جامعـة المنصــورة
كليـــة التربية
–

تصميم بيئة تدريب قائمة علي الدمج بين الواقع المعزز وتطبيقات جوجل التعليمية لتنمية مهارات صيانة الأجهزة التعليمية لدي أخصائي تكنولوجيا التعليم بالكويت

إعـداد
الباحث/ فهد عوض العنزي

إشراف
أ.د/ عبد العزيز طلبة عبد الحميد
أستاذ ورئيس قسم تكنولوجيا التعليم
كلية التربية – جامعة المنصورة

أ.م.د/منال شوقي بدوي
أستاذ مساعد تكنولوجيا التعليم
كلية التربية – جامعة المنصورة

مجـــلة كلـــية التربية – جامعـــة المنصـــورة
العدد ١١١ – يوليو ٢٠٢٠

تصميم بيئة تدريب قائمة علي الدمج بين الواقع المعزز وتطبيقات جوجل التعليمية لتنمية مهارات صيانة الأجهزة التعليمية لدي أخصائي تكنولوجيا التعليم بالكويت

فهد عوض العنزي

مقدمة:

من المستحدثات التكنولوجية التي أحدثت تغييرا كبير في عملية التعليم والتدريب منذ ظهورها، تكنولوجيا الواقع المعزز **Augmented Reality**، والتي أثبتت العديد من البحوث والدراسات فاعليتها في تحقيق العديد من الأهداف التعليمية، حيث يعد الواقع المعزز أحد مشتقات الواقع الافتراضي.

فالواقع المعزز يقوم علي تكنولوجيا تعزيز وتحسين عناصر البيئة الحقيقية بمزيد من المعلومات والمفاهيم التي ترتبط بهذا المشهد وذلك في شكل ثنائي أو ثلاثي الأبعاد، ومنذ ظهور هذه التقنية تم تطبيقها في مجالات وميادين عدة للاستفادة منها في ذلك المجال، مثل الصناعة والهندسة والطب وأعمال الصيانة والإبحار والرحلات، وأيضا التدريب والتعليم.

وتقنية الواقع المعزز **AR** يمكن توظيفها في مجالات عدة داخل المنظومة التعليمية سواء بهدف التعلم أو بهدف الترفيه أو الإدارة، حيث يمكن استخدامها بغرض الترفيه فيما يعرف بتصميم الألعاب التعليمية والتي تعمل علي زيادة تفاعل الطلاب مع المادة التعليمية، وهذا ما قدمته جامعة وسيكنسون الأمريكية التي استخدمت برنامج الواقع المعزز **ARIS** لتصميم بيئة العاب افتراضية يمكن توظيفها في خدمة المنهج الدراسي**(Kipper&Rampolla,2013)** .

وقام الاتحاد الأوروبي بتمويل مشروع قائم علي الواقع المعزز **AR** يسمي **ITacitus** والذي يسمح للمستخدم باستخدام جهازه الذكي عن طريق كاميرا الهاتف بتوجيهها إلي أي مكان أثري فيشاهد الموقع كما لو كان في حقبته التاريخية الحقيقية في الماضي **(Catenazz&Sommaruga,2013)**

ولقد تناولت العديد من الدراسات والبحوث الواقع المعزز **AR** وأثبتت مدي فاعليته في العملية التعليمية وأثرة في تنمية مهارات التحصيل الدراسي لدي الطلاب ، وهذا ما أكدته دراسة ماهر صبري و صلاح توفيق(٢٠٠٥) أن الواقع المعزز تقنية متطورة تمكن الفرد من التعامل مع بيئة خيالية أو شبه حقيقية.

وفي الجانب الإداري قدمت وفاء الوذيناني(٢٠١٣) دليل إرشادي جامعي لخدمة الطالب الجامعي بجامعة الملك عبدالعزيز باستخدام تكنولوجيا الواقع المعزز.

ودراسة نفين السيد **El sayed(2011)** والتي استخدمت بطاقات الواقع المعزز لدي عينة من الطلاب لزيادة قدرتهم علي التعرف والتخيل.

ودراسة **Wang(2014)** والتي أثبتت تحسن إدراك الطلاب وتفاعلهم مع المحتوي بشكل أفضل عند ممارستهم لاستخدام تقنيات الواقع المعزز في التدريس.

ويعتبر أخصائي تكنولوجيا التعليم موردا بشريا هاما داخل المؤسسة التعليمية، والتي ينبغي تنمية وتطوير قدراته ومهاراته بصورة مستمرة عن طريق التدريب المستمر أثناء الخدمة لمواكبة التطور في الأجهزة التعليمية والشبكات اللاسلكية.

وبخاصة بعد أن أصبحت المقررات الدراسية مقررات إلكترونية وتفاعلية قائمة علي شبكة الإنترنت، وتحول الكثير من الأعمال الإدارية داخل المؤسسة التعليمية إلي العمل الإلكتروني، وظهرت أجهزة تعليمية ومعدات إلكترونية متطورة، والتي ينبغي أن يكون المعلم علي دراية بها وطريقة استخدامها داخل الوسط التعليمي.

ومن الدراسات التي اهتمت بتنمية مهارات صيانة الأجهزة دراسة يسرية عبدالحميد(٢٠٠١)، ودراسة محمد جابر(٢٠٠٣)، ودراسة جلال جابر(٢٠٠٤)، والتي اهتمت بتنمية مهارات صيانة الأجهزة التعليمية لدي طلاب تكنولوجيا التعليم قبل وأثناء العمل.

ونظرا لما تتمتع به تكنولوجيا الواقع المعزز وأيضا استخدام تطبيقات جوجل التعليمية من خصائص عديدة يمكن لها أن تسهم في تحقيق العديد من أهداف المنظومة التعليمية وحل المعوقات والمشكلات وذلك من خلال التطبيقات التعليمية القائمة علي الواقع المعزز والتي يمكن لها دعم نوعي التعليم الفردي والمستمر، فإنه من الضروري توظيف هذا النوع من التكنولوجيا في تنمية مهارات تشغيل واستخدام الأجهزة التعليمية الحديثة لدي أخصائي تكنولوجيا التعليم .

وفي ضوء ما سبق استشعر الباحث ضرورة تنمية مهارات صيانة الأجهزة التعليمية لدي أخصائي تكنولوجيا التعليم بالإدارة التعليمية بالكويت والاعتماد علي تكنولوجيا الواقع المعزز وتطبيقات جوجل التعليمية.

الإحساس بالمشكلة:

لقد نبع الإحساس للباحث بمشكلة البحث الحالي من خلال اطلاعه علي العديد من الدراسات التي تهتم بتنمية مهارات أخصائي تكنولوجيا التعليم أثناء الخدمة والدراسات التي اهتمت

بتطبيق تكنولوجيا الواقع المعزز في العملية التعليمية وأيضا الدراسات التي تهتم بتنمية مهارات أخصائي تكنولوجيا التعليم في مجال صيانة الأجهزة التعليمية الحديثة.

فقد أوصت العديد من الدراسات ضرورة توظيف تكنولوجيا الواقع المعزز في التعليم، ومنها ومن هذه الدراسات دراسة مها الحسيني(٢٠١٤)، ودراسة إسلام جهاد(٢٠١٦) وأثبتت هذه الدراسات فائدة وأهمية تكنولوجيا الواقع المعزز في التعليم والتدريب.

وأيضا من الدراسات التي اهتمت بضرورة استخدام تطبيقات جوجل التعليمية في التعليم دراسة تغريد الرحيلي(٢٠١٣) ، ودراسة نبيل السيد(٢٠١٣) ، ودراسة منجي غانم(٢٠١٦) ، وبحث إيمان الضلعان(٢٠١٧) وكل دراسة استخدمت بعض تطبيقات جوجل وأثبتت فاعليتها في التعليم والتدريب.

مشكلة البحث:

في ضوء ما سبق تتحدد مشكلة البحث في أنه يوجد تدني لدي أخصائي تكنولوجيا التعليم بالكويت، في مهارات صيانة الأجهزة التعليمية الحديثة، ويمكن حل مشكلة البحث من خلال الإجابة علي التساؤل الرئيس التالي:

"ما فاعلية بيئة تدريب قائمة علي الدمج بين الواقع المعزز وتطبيقات جوجل التعليمية لتنمية مهارات صيانة الأجهزة التعليمية الحديثة لدي أخصائي تكنولوجيا التعليم بالكويت؟"

ويتفرع من هذا السؤال بعض الأسئلة الفرعية:

١. ما المهارات الأساسية اللازمة لصيانة الأجهزة التعليمية الحديثة الواجب توافرها لدي أخصائي تكنولوجيا التعليم بالكويت؟
٢. ما معايير تصميم بيئة التدريب القائمة علي الواقع المعزز وتطبيقات جوجل التعليمية لتنمية مهارات صيانة الأجهزة التعليمية لدي أخصائي تكنولوجيا التعليم بالكويت؟
٣. ما التصور النهائي لبرنامج الواقع المعزز القائم علي تطبيقات جوجل التعليمية الذي يمكن بناؤه لتنمية مهارات صيانة الأجهزة التعليمية الحديثة؟
٤. ما فاعلية برنامج تدريبي قائم علي تكنولوجيا الواقع المعزز في تنمية الجوانب المعرفية والأدائية المرتبطة بصيانة الأجهزة التعليمية الحديثة؟

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلي:

- التعرف علي مهارات صيانة الأجهزة التعليمية الأساسية الواجب توافرها لدي أخصائي تكنولوجيا التعليم.

- بناء برنامج واقع معزز قائم علي تطبيقات جوجل التعليمية لتنمية مهارات صيانة الأجهزة التعليمية الحديثة لدي أخصائي تكنولوجيا التعليم بالكويت.
- الوقوف علي مدي فاعلية برنامج الواقع المعزز المقترح القائم علي تطبيقات جوجل التعليمية لتنمية الجوانب المعرفية والجوانب الأدائية المرتبطة بصيانة الأجهزة التعليمية الحديثة لدي أخصائي تكنولوجيا التعليم بالكويت.

أهمية البحث:

قد يسهم البحث الحالي في:

- توفير قائمة بمهارات أساسية في صيانة الأجهزة التعليمية الحديثة والتي يمكن الاستفادة منها من قبل المهتمين بالمجال.
- رفع كفاءة أخصائي تكنولوجيا التعليم بالكويت من حيث تطوير مهاراتهم في صيانة الأجهزة التعليمية الحديثة، ومن ثم توظيف هذه المهارات في حياتهم العملية.
- بناء برنامج تدريبي مقترح قائم علي الدمج بين تكنولوجيا الواقع المعزز وتطبيقات جوجل التعليمية لتنمية مهارات صيانة الأجهزة التعليمية الحديثة لدي أخصائي تكنولوجيا التعليم.
- تطبيق تكنولوجيا الواقع المعزز التي أثبتت فاعليتها في مجالات أخري، في تنمية المهارات العملية لدي أخصائي تكنولوجيا التعليم عينة الدراسة.

حدود البحث:

تقتصر عينة البحث علي(٥٠ أخصائي تكنولوجيا التعليم بالكويت) تم تقسيمهم إلي مجموعتين (٢٥ ضابطة، ٢٥ تجريبية)، وتقتصر الدراسة علي بناء برنامج تدريبي قائم علي تكنولوجيا الواقع المعزز وتطبيقات جوجل التعليمية.

منهج البحث:

١- **المنهج الوصفي:** لإعداد قائمة بمهارات صيانة الأجهزة التعليمية الحديثة, وذلك بعد الاطلاع علي الدراسات والأدبيات السابقة, التي تتعلق بنفس الموضوع.

٢- **المنهج شبه التجريبي:** لقياس أثر المتغير المستقل (برنامج تدريبي قائم علي تكنولوجيا الواقع المعزز) علي المتغيرين التابعين (مهارات صيانة الأجهزة التعليمية الحديثة بجانبيها المعرفي والأدائي) لدي أخصائي تكنولوجيا التعليم .

التصميم التجريبي:

يعتمد البحث الحالي علي التصميم التجريبي القائم علي المجموعتين أحدهما ضابطة والأخرى تجريبية، ويطبق عليهما أدوات قياس متغيرات البحث بصورة قبلية ثم يتم خضوع المجموعة التجريبية للمعالجة التجريبية ثم يطبق عليهما أدوات قياس متغيرات البحث بصورة بعدية.

فروض البحث:

١) يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى دلاله (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الضابطة فى التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الأداء لصالح التطبيق البعدي.

٢) يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى دلاله (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الأداء لصالح التطبيق البعدي.

متغيرات البحث:

١- **المتغير المستقل:** برنامج تدريبي قائم علي تكنولوجيا الواقع المعزز وتطبيقات جوجل التعليمية.

٢- **المتغير التابع:** تنمية مهارات صيانة الأجهزة التعليمية الحديثة بجانبيها المعرفي والأدائي.

أدوات البحث:

١) اختبار تحصيلي إلكتروني لقياس الجانب المعرفي لمهارات صيانة الأجهزة التعليمية الحديثة.

٢) بطاقة ملاحظة لقياس الجانب الأدائي لمهارات صيانة الأجهزة التعليمية الحديثة.

مصطلحات البحث:

الواقع المعزز:

يعرفه الباحث إجرائيا: بأنه عبارة عن برنامج كمبيوتري يقوم علي إثراء الواقع الحقيقي المعالج مسبقا برمجيا بمجموعة من المعلومات والتلميحات التي تزيد من واقعيته من جهة وأيضا لتيسير التفاعل معه، بحيث يمكن أن يتم التعزيز في شكل صور أو مقاطع فيديو ونصوص مساعدة منبثقة تظهر عند توجيه كاميرا الموبايل أو الكمبيوتر إلي الواقع الحقيقي المعالج فيتم تشخيص هذا الواقع ثم يظهر التعزيز المرتبط به فورا علي شاشة الكمبيوتر أو الموبايل.

تطبيقات جوجل التعليمية:

يعرفها الباحث إجرائيا: هي عبارة عن عدد من التطبيقات الخدمية التي طورتها ونشرتها شركة جوجل بصورة مجانية بغرض التواصل بين المستخدمين والتي يمكن الاعتماد عليها في التعليم والتدريب بغرض التعاون والتشارك وأيضا التواصل بين أعضاء العملية التعليمية أثناء وبعد الدراسة، ومن هذه التطبيقات جوجل درايف **G.Drive** وبريد جوجل **G.Mail** وقنوات اليوتيوب **YouTube** وجوجل هانج أوت **G.Hamgout** .

الإطار النظري للبحث

أولا: الواقع المعزز:

مفهوم الواقع المعزز:

يعود تاريخ ظهور تكنولوجيا الواقع المعزز إلي عام ١٩٧٠ ولكن مصطلح الواقع المعزز يعتبر حديث ظهر وانتشر في عام ١٩٩٠ علي يد الباحث توماس كوديل(هند الخليفة، ٢٠١٠).

وتعددت التعريفات المتخصصة في مجال تكنولوجيا التعليم وأدبياتها، ومنها تعريف خالد نوفل(٢٠١٠) بأنه" نظام يتمثل بدمج بين بيئات الواقع الافتراضي والبيئات الواقعية من خلال تقنيات وأساليب خاصة".

وعرفه أيضا كلا من عبدالله عطار وإحسان كنسارة(٢٠١٥) بأنه " تحويل الواقع في العالم الحقيقي إلي بيانات رقمية وتركيبها وتصويرها باستخدام طرق عرض رقمية تعكس الواقع الحقيقي للبيئة المحيطة بالكائن الرقمي".

خصائص الواقع المعزز:

تكنولوجيا الواقع المعزز تتمتع بالعديد من الخصائص، منها ما يلي كما أوضحها (**Azuma, and et. Al m 2001, P.1**) و (عبدالله عطار وإحسان كنسارة، ٢٠١٥، ص ١٨٦):

زيادة جذب انتباه الباحثين والمصممين في مجالات تفاعل لإنسان مع الكمبيوتر، وربط مجالات مختلفة مع بعضها البعض مثل التعليم والترفيه، وتنفيذ التقنية من خلال حلول بسيطة، كأجهزة الجوال أو الكمبيوتر المحمول، كما أنها تعطي مشاهد ثلاثية الأبعاد، وتعطي تفاعلا في الوقت الحقيقي عند الاستخدام، وتحافظ علي الشعور بالعالم الحقيقي، وفهم أكثر للحقائق والأشياء المحسوسة، وتغطي مجالات واسعة ومختلفة، وتعتبر تكنولوجيا قليلة التكلفة وفعالة

طرق استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز:

هناك طريقتان أساسيتان لتطبيق واستخدام تكنولوجيا الواقع المعزز، كما أشار لهما كلا من عبدالله عطار وإحسان كنسارة(٢٠١٥، ص ١٨٩):

١- **الطريقة الأولي:** طريقة العلامات (طباعة الأكواد)، حيث تستطيع الكاميرا التقاط هذه العلامات المثبتة علي العناصر المراد تعزيزها بالمعلومات، ثم يقوم برنامج الواقع المعزز بعرض المعلومات المرتبطة بها.

٢- **الطريقة الثانية:** طريقة استخدام خدمة محدد الموقع الجغرافي **GPS**، أو التعرف علي الصور لعرض المعلومات المرتبطة بها.

أسباب استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في التعليم:

ذكر **(Radu, 2012, P.19)** عددا من المبررات والدواعي لاستخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في العملية التعليمية وهي :

١) تكنولوجيا الواقع المعزز تعمل علي زيادة فهم المحتوي العلمي في مجالات محددة.
٢) تكنولوجيا الواقع المعزز تعتبر وسلة تعليمية أكثر فاعلية في التدريس مقارنة بالوسائل الأخرى، كالكتب، والكمبيوتر المكتبي، وأشرطة الفيديو.
٣) تكنولوجيا الواقع المعزز يمكنها الاحتفاظ بالمعلومات في الذاكرة لوقت أطول، وبهذا فهو يجعل التعلم أبقي أثرا واستقرارا لفترة طويلة لدي الطلاب.
٤) تكنولوجيا الواقع المعزز تزيد من دافعية وحماس الطلاب أثناء التعلم.
٥) وتزيد من شعورهم بالرضا والاستمتاع أكثر أثناء التعلم، وزيادة رغبتهم في إعادة تجربة تطبيقات الواقع المعزز.
٦) تكنولوجيا الواقع المعزز تعمل علي زيادة التعاون والتشارك بين مجموعات الطلاب وبين معلمهم.

معوقات تطبيق تكنولوجيا الواقع المعزز في التعليم:

علي الرغم من الفوائد التي تحققها تكنولوجيا الواقع المعزز في التعليم، إلا أن هناك عدد من المعوقات تحد من انتشار استخدام التقنية، وهذا ما ذكره كلا من **(Azuma, 1997, P.18; Lee, 2012, P.40; Radu, 2012, P.314)** كما يلي:

١) قلة توفر المتخصصين والخبراء بتقنية الواقع المعزز.
٢) تشكيك المؤسسات حول فاعلية تقنية الواقع المعزز مقارنة بالطرق التقليدية.
٣) عدم توفر القناعة الكافية لدي المتعلم بهذا النوع من التعليم، وعدم تفاعله معه بالشكل المطلوب.
٤) عجز الإمكانيات المادية للبدء في مشروع استخدام تقنية حديثة كتقنية الواقع المعزز.
٥) قد لا يشكل استخدام الواقع المعزز استراتيجية تدريسية فعالة بالنسبة لبعض الطلاب.
٦) وتلخيصا لما سبق نجد أن المعوقات تتمثل في المشاكل الفنية، والمشاكل المادية، والمشاكل البشرية.

ثانيا: تطبيقات جوجل التعليمية

تعريف تطبيقات جوجل التعليمية:

في البداية التطبيقات التفاعلية "لفظ يطلق علي الجيل الجديد من تطبيقات الويب، والتي تعد طريقة جديدة لمستخدمي الإنترنت، وفيها يكون دور المستخدم فاعل وليس متلقي فقط، حيث تتكون هذه التطبيقات من مستخدم منتج، ومتحكم، ومنظم للمحتوي"**(Caitlin, 2009)**.

وقد عرفها أيضا **Helen, S(2010)** بأنها عبارة عن مجموعة المواقع والتطبيقات والخدمات التي تمكن المستخدم من القراءة والكتابة والتعديل في محتواها، معتمداً في ذلك علي تفاعل المستخدم، الذي يتم من خلال تحميل معلومات من الموقع، أو دفع معلومات له، مما يزيد دافعية المستخدم لاستخدام مثل هذه المواقع، وإضافة تعليقاته.

ويعرف الباحث تطبيقات جوجل التفاعلية إجرائيا وفقا لهذا البحث، بأنها عبارة عن مجموعة تطبيقات من تطوير مؤسسة جوجل يمكن الوصول إليها بمجرد امتلاك حساب علي بريد جوجل **G Mail** والتي يمكن تطويعها لخدمة التعليم والتدريب من قبل المعلم أو المدرب، وتتمثل في بريد جوجل **G Mail** ومواقع جوجل **Google Sites** ومخزن جوجل للملفات **Google Drive** وقنوات اليوتيوب **You Tube** ونماذج جوجل **Google Forms** وشرائح جوجل **Google Slides** ومستندات جوجل **Google Docs** وتقويم جوجل **Google Calendar** ومجموعات جوجل **Google Groups** واتصال جوجل **Google Hang Outs**، والتي سيوظفها الباحث في تنمية مهارات استخدام الأجهزة التعليمية الحديثة لدي عينة الدراسة.

خصائص تطبيقات جوجل التعليمية :

١) **التعاونية:** حيث توفر للمستخدمين التعاون فيما بينهم وقت المعالجة.

٢) **التشاركية:** حيث توفر التشارك بسهولة في استخدام أدوات التحرير.

٣) **توفير الوقت:** حيث توفر الوقت بسبب تيسيرها للعديد من المهام.

٤) **مجانية التطبيقات:** حيث تقدم هذه التطبيقات بصورة مجانية للجمهور.

٥) **سهولة الاستخدام:** تتميز أدوات جوجل ببساطتها وسهولة الاستخدام.

٦) **نظافة الاستخدام:** تتميز بترشيد نفقات المواد المطبوعة ورقيا وحماية البيئة.

أهم ما تتميز به تطبيقات جوجل التفاعلية:

تتميز تطبيقات جوجل التفاعلية بالعديد من المزايا التي ساعدت في انتشارها بشكل كبير، ولقد ذكر **Eric Harnett& Regina Kory(2013)** عددا من هذه المزايا كما يلي:

١) يمكن الاستفادة من هذه التطبيقات في أي وقت وفي أي مكان.
٢) توفر مساحات تخزين غير محدودة، تسمح بحفظ كم هائل من الملفات.
٣) هذه التطبيقات قدمتها شركة جوجل مجانا لخدمة المؤسسات التعليمية.
٤) تتيح التعاون والتشارