطبيقه وتصحيحه إلكترونياً، ورصدت الباحثة درجاته.

ملاحظة الباحثة على تجربة البحث الأساسية

وجدت الباحثة اهتمام ورغبة حقيقية من المتعلمين في استخدام بيئة التعلم النقال، مع إقبالهم الشديد لاستخدام التطبيق.

الأسلوب الإحصائي المستخدم

الأسلوب الإحصائي المستخدم في البحث الحالي اختبار "ت"، وذلك على اعتبار أنه أكثر الأساليب الإحصائية مناسبة لمعالجة البيانات في ضوء التصميم التجريبي للبحث الحالي.

نتائج البحث وتفسيرها :

أعدت الباحثة جدول بالدرجات الخام للطلاب في كل من الاختبار التحصيلي قبلياً، وبعدياً، وبطاقة ملاحظة الأداء، قبلياً، وبعدياً، ومقياس الانخراط بعدياً للمجموعتين، وذلك تمهيداً لتحليل النتائج احصائياً لاختبار صحة فروض البحث الحالي.

تكافؤ المجموعتين التجريبيتين

تم تحليل نتائج الاختبار التحصيلي القبلي المرتبط بالجانب المعرفي وذلك بهدف التعرف على مدى تكافؤ المجموعتين فيما قبل إجراء تجربة البحث الأساسية، بالإضافة إلى دلالة الفروق بين المجموعات فيما يتعلق بدرجات الاختبار القبلي، وذلك لتحديد أسلوب التحليل الإحصائي المناسب.

قد تم استخدام اختبار لمتوسطين غير مرتبطين (Independent- Samples T-Test) للتعرف على دلالة الفرق بين المجموعتين في درجات الاختبار القبلي، ويوضح الجدول (٦) نتائج هذا التحليل.

جدول (٦)
دلالة الفرق بين المجموعتين التجريبيتين في القياس القبلي لتحصيل الجانب المعرفي المرتبط بالمهارة للتحقق من تكافؤ المجموعات

المجموعات	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
المجموعة التجريبية الأولى	١٠,٨٣	٣,٧٢	٠,٥٨	٠,٧٠	غير دالة عند مستوى ٠,٠٥
المجموعة التجريبية الثانية	١٠,٧٧	٣,٦١			

يتضح من الجدول السابق إلى أن قيمة "ت" (٠,٧٠)، وهي غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥).

تدل هذه النتيجة على عدم وجود فرق دال إحصائياً بين المجموعتين التجريبيتين، مما يشير إلى تماثل مستويات الطلاب المعرفية، وبالتالي فإن المجموعات التجريبية تكون متكافئة قبل إجراء التجربة الأساسية، ويمكن إرجاع أية فروق تظهر بعد إجراء التجربة إلى الاختلافات في أنماط المتغيرات المستقلة موضع البحث الحالي، وليست إلى اختلافات موجودة فيما بين المجموعات التجريبية وبعضها البعض.

فيما يلي عرض النتائج التي أسفر عنها التحليل الإحصائي للبيانات وفق فروض البحث:

نتائج البحث

١) عرض النتائج الخاصة بالتحصيل قبلياً وبعدياً للمجموعتين التجريبيتين

من خلال البيانات التي تم الحصول عليها نتيجة لتطبيق الاختبار التحصيلي قبلياً، وبعدياً، تم التحليل الإحصائي لنتائج المجموعتين التجريبيتين، وذلك بحساب المتوسطات الداخلية لأفراد كل مجموعة من المجموعتين التجريبيتين كل على حدة، وكذلك تم حساب الانحرافات المعيارية لهذه المتوسطات، وقيمة (ت) طبقاً لمتغيرات البحث المستقلة وأنماطها.

قد تم استخدام اختبار"ت" (paired- Samples T-Test) لمتوسطين مرتبطين للتعرف على دلالة الفروق بين القياسين القبلي، والبعدي للمجموعة التجريبية الأولى (بيئة التعلم النقال القائمة على الدعم التعليمي من نمط الواقع المعزز)، ودلالة الفروق بين القياسين القبلي، والبعدي للمجموعة التجريبية الثانية (بيئة التعلم النقال القائمة على الدعم التعليمي من نمط الواقع الافتراضي) بالنسبة للتحصيل المرتبط بالجانب المعرفي للمهارة، لقياس التأثير

الأساسي لكل من متغيرات البحث المستقلة، وهي متغيرات بيئة التعلم النقال القائمة على الدعم التعليمي بنمطيه (الواقع المعزز/ الواقع الافتراضي).

الفرض الأول ـ التحصيل في المجموعة التجريبية الأولى:

- **صيغة الفرض: " يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي على الاختبار التحصيلي للمجموعة التجريبية الأولى التي درست باستخدام بيئة التعلم النقال القائمة على الدعم التعليمي من نمط الواقع المعزز لصالح التطبيق البعدي".**

جدول (٧)
نتائج اختبار"ت" للعينات المرتبطة (قبلي/ بعدي) لدرجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (الدعم التعليمي من نمط الواقع المعزز) على الاختبار التحصيلي

المجموعة التجريبية	التطبيق	عدد الطلاب	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
الواقع المعزز	القبلي	٣٠	١٠,٨٣	٣,٧٢	٢٩	٣,٨١	دالة عند ٠,٠٠
	البعدي		٣٣,٤٣	٢,٨٤			

باستقراء النتائج في جدول (٨) يتبين أن قيمة "ت" لمتغير (بيئة التعلم النقال القائمة على الدعم التعليمي من نمط الواقع المعزز) بلغت "٣,٨١"، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٠)، وهي أصغر من قيمة مستوى الدلالة التي حددتها الباحثة وهي (٠,٠٥) ويتضح من ذلك ما يلي:

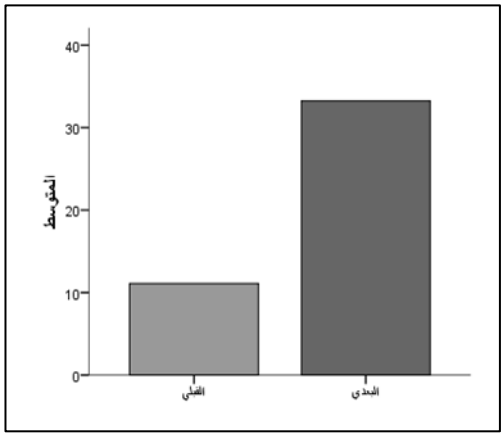
- **"وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي على الاختبار التحصيلي للمجموعة التجريبية الأولى التي درست باستخدام بيئة التعلم النقال القائمة على الدعم التعليمي من نمط الواقع المعزز".**

لمعرفة اتجاه هذا الفرق تم الرجوع إلى جدول (١٠) للتعرف على متوسط درجات الاختبار التحصيلي القبلي لأفراد المجموعة التجريبية، ومقارنته بمتوسط درجات الاختبار التحصيلي البعدي، ويوضح الجدول(٨) حساب كل من المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للتعرف على اتجاه الفرق بين التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي.

يتضح من خلال الجدول السابق تفوق متوسط درجات الاختبار التحصيلي البعدي، والتي بلغت قيمته"٣٣,٤٣" بالمقارنة بمتوسط درجات الاختبار التحصيلي القبلي، والذي بلغت قيمته "١٠,٨٣"، ونستنتج من ذلك أن اتجاه الفرق جاء لصالح التطبيق البعدي.

- **بناءً على ما تقدم فإنه تم قبول الفرض الأول، حيث أشارت نتائج إختبار "ت" إلى" يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي على الاختبار التحصيلي للمجموعة التجريبية الأولى التي درست باستخدام بيئة التعلم النقال القائمة على الدعم التعليمي من نمط الواقع المعزز لصالح الاختبار البعدي يرجع إلى التأثير الأساسي لمصدر للدعم التعليمي من نمط الواقع المعزز".**

يظهر التمثيل البياني التالي النتائج الخاصة بالتحصيل



شكل (٢) متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (الدعم التعليمي من نمط الواقع المعزز) في التطبيقين القبلي والبعدي على الاختبار التحصيلي

الفرض الثاني ـ التحصيل في مجموعة التجريبية الثانية

- **صيغة الفرض: "يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي على الاختبار التحصيلي للمجموعة التجريبية الثانية التي درست باستخدام بيئة التعلم النقال القائمة على الدعم التعليمي من نمط الواقع الافتراضي لصالح التطبيق البعدي".**

جدول (٨)
نتائج اختبار"ت" للعينات المرتبطة (قبلي/ بعدي) لدرجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية (الدعم التعليمي من نمط الواقع الافتراضي) على الاختبار التحصيلي

المجموعة التجريبية	التطبيق	عدد الطلاب	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
الواقع الافتراضي	القبلي	٣٠	١٠,٧٧	٣,٦١	٢٩	٣,٨١	دالة عند ٠,٠٠
	البعدي		٣٠,٧٠	٢,٧٠			

باستقراء النتائج في جدول (٩) يتبين أن قيمة "ت" لمتغير(بيئة التعلم النقال القائمة على الدعم التعليمي من نمط الواقع الافتراضي) بلغت "٣,٨١"، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٠)، وهي أصغر من قيمة مستوى الدلالة التي حددتها الباحثة وهي (٠,٠٥) ويتضح من ذلك ما يلي:

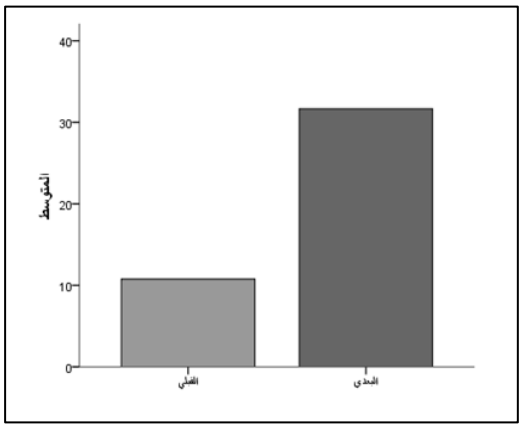
- **وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي على الاختبار التحصيلي للمجموعة التجريبية الثانية التي درست باستخدام بيئة التعلم النقال القائمة على الدعم التعليمي من نمط الواقع الافتراضي".**

لمعرفة اتجاه هذا الفرق تم الرجوع إلى جدول(٩) للتعرف على متوسط درجات الاختبار التحصيلي القبلي لأفراد المجموعة التجريبية، ومقارنته بمتوسط درجات الاختبار التحصيلي البعدي، ويوضح الجدول حساب كل من المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للتعرف على اتجاه الفرق بين التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي.

يتضح من خلال الجدول السابق تفوق متوسط درجات الاختبار التحصيلي البعدي، والتي بلغت قيمته"٣٠,٧٠" بالمقارنة بمتوسط درجات الاختبار التحصيلي القبلي، والذي بلغت قيمته "١٠,٧٧"، ونستنتج من ذلك أن اتجاه الفرق جاء لصالح التطبيق البعدي.

- **بناءً على ما تقدم فإنه تم قبول الفرض الثاني، حيث أشارت نتائج إختبار "ت" إلى" يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي على الاختبار التحصيلي للمجموعة التجريبية الثانية التي درست باستخدام بيئة التعلم النقال القائمة على الدعم التعليمي من نمط الواقع الافتراضي لصالح القياس البعدي يرجع إلى التأثير الأساسي للدعم التعليمي من نمط الواقع الافتراضي".**

يظهر التمثيل البياني التالي النتائج الخاصة بالتحصيل



شكل (٣) متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية (الدعم التعليمي من نمط الواقع الافتراضي) في التطبيقين القبلي والبعدي على الاختبار التحصيلي

٢) عرض النتائج الخاصة بالأداء المهاري قبلياً وبعدياً للمجموعة الأولى:

من خلال البيانات التي تم الحصول عليها نتيجة التطبيق القبلي، والبعدي لبطاقة ملاحظة الأداء المهاري، تم تحليل نتائج المجموعتين التجريبيتين وذلك بحساب المتوسطات الداخلية لأفراد كل مجموعة من المجموعتين التجريبيتين كل على حدة، وكذلك تم حساب الانحرافات المعيارية لهذه المتوسطات طبقاً لمتغيرات البحث المستقلة ومستوياتها.

قد تم استخدام اختبار"ت" (paired- Samples T-Test) لمتوسطين مرتبطين للتعرف على دلالة الفروق بين القياسين القبلي، والبعدي للمجموعة التجريبية الأولى (بيئة التعلم النقال القائمة على الدعم التعليمي من نمط الواقع المعزز)، ودلالة الفروق بين القياسين القبلي، والبعدي للجموعة التجريبية الثانية (بيئة التعلم النقال القائمة على الدعم التعليمي من نمط الواقع الافتراضي) بالنسبة للأداء المهاري، لقياس التأثير الأساسي لكل من متغيرات البحث المستقلة، وهي متغيرات بيئة التعلم النقال القائمة على الدعم التعليمي بنمطيه (الواقع المعزز/ الواقع الافتراضي).

الفرض الثالث ـ المهارة العملية للمجموعة التجريبية الأولى

- **صيغة الفرض: "يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي على بطاقة الملاحظة للمجموعة التجريبية الأولى التي درست**

باستخدام بيئة التعلم النقال القائمة على الدعم التعليمي من نمط الواقع المعزز لصالح التطبيق البعدي".

جدول (٩)
نتائج اختبار"ت" للمقارنة بين المتوسطين القبلي والبعدي لدرجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (الدعم التعليمي من نمط الواقع المعزز) على بطاقة الملاحظة

المجموعة التجريبية	التطبيق	عدد الطلاب	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
الواقع المعزز	القبلي	٣٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٢٩	١,٤٤	دالة عند ٠,٠٥
	البعدي		٨٩,٨٠	١٣,٩٠			

باستقراء النتائج في جدول (٩) يتبين أن قيمة "ت" لمتغير(بيئة التعلم النقال القائمة على الدعم التعليمي من نمط الواقع المعزز) بلغت "١,٤٤"، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥)، وهي أصغر من قيمة مستوى الدلالة التي حددتها الباحثة وهي (٠,٠٥) ويتضح من ذلك ما يلي:

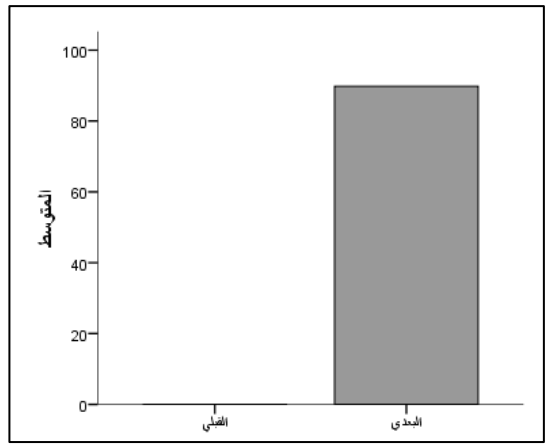
- **وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي على الاختبار التحصيلي للمجموعة التجريبية الأولى التي درست باستخدام بيئة التعلم النقال القائمة على الدعم التعليمي من نمط الواقع المعزز".**

لمعرفة اتجاه هذا الفرق تم الرجوع إلى جدول (٩) السابق للتعرف على متوسط الدرجات على بطاقة ملاحظة الأداء قبلياً لأفراد المجموعة التجريبية الأولى (بيئة التعلم النقال القائمة على الدعم التعليمي من نمط الواقع المعزز)، ومقارنتها بمتوسط الدرجات على بطاقة ملاحظة الأداء بعدياً، ويوضح الجدول السابق حساب كل من المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للتعرف على اتجاه الفرق بين التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الأداء المهاري.

يتضح من خلال الجدول السابق تفوق متوسط أداء أفراد المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي والذي بلغت قيمته "٨٩,٨٠"، بالمقارنة بمتوسط أداء أفراد المجموعة التجريبية القبلي والذي بلغت قيمته "٠,٠٠"، ونستنتج من ذلك أن اتجاه الفرق جاء لصالح التطبيق البعدي.

- **بناءً على ما تقدم فإنه تم قبول الفرض الثالث، حيث أشارت نتائج إختبار "ت" إلى" يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي على بطاقة الملاحظة للمجموعة التجريبية الأولى التي درست باستخدام بيئة التعلم النقال القائمة على الدعم التعليمي من نمط الواقع المعزز لصالح التطبيق البعدي يرجع إلى الأثر الأساسى لاستخدام مصدر الدعم التعليمي من نمط الواقع المعزز لمحتوى بيئة التعلم النقال".**

يظهر التمثيل البياني التالي النتائج الخاصة بالأداء المهاري.



شكل (٤) متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (الدعم التعليمي من نمط الواقع المعزز) في التطبيقين القبلي والبعدي على بطاقة الملاحظة

الفرض الرابع ـ المهارة العملية للمجموعة التجريبية الثانية:

صيغة الفرض: " يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي على بطاقة الملاحظة للمجموعة التجريبية الثانية التي درست باستخدام بيئة التعلم النقال القائمة على الدعم التعليمي من نمط الواقع الافتراضي لصالح التطبيق البعدي".

جدول (١٠)
نتائج اختبار"ت" للمقارنة بين المتوسطين القبلي والبعدي لدرجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية (الدعم التعليمي من نمط الواقع الافتراضي) على بطاقة الملاحظة

المجموعة التجريبية	التطبيق	عدد الطلاب	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
الواقع الافتراضي	القبلي	٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٢٩	١,٤٤	دالة عند ٠,٠٥
	البعدي	٣٠	٨٥,٤٣	٨,٩٠			

باستقراء النتائج في جدول (١١) يتبين أن قيمة "ت" لمتغير(بيئة التعلم النقال القائمة على مصدر الدعم التعليمي من نمط الواقع الافتراضي) بلغت "١,٤٤"، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥)، وهي أصغر من قيمة مستوى الدلالة التي حددتها الباحثة وهي (٠,٠٥) ويتضح من ذلك ما يلي:

- وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي على الاختبار التحصيلي للمجموعة التجريبية الثانية التي درست باستخدام بيئة التعلم النقال القائمة على الدعم التعليمي من نمط الواقع الافتراضي".

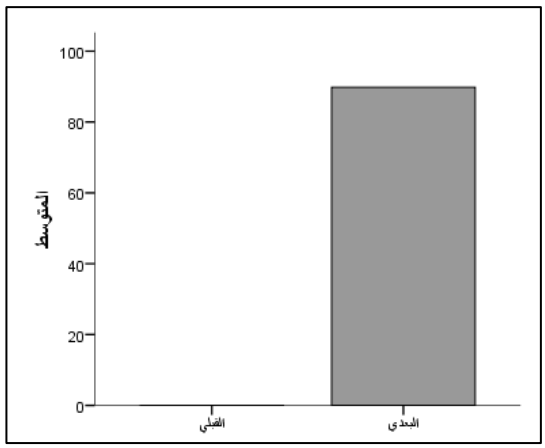
لمعرفة اتجاه هذا الفرق تم الرجوع إلى جدول (١١) للتعرف على متوسط الدرجات على بطاقة ملاحظة الأداء قبلياً لأفراد المجموعة التجريبية الثانية (بيئة التعلم النقال القائمة على الدعم التعليمي من نمط الواقع الافتراضي)، ومقارنتها بمتوسط الدرجات على بطاقة ملاحظة الأداء بعدياً، ويوضح الجدول السابق حساب كل من المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للتعرف على اتجاه الفرق بين التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الأداء المهاري.

يتضح من خلال الجدول السابق تفوق متوسط أداء أفراد المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي والذي بلغت قيمته "٨٥,٤٣"، بالمقارنة بمتوسط أداء أفراد المجموعة التجريبية القبلي والذي بلغت قيمته "٠,٠٠"، ونستنتج من ذلك أن اتجاه الفرق جاء لصالح التطبيق البعدي.

- بناءً على ما تقدم فإنه تم قبول الفرض الرابع، حيث أشارت نتائج إختبار "ت" إلى" يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي على بطاقة الملاحظة للمجموعة التجريبية الأولى التي درست باستخدام بيئة التعلم النقال

القائمة على الدعم التعليمي من نمط الواقع الافتراضي لصالح التطبيق البعدي يرجع إلى الأثر الأساسى لاستخدام مصدر الدعم التعليمي من نمط الواقع الافتراضي لمحتوى بيئة التعلم النقال".

يظهر التمثيل البياني التالي النتائج الخاصة بالأداء المهاري.



شكل (٥) متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية (الدعم التعليمي من نمط الواقع الافتراضي) في التطبيقين القبلي والبعدي على بطاقة الملاحظة

٣) عرض النتائج الخاصة بالتحصيل بعدياً للمجموعتين التجريبيتين

من خلال البيانات التي تم الحصول عليها نتيجة لتطبيق الاختبار التحصيلي بعدياً، تم التحليل الإحصائي لنتائج المجموعتين التجريبيتين، وذلك بحساب المتوسطات الداخلية لأفراد كل مجموعة من المجموعتين التجريبيتين كل على حدة، وكذلك تم حساب الانحرافات المعيارية لهذه المتوسطات، وقيمة (ت) طبقاً لمتغيرات البحث المستقلة وأنماطها.

قد تم استخدام اختبار (Independent- Samples T-Test) لمتوسطين غير مرتبطين للتعرف على دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبيتين بالنسبة للتحصيل المرتبط بالجانب المعرفي للمهارة بعدياً، لقياس التأثير الأساسي لكل من متغيرات البحث المستقلة، وهي متغيرات الدعم التعليمي بنمطيه (الواقع المعزز/ الواقع الافتراضي).

الفرض الخامس: التحصيل بين المجموعتين التجريبيتين:

- **ينص على أنه: " يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين (بيئة التعلم النقال القائمة على الدعم التعليمي من نمط الواقع المعزز/ بيئة التعلم النقال القائمة على الدعم التعليمي من نمط الواقع الافتراضي) في القياس البعدي للاختبار التحصيلي".**

جدول (١١)

نتائج اختبار "ت" للمقارنة بين المتوسطين البعدي لدرجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (الدعم التعليمي من نمط الواقع المعزز) والمجموعة التجريبية الثانية (الدعم التعليمي من نمط الواقع الافتراضي) على الاختبار التحصيلي

المجموعات التجريبية	التطبيق	عدد الطلاب	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
الواقع المعزز	البعدي	٣٠	٣٣,٤٣	٢,٨٤	٥٨	٣,٨١	دالة عند ٠,٠٠
الواقع الافتراضي			٣٠,٧٠	٢,٧٠			

باستقراء النتائج في جدول (١١) يتبين أن قيمة "ت" لمتغيري الدعم التعليمي (بيئة التعلم النقال القائمة على الدعم التعليمي من نمط الواقع المعزز/ بيئة التعلم النقال القائمة على الدعم التعليمي الواقع الافتراضي) في التطبيق البعدي بلغت "٣,٨١"، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٠)، وهي أصغر من قيمة مستوى الدلالة التي حددتها الباحثة وهي (٠,٠٥) ويتضح من ذلك ما يلي:

- **وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين (بيئة التعلم النقال القائمة على الدعم التعليمي من نمط الواقع المعزز/ بيئة التعلم النقال القائمة على الدعم التعليمي من نمط الواقع الافتراضي) في القياس البعدي للاختبار التحصيلي.**

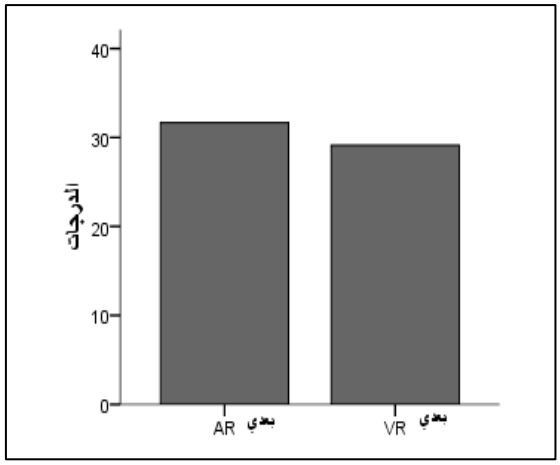
يتضح من خلال الجدول السابق تفوق متوسط درجات تحصيل أفراد المجموعة التجريبية الأولى التي تعرضت لبيئة التعلم النقال القائمة على الدعم التعليمي من نمط الواقع المعزز، والتي بلغت قيمته"٣٣,٤٣" بالمقارنة بمتوسط درجات تحصيل أفراد المجموعة التجريبية الثانية التي تعرضت لبيئة التعلم النقال القائمة على مصدر الدعم التعليمي من نمط الواقع

الافتراضي، والذي بلغت قيمته "٣٠,٧٠"، ونستنتج من ذلك أن اتجاه الفرق جاء لصالح الدعم التعليمي من نمط الواقع المعزز في بيئة التعلم النقال.

- **بناءً على ما تقدم فإنه تم قبول الفرض الخامس، حيث أشارت نتائج إختبار "ت" إلى" يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطى درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين (بيئة التعلم النقال القائمة على الدعم التعليمي من نمط الواقع المعزز/ بيئة التعلم النقال القائمة على الدعم التعليمي من نمط الواقع الافتراضي)على الاختبار التحصيلي البعدي لصالح مصدر الدعم التعليمي من نمط الواقع المعزز يرجع إلى الأثر الأساسى للاختلاف فى الدعم التعليمي من نمط (الواقع المعزز/ الواقع الافتراضي) لمحتوى بيئة التعلم النقال".**

مما يترتب عليه إتاحة مجال أكبر للقائمين على تصميم وانتاج بيئة التعلم النقال بتوظيف وتنظيم استخدام الدعم التعليمي من نمط الواقع المعزز لطلاب تكنولوجيا التعليم لزيادة فعاليتها من أجل إكسابهم الجوانب المعرفية للمفاهيم العلمية لمقرر المتاحف والمعارض التعليمية وخاصة إذا ما دعمت نتائج الدراسات والبحوث المستقبلية نتائج هذا البحث.

يظهر التمثيل البياني التالي النتائج الخاصة بالتحصيل



شكل (٦) التمثيل البياني لمتوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي على الاختبار التحصيلي

٤) عرض النتائج الخاصة بالأداء المهاري بعدياً للمجموعتين التجريبيتين:

من خلال البيانات التي تم الحصول عليها نتيجة التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء المهاري، تم تحليل نتائج المجموعتين التجريبيتين وذلك بحساب المتوسطات الداخلية لأفراد كل مجموعة من المجموعتان التجريبيتان على حدة، وكذلك تم حساب الانحرافات المعيارية لهذه المتوسطات طبقاً لمتغيرات البحث المستقلة ومستوياتها.

قد تم تم استخدام اختبار (Independent- Samples T-Test) لمتوسطين غير مرتبطين للتعرف على دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبيتين بالنسبة للأداء المهاري، بالإضافة إلى قياس التأثير الأساسي لكل من متغيرات البحث المستقلة وهي متغيرات الدعم التعليمي من نمط (الواقع المعزز/ الواقع الافتراضي).

الفرض السادس ـ المهارة العملية بين المجموعتين:

- **ينص على أنه: " يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين (بيئة التعلم النقال القائمة على الدعم التعليمي من نمط الواقع المعزز/ بيئة التعلم النقال القائمة على الدعم التعليمي من نمط الواقع الافتراضي) في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء".**

جدول (١٢)

نتائج اختبار "ت" للمقارنة بين المتوسطين البعدي لدرجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (الدعم التعليمي من نمط الواقع المعزز) والمجموعة التجريبية الثانية (الدعم التعليمي من نمط الواقع الافتراضي) على بطاقة ملاحظة الأداء المهاري

المجموعات التجريبية	التطبيق	عدد الطلاب	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
الواقع المعزز	البعدي	٣٠	٨٩,٨٠	١٣,٩٠	٥٨	١,٤٤	دالة عند ٠,٠٥
الواقع الافتراضي			٨٥,٤٣	٨,٩٠			

باستقراء النتائج في جدول (١٢) يتبين أن قيمة "ت" لمتغيري الدعم التعليمي بيئة التعلم النقال القائمة على مصدر الدعم التعليمي من نمط (الواقع المعزز/ الواقع الافتراضي) في التطبيق البعدي بلغت "١,٤٤"، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٠)، وهي أصغر من قيمة مستوى الدلالة التي حددتها الباحثة وهي (٠,٠٥) ويتضح من ذلك ما يلي:

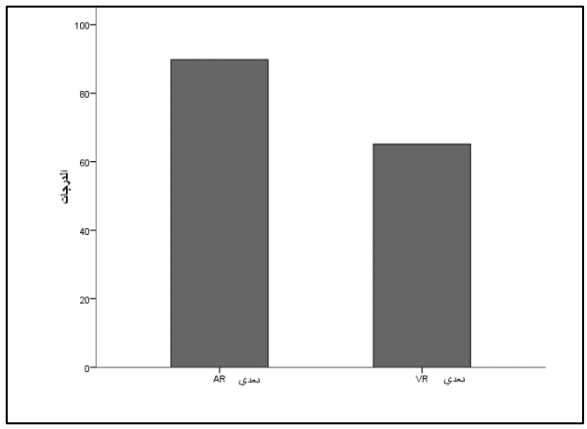
- **وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين (بيئة التعلم النقال القائمة على مصدر الدعم التعليمي من نمط الواقع المعزز/ بيئة التعلم النقال القائمة على مصدر الدعم التعليمي من نمط الواقع الافتراضي) في القياس البعدي لبطاقة الملاحظة.**

يتضح من خلال الجدول السابق تفوق متوسط أداء أفراد المجموعة التجريبية التي تعرضت لبيئة التعلم النقال القائمة على الدعم التعليمي من نمط الواقع المعزز والذي بلغت قيمته "٨٩,٨٠"، بالمقارنة بمتوسط أداء أفراد المجموعة التجريبية التي تعرضت لبيئة التعلم النقال القائمة على الدعم التعليمي من نمط الواقع المعزز والذي بلغت قيمته "٨٥,٤٣"، ونستنتج من ذلك أن اتجاه الفرق جاء لصالح الدعم التعليمي من نمط الواقع المعزز في بيئة التعلم النقال.

- **بناءً على ما تقدم فإنه تم قبول الفرض السادس، حيث أشارت بناءً على ما تقدم فإنه تم قبول الفرض السادس، حيث أشارت نتائج إختبار "ت" إلى" يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطى درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين(بيئة التعلم النقال القائمة على الدعم التعليمي من نمط الواقع المعزز/ بيئة التعلم النقال القائمة على الدعم التعليمي من نمط الواقع الافتراضي) عل بطاقة ملاحظة الأداء البعدي لصالح مصدر الدعم التعليمي من نمط الواقع المعزز يرجع إلى الأثر الأساسى للاختلاف فى الدعم التعليمي من نمط (الواقع المعزز/ الواقع الافتراضي) لمحتوى بيئة التعلم النقال".**

مما يترتب عليه إتاحة مجال أكبر للقائمين على تصميم وانتاج بيئة التعلم النقال بتوظيف وتنظيم استخدام الدعم التعليمي من نمط الواقع المعزز لطلاب تكنولوجيا التعليم لزيادة فعاليتها من أجل إكسابهم الجوانب المعرفية للمفاهيم العلمية لمقرر المتاحف والمعارض التعليمية وخاصة إذا ما دعمت نتائج الدراسات والبحوث المستقبلية نتائج هذا البحث.

يظهر التمثيل البياني التالي النتائج الخاصة بالأداء المهاري.



شكل (٧) التمثيل البياني لمتوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي على بطاقة الملاحظة

٥) عرض النتائج الخاصة بمقياس الانخراط في التعلم بعدياً للمجموعتين التجريبيتين:

الفرض السابع ـ الانخراط في التعلم للمجموعتين التجريبيتين:

- **ينص على أنه: " يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين (بيئة التعلم النقال القائمة على الدعم التعليمي من نمط الواقع المعزز/ بيئة التعلم النقال القائمة على الدعم التعليمي من نمط الواقع الافتراضي) في القياس البعدي لمقياس الانخراط.**

من خلال البيانات التي تم الحصول عليها نتيجة التطبيق البعدي لمقياس الانخراط في التعلم، تم تحليل نتائج المجموعتان التجريبيتان وذلك بحساب المتوسطات الداخلية لأفراد كل مجموعة من المجموعتان التجريبيتان كل على حدة، كذلك تم حساب الانحرافات المعيارية لهذه المتوسطات طبقاً لمتغير البحث المستقل وأنماطه.

قد تم استخدام اختبار (Independent- Samples T-Test) لمتوسطين غير مرتبطين للتعرف على دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبيتين بالنسبة للإنخراط في التعلم، بالإضافة إلى قياس التأثير الأساسي لكل من متغيرات البحث المستقلة وهي متغيرات بيئة التعلم النقال القائمة على الدعم التعليمي من نمط (الواقع المعزز/ الواقع الافتراضي).

جدول (١٣)
نتائج اختبار "ت" للمقارنة بين المتوسطين البعدي لدرجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (الدعم التعليمي من نمط الواقع المعزز) والمجموعة التجريبية الثانية (الدعم التعليمي من نمط الواقع الافتراضي) على مقياس الانخراط

المجموعة التجريبية	التطبيق	عدد الطلاب	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
الواقع المعزز	البعدي	٣٠	١٥,٨٧	٨,٧٣	٥٨	٣,٧٠	٠,٠٠
الواقع الافتراضي	البعدي		١٣,٠٣	٢,١٤			

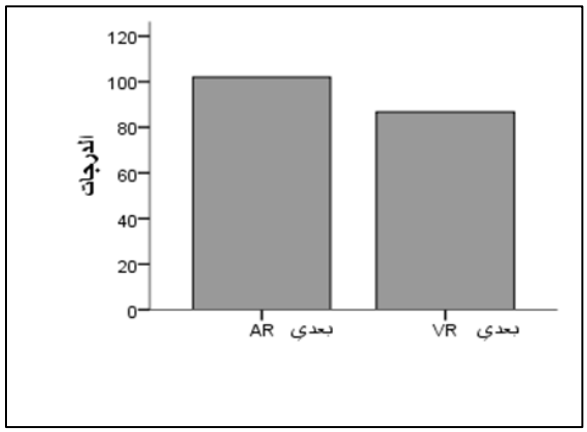
باستقراء النتائج في جدول (١٣) يتبين أن قيمة "ت" لمتغيري الدعم التعليمي بيئة التعلم النقال القائمة على الدعم التعليمي من نمط (الواقع المعزز/ الواقع الافتراضي) في التطبيق البعدي بلغت "٣,٧٠"، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى (٠)، وهي أصغر من قيمة مستوى الدلالة التي حددتها الباحثة وهي (٠,٠٥) ويتضح من ذلك ما يلي:

"وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين (بيئة التعلم النقال القائمة على الدعم التعليمي من نمط الواقع المعزز/ بيئة التعلم النقال القائمة على الدعم التعليمي من نمط الواقع الافتراضي) في القياس البعدي لمقياس الانخراط.

بناءً على ما تقدم فإنه تم قبول الفرض السابع، حيث أشارت نتائج إختبار "ت" إلى " يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطى درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين على مقياس الانخراط البعدي لصالح الدعم التعليمي من نمط الواقع المعزز يرجع إلى الأثر الأساسى للاختلاف فى الدعم التعليمي من نمط (الواقع المعزز/ الواقع الافتراضي) لمحتوى بيئة التعلم النقال.

مما يترتب عليه إتاحة مجال أكبر للقائمين على تصميم وانتاج بيئة التعلم النقال بتوظيف وتنظيم استخدام الدعم التعليمي من نمط الواقع المعزز لطلاب تكنولوجيا التعليم لزيادة انخراط المتعلمين فى التعلم النقال وخاصة إذا ما دعمت نتائج الدراسات والبحوث المستقبلية نتائج هذا البحث.

يظهر التمثيل البياني التالي النتائج الخاصة بالإنخراط في التعلم



شكل (٧) التمثيل البياني لمتوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي على مقياس الانخراط

يلاحظ في الشكل السابق ارتفاع مستوى متوسطات درجات الطلاب إلى أقصى مستوياتها عند تقديم الدعم التعليمي من نمط الواقع المعزز.

التعليق العام على نتائج البحث

بعد عرض النتائج التي توصل إليها البحث الحالي واستعراضها في الخطوة السابقة، تأتي عملية التعليق على هذه النتائج كما يلي:

توصلت الباحثة من خلال البحث الحالي إلى تفوق الدعم التعليمي من نمط الواقع المعزز على نمط الدعم التعليمي من نمط الواقع الافتراضي، وذلك فيما يتعلق بكل من تنمية مستوى الأداء المهاري، وتحصيل المعلومات المرتبطة بالجانب المعرفي للمهارة، زيادة انخراط المتعلم والحرص على عدم إحباطه ودفعه دائماً في الاتجاه الصحيح لأداء المهارة خلال بيئة التعلم النقال، وهذا ما أشارت إليه كل نتائج الفروض.

و تتفق هذه النتيجة مع دراسة دلال المطيري(٢٠١٦)، التي أكدت على فاعلية استخدام تطبيقات الواقع المعزز على الأجهزة المتنقلة في تنمية تحصيل اللغة الانجليزية، ودراسة (مها الحسيني، ٢٠١٤)، والتي أكدت على فاعلية تقنية الواقع المعزز في زيادة تحصيل الطلاب في مقرر الحاسب الآلي.

كما تتفق مع نتائج دراسة شانغ، وآخرون Chang, et al., (2013) حيث أكدت على أن استخدام الواقع المعزز يساعد المتعلمين على تنمية التحصيل، وتوفير بيئة تعليمية أكثر تشويقاً بالنسبة للمتعلمين مقارنة بعرض المعلومات النصية المكتوبة فقط وحدها.

أيضاً تتفق مع نتائج دراسة شن Chen (2013) التي توصلت إلى فاعلية الدعم التعليمي الواقع المعزز مقارنة بالواقع الافتراضي في تنمية المهارات العملية لمادة الكيمياء.

تتفق مع دراسة مرزوق Marzouk (2013) حيث أكدت فاعلية الواقع المعزز في تنمية الأداء المهاري في مقرر الأحياء (البيولوجيا).

كما تتفق مع دراسة يوم Yeom (2011) التي أكدت على فاعلية الواقع المعزز في تنمية الأداء المهاري لعلم التشريح.

تتفق أيضاً مع دراسة كلوفي، وآخرون Klopfe, et al., (2018)، ودراسة ارتمر Ertmer, P. (2017)، ودراسة أوسمان، وآخرون Osman, et al., (2016)، ودراسة "كيودل، وآخرون" Caudell, et al., (2016) في وجود أثر دال لاستخدام الواقع المعزز في تدريس المواد التعليمية، وانخراط المتعلمين في التعلم مقارنة باستخدام الواقع الافتراضي.

بينما تختلف هذه الدراسة عن هذه الدراسات أنها تعتمد على مجموعة من أنماط الدعم التعليمي في بناء نظام متكامل من خلال توظيفها في بيئة تصلح كنظام للتعلم النقال وتنمية المهارات العملية والانخراط في التعلم لدى عينة البحث طلاب تكنولوجيا التعليم.

يرجع الاهتمام بهذه التطبيقات أنها ساهمت بشكل كبير في تحويل حجرة الدراسة القائمة على الإلقاء من القائم بعملية التدريس إلى بيئة تدريبية تمتاز بالديناميكية والتفاعل بين الباحثة والمتعلمين في البحث الحالي مما أدى إلى زيادة تحصيل الجانب المعرفي القائم على الدعم التعليمي، وانخراطهم في التعلم.

توصيات البحث

من خلال النتائج السابقة التي توصل إليها البحث الحالي، فإنه يمكن استخلاص التوصيات التالية:ـ

أ) توظيف بيئة التعلم النقال كمحور أساسي لدعم المتعلمين بمؤسسات التعليم العالي.

ب) استخدام الدعم التعليمي الواقع المعزز عند العمل في بيئة التعلم النقال.

ج) ضرورة الاستفادة من التقنيات الحديثة وتطبيقاتها في تدريس مقررات أخرى للمرحلة الجامعية.

د) عقد دورات تدريبة عن التقنيات الحديثة وكيفية توظيفها في العملية التعليمية.

مقترحات ببحوث مستقبلية

- دراسة فاعلية تطوير بيئة تعلم نقال قائمة على الدعم التعليمي من نمط (الواقع المعزز/ الواقع الافتراضي) في تنمية المهارة العملية والانخراط في التعلم في مراحل دراسية أخرى.
- دراسة فاعلية تطوير بيئة تعلم نقال قائمة على الدعم التعليمي من نمط (الواقع المعزز/ الواقع الافتراضي) في تنمية المهارة العملية والانخراط في التعلم في مواد دراسية أخرى مثل الدراسات البيئية أو علم النفس أو صيانة الحاسب الآلي.
- دراسة فاعلية بيئة التعلم النقال في تنمية المهارات المختلفة والانخراط في التعلم.
- دراسة فاعلية الواقع المعزز في تنمية المهارات المختلفة والانخراط في التعلم.
- دراسة فاعلية الواقع المختلط في تنمية المهارات العملية والانخراط في التعلم.

المراجع

إبراهيم عبد الوكيل الفار (٢٠١٥). **تربويات تكنولوجيا العصر الرقمي**. طنطا: دار الكتب والوثائق المصرية.

أحمد شكري سيد (٢٠٠٢). تقويم المهارات العملية. **المؤتمر العلمي الرابع عشر للجمعيةالمصرية للمناهج وطرق التدريس: مناهج التعليم في ضوء مفهوم الأداء**. جامعة عين شمس، ٢٤–٢٥ يوليو، مج٢، ٦١٥–٦٣٥.

أحمد صادق عبد المجيد (٢٠١٤). فعالية برنامج تدريبي مقترح قائم على التعلم عبر الموبايل لاكساب معلمي الرياضيات قبل الخدمة مهارات الانخراط في التعلم و تصميم كائنات تعلم رقمية. **المجلة التربوية الدولية المتخصصة**، ١ (٢)، يناير، القاهرة، ١–٤٠.

أحمد فهيم بدر (٢٠١٢). فاعلية التعلم المتنقل باستخدام خدمة الرسائل القصيرة في تنمية الوعي ببعض مصطلحات تكنولوجيا التعليم لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم والاتجاه نحو التعلم المتنقال. **مجلة كلية التربية**، جامعة بنها، ٢(٩٠)، ٢٣١–٢٦٥.

أشرف أحمد زيدان، وليد الحلفاوي و آخرون (٢٠١٥). أثر التفاعل بين نمط الدعم الالكتروني المتنقل والأسلوب المعرفي في تنمية التحصيل وبقاء أثر التعلم لدى طلاب الدراسات العليا، **المؤتمر الدولي الرابع للتعلم الالكتروني والتعليم عن بعد**، الرياض.

آلاء الجريسي، تغريد الرحيلي (٢٠١٣). أثر تطبيقات الهاتف النقال في مواقع التواصل الاجتماعي على تعلم وتعليم القرآن الكريم لطالبات جامعة طيبة واتجاههن نحوها. **المجلة الأردنية في العلوم التربوية**، ١ (١١)، ١–١٥.

أمل نصر الدين سليمان (٢٠١٧). **الواقع المعزز (Augmented Reality)**. القاهرة: دار الفكر العربي.

الأنصاري محمود محمود (٢٠١٥). أثر التفاعل بين التعلم التشاركى فى بيئة التعلم النقال والاسلوب المعرفى للمتعلمين بالمرحلة الإعدادية فى تنمية مهارات البرمجة. **رسالة ماجستير**. جامعة بنها: كلية التربية النوعية.

إيهاب السيد البيلي (٢٠١٥). أثر اختلاف أساليب التعلم وأنماط التفاعل في معمل اللغات الافتراضي على تنمية مهارات اللغة الإنجليزية لدى طلاب المرحلة الإعدادية. **رسالة ماجستير**. جامعة المنصورة: كلية التربية.

بدر نادر علي (٢٠٠٩). التعليم بالموبايل التكنولوجي. **المنتدى الثاني للمعلم**. جامعة الكويت: كلية التربية الأساسية، ٢٠– ٢٢،إبريل.

بهاء الدين السيد مقلد. (٢٠١٥). فاعلية بيئة واقع افتراضي تعليمية عبر الإنترنت لتنمية مفاهيم الوعي البيئي لدى الطلاب واتجاهاتهم نحوها. **رسالة ماجستير**. جامعة عين شمس: كلية التربية النوعية.

جابر عبد الحميد جابر. (١٩٩٦). التكنولوجيا ومستقبل المدرس. **مجلة تكنولوجيا التعليم**، سلسلة دراسات وبحوث، ٦ (٤). القاهرة: عالم الكتب.

جمال الدين إبراهيم العمرجي (٢٠١٧). فاعلية استخدام الواقع المعزز في تدريس التاريخ للصف الأول الثانوي على تنمية التحصيل ومهارات التفكير التاريخي والدافعية للتعلم باستخدام التقنيات لدى الطلاب. **المجلة الدولية التربوية المتخصصة**. كلية التربية: جامعة شقراء، ٦ (٤) ، نيسان.

جمال على الدهشان (٢٠١٣). استخدام الهاتف المحمول في التعليم بين التأييد والرفض. **ورقة عمل مقدمة إلى الندوة العلمية الثانية**. كلية التربية: جامعة المنوفية.

جمال علي الدهشان (٢٠١٠). استخدام الهاتف المحمول في التعليم والتدريب ولماذا؟ وفي ماذا؟ وكيف؟. **الندوة الأولى في تطبيقات تقنية المعلومات والاتصالات في التعليم والتدريب**. المملكة العربية السعودية. كلية التربية: جامعة الملك سعود، ١٢–١٤ إبريل.

حسن ربحي مهدي (٢٠١٤). فاعلية التعلم النقال بخدمة SMS في تحسين القابلية لاستخدامه في التعلم الجامعي لدى طلاب جامعة الأقصى. **مجلة تيرسا للدراسات التربوية والفلسطينية**، ٢ (٣)، ٤٥–٦٩.

حسن محمد الباتع (٢٠١٤). توظيف تطبيف الأجهزة النقالة الذكية واللوحية في التعلم الإلكتروني. **مجلة جيل العلوم الانسانية والاجتماعية**. ٢ (٤)، ١٦٧– ١٧٩، يناير.

خالد أحمد الخياط (٢٠١٦). أثر مقرر مخارج الحروف القائم على التعلم الإلكتروني النقال باستخدام الرسوم المتحركة والفيديو التعليمي في تنمية الجانب المعرفي والمهاري والدافعية لدارسي علم التجويد. **رسالة دكتوراه**. التربية جامعة عين شمس: كلية البنات للآداب والعلوم.

خالد جمعة، محمد خميس، وآخرون (٢٠١٦). فاعلية تصميم نمطين لبيئة التعلم النقال (الرسوم المتحركة والفيديو التعليمي) في تنمية الأداء المعرفي لدارسي علم التجويد بمراكز تحفيظ القرآن الكريم بمملكة البحرين. **مجلة البحث العلمي في التربية**، ٢ (١٧)، مصر.

خالد محمد فرجون (٢٠١٠). خطوة لتوظيف التعلم المتنقل بكليات التعليم التطبيقى بدولة الكويت وفق مفهوم اعادة هندسة العمليات التعليمية (دراسة استطلاعية). **المجلة التربوية**، ٢٥ (٩٥)، يونيو.

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

داليا عادل كشك (٢٠١٧). تطوير برنامج تدريبي قائم على التعلم الجوال لتحقيق التنمية المهنية المستدامة لمعلمي الحاسب الآلي. **رسالة ماجستير**. جامعة بورسعيد: كلية التربية النوعية.

دلال المطيري. (٢٠١٦). فاعلية استخدام الواقع المعزز على الأجهزة المتنقلة في تنمية تحصيل مفردات اللغة الإنجليزية وبقاء أثر تعلمها لدى طالبات الصف الخامس الابتدائي، **مؤتمر التعليم والتعلم الالكتروني**. جامعة القصيم السعودية: كلية التربية،.

ربيع عبد العظيم رمود، وائل رمضان عبد الحميد (٢٠١٤). العلاقة بين نمط الإبحار التكيفي (إظهار/ إخفاء الروابط) ببيئة التعلم الإلكتروني المتنقل وأسلوب التعلم (حسي/ حدسي) وأثرها في تنمية التفكير الابتكاري. دراسات عربية في التربية وعلم النفس: **رابطة التربويين العرب**، ٥٦ ، ٥٣ - ١١٤.

رحاب علي حجازي (٢٠١٥). فاعلية نمط دعم الأداء في برنامج محاكاة مقترح لتنمية بعض المهارات العملية لإنتاج العينات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. **رسالة ماجستير**. جامعة بورسعيد: كلية التربية التوعية.

رحاب موسى وهبه (٢٠١٦). تطبيقات الواقع الافتراضي لتقييم الاعتبارات الانسانية بفراغات التعليم المعماري. **رسالة دكتوراه**. جامعة بورسعيد: كلية الهندسة.

رضا نبيل الوزيري (٢٠١٦). تصميم تطبيق للهواتف الذكية قائم على إدارة المعرفة لتنمية مهارات البحث العلمي لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية. **رسالة ماجستير**. جامعة المنصورة: كلية التربية.

زينب حسن الشربينى (٢٠١٢). فعالية تكنولوجيا التعلم النقال لتنمية مهارات أعضاء هيئة التدريس فى تصميم المحتوى الإلكترونى ونشره. **رسالة دكتوراه**. جامعة المنصورة: كلية التربية.

سارة العتيبي (٢٠١٦). رؤية مستقبلية لاستخدام تقنية (Augmented Reality) كوسيلة تعليمية لأطفال الدمج في مرحلة رياض الأطفال بالمملكة العربية السعودية. **مجلة رابطة التربية الحديثة**، ٨(٢٨)، إبريل.

سوزان محمود الشحات (٢٠١٤). نموذج مقترح لتوظيف التعلم المتنقل في المواقف التعليمية وفعاليته علي تلاميذ المرحلة الإعدادية. **رسالة ماجستير**. جامعة عين شمس: كلية التربية النوعية.

عبد العزيز طلبة عبد الحميد (٢٠١٠). التصميم التعليمي لبرمجيات التعليم اللّكتروني. **مجلة التعليم الإلكتروني:** جامعة المنصورة، ٦، أغسطس.

عبد العزيز طلبة عبد الحميد (٢٠١١). أثر التفاعل بين الدعم التعليمي الالكتروني المتزامن وغير المتزامن في بيئة التعلم القائم على الويب وأساليب التعلم على التحصيل وتنمية مهارات التصميم وإنتاج مصادر التعلم لدى طلاب كلية التربية. **الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، سلسلة دراسات في المناهج وطرق التدريس**. القاهرة ، ١٦٨، مارس.

عبد اللطيف بن صفي الجزار (٢٠٠٢). دراسة استكشافية لاستخدام طالبات كلية التربية بجامعة الإمارات العربية التحدة لنموذج تطوير المنظومات التعليمية في تكنولوجيا التعليم. **تكنولوجيا التعليم**: الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم،٥ (٤)، ٢٤٧ – ٢٨٨.

عبد الواحد الكبيسي، فائدة ياسين طه (٢٠١٤). **فاعلية استراتيجية الدعائم التعليمية على التحصيل والتفكير التفاعلي لطالبات الأول متوسط في الرياضيات**، مديرية التربية محافظة صلاح الدين. العراق: جامعة الأنبار.

علي ماهر خطاب (٢٠٠٣). **القياس والتقويم في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية** (ط)٣. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

الغريب زاهر اسماعيل (٢٠٠٩). **التعلم الالكتروني من التطبيق إلى الاحتراف**. القاهرة: دار عالم الكتاب.

فؤاد أبو حطب (٢٠١٣). **علم النفس التربوي** (ط)٣. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

فؤاد أبو حطب، آمال صادق (٢٠٠٩). **علم النفس التربوي**. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية

فؤاد البهي السيد (٢٠٠٠). **الأهداف التربوية والتقويم**. القاهرة: دار لمعارف.

محمد السيد سليمان (٢٠١٦). فاعلية برنامج تدريبي قائم على تطبيقات الحوسبة السحابية في تنمية مهارات التعلم النقال لمعلمي الحاسب الآلي. **رسالة ماجستير**. جامعة المنصورة: كلية التربية.

محمد السيد محمد السيد (٢٠١٦). فاعلية برنامج محاكاة قائم على الواقع الافتراضي في تنمية بعض مهارات التدريس لدى طلاب الدبلوم العامة في التربية. **رسالة ماجستير**. جامعة دمياط: كلية التربية.

محمد عطية خميس (٢٠١٥). **مصادر التعلم الإلكتروني: الأفراد والوسائط** (ج١). القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع.

محمد عطية خميس (٢٠١٥). **تكنولوجيا الواقع الافتراضي وتكنولوجيا الواقع المعزز وتكنولوجيا الواقع المخلوط**. تكنولوجيا التعليم. مصر ٢٥(٢)، ١–٣، إبريل.

محمد عطيه خميس (٢٠٠٣). **عمليات تكنولوجيا التعليم**. القاهرة: دار الكلمة للنشر والتوزيع.

محمد فضل المولى عبد الله (٢٠١٧). الدعامات التعليمية (Instructional Scaffolding): المفهوم والأبعاد. بوابة تكنولوجيا التعليم، مايو.

منى محمود جاد (٢٠٠١). فاعلية برامج الكمبيوتر متعددة الوسائل القائمة على الرسوم و الصور المتحركة على تنمية المهارات الحركية. **رسالة دكتوراه**. جامعة حلوان: كلية التربية.

مها عبد المنعم الحسيني (٢٠١٤). أثر استخدام تقنية الواقع المعزز (Augmented reality) في وحدة من مقرر الحاسب الآلي في تحصيل واتجاه طالبات الثانوية العامة. **رسالة ماجستير**. جامعة أم القرى: كلية التربية.

نبيل جاد عزمي (٢٠١٤). **بيئات التعلم التفاعلية** (ط)١. القاهرة: دار الفكر العربي.

نبيل جاد عزمي. (٢٠١٥). الدليل الشامل للبحث والتطوير في تكنولوجيا التعليم (ط١). القاهرة: يسطرون للطباعة والنشر.

نورة علي السعودي (٢٠١٥). أثر بعض تطبيقات التعلم النقال على تنمية مهارات الحس العددي في مادة الرياضيات لدى طالبات الصف الثاني الثانوي في مدينة بريدة. **بحث مقدم إلى المؤتمر الدولي الرابع للتعليم الإلكتروني والتعليم عن بعد**. الرياض ، ٢–٥، مارس.

هاني شفيق رمزي. (٢٠١٦). فاعلية نظام إدارة المحتوى الالكتروني القائم على الهاتف النقال في تنمية بعض مهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية لدى معلمي المرحلة الإعدادية. **مجلة بحوث عربية في مجالات التربية النوعية**، ١، يناير.

وليد سالم الحلفاوي (٢٠١١). **التعلم الإلكتروني– تطبيقات مستحدثة**. القاهرة: دار الفكر العربي.

Adelman, S, & Linda, T. (2010). Mental Health In Schools, Sage Ltd, London.

Aleven, V., Stahl, E., & Schworm, S. (2013). Help seeking and help design in interactive learning environments. Review of Educational Research, 73(3), 277-320. Avilable at: https://www.msu.edu/user/mccrory/_pubs/Alevenetal.pdf (3/ 7/ 2018).

Alonso F, Manrique D, & Martinez L. (2011). How Blended Learning Reduces Underachievement In Highereducation: An Experience In Teaching Computer Sciences, IEEE, Transactions On Education,Vol. 54, No. 3, Pp. 471 –478.

Attewell, J. (2014). Mobile Technologies And Learning. Learning And Skills Development Agency.London.

Barreia, J, & Bessa, M. (2012). Augmented Reality Game To Learn Words In Different Language. Paper Presented At The Information Systems And Technologies (CISTI), 7th Iberian Conference, Madrid.

Bodemer, D. (2014). Supporting Learning With Intreactive Mulltimedia Through Active Integration Of Representations. Instructional Science: An Instructional Journal Of Learning And Cognitionn, V33, N1, 73-95.

Boland, A; & Hobbs, M. (2015). Virtual Institution. Puplished Doctor's Thesis. University Of Technology Sydney. Australia. Sydny.

Bull, K. (2009). Level Scaffolding Provided By One To One Teaching Techniques On The Internet. New York: Mcgeaw- Hill, Inc.

Caudell, P., & Mizell, D.W (2016). Augmented Reality: An Application Of Heads-Up Display Technology To Manual Manufacturing Processes. Paper Presented At The Proceedings Of 25th Hawaii International Conference Of The Institute Of Electrical & Electronics Engineers (IEEE) On The System Scie.

Chachil, K., & Shuib, A. (2015). Interactive Multimedia-Based Mobile Application For Learning Iban Language (I- MMAPS For Learning Iban Language). Procedia - Social And Behavioral Sciences 167, 267–273.

Chen, Y (2013). Amobilelearning System For Scaffolding Bird Watching Learning Journal Of Computer Assisted Learning, Vol.19, 347-359.

Chen, Y. (2013). A Study Of Comparing The Use Of Augmented Reality And Physical Models In Chemistry Education. Paper Presented At The Proceedings Of The International Conference Of The Association For Computing Machinery (ACM) On Virtual Reality Continuum And Its Applicat.

Cheng& Huang. (2016). Integrating A Mobile Augmented Reality Activity To Contextualize Student Learning Of A Socio-Scientific Issue. British Journal Of Educational Technology, 44 (3), 95-99.

Cobcroft, R. (2016). Mobile Learning In Review: Opportunities And Challenges For Learners, Teachers, And Institutions. In Proceedings

Online Learning And Teaching (OLT) Conference 2006, Queensland University Of Technology, Brisbane.

Dowling, G. (2012). Animation of complex Data Communications Concepts May not Always Improved Learning Outcomes. Queensland University Of Technology, Vol. 42. Avilable at: (http://cript.com/confpapers/CRPITV42 Dowling. PDF), access at: {19/9/2018}.

Dunleavy, M., & Dede, C. (2016). Augmented Reality Teaching And Learning. In M.J. Bishop & J. Elen (Eds.), Handbook Of Research On Educational Communications And Technology (4th Ed., Vol. 2, Pp. 735-745). New York, NY: Macmillan.

Eierman, M., & Iversen, J. (2014). Learning Mobile App Development: A Hands-On Guide To Building Apps With Ios And Android. New Jersey: Pearson Education.

Elgazzar, Abdellatif E. (2014) Developing E-Learning Environments for Field Practitioners and Developmental Researchers: A Third Revision of an ISD Model to Meet E-Learning and Distance Learning Innovations. Open Journal of Social Sciences, 2(2), 29-37.

Ewing, M , & Bronwyn, R. (2014). Scaffolding: A Suitable Teaching Characteristic In One-To-One Teaching In Maths Recovery. In Bana, Jack And Chapman, Anne, Eds. Proceedings Mathematics Education Beyond 2000, Western Australia.

Fonseca ,D., Marti,&N.,& Redondo, E.,& Navarro ,I. (2014). Relationship Between Student Profile, Tool Use, Participation, And Academic Performance With The Use Of Augmented Reality Technology For Visualized Architecture Modles, Computers In Human Behavior, Pp. 434-445.

Ford, M. A. (2009). Student engagement . Front. Hum Nuerosci. 8-57.

Forney, G.D., Jr. (2008). "Trellis shaping". IEEE Transactions on. InformationTheory. 38 (2 Pt 2): 281–300. doi:10.1109/18.119687o

Fotouhi, S. (2011). From E-Learning To M-Learning- The Use Of Mixed Reality Games As A New Educationalbaradigm.Ijim, 17-25.

Gery, G. (2012). Ellectronic Performance Support Systems: How And Why To Remake The Workplace Through The Strategic Application Of Technology. Boston: Weingarten Publications.

Haag, J. & Berking, P. (2015). Design Considerations For Mobile Learning. In Y. A. Zhang, Handbook Of Mobile Learning Teaching And Learning (Pp. 42-93).London: Springer.

Hoesein, E. M (2015). Using Mobile Technology And Online Support To Improve Language Teacher Professionalism. Procedia - Social And Behavioral Sciences 192, 491–497.

Horner, H., & Bentall, D. (2015). Augmented Hands-On: An Evaluation Of The Impact Of Augmented Reality Technology On Informal Science Learning Behavior. Phd Dissertation, Pepperdine University, Malibu-CA.

Hou, L., Wang, X., & Bernold, L. (2013). Using Animated Augmented Reality To Cognitively Guide Assembly, Journal Of Computing In Civil Engineering Vol. 27, No. 5, Pp. 439– 451.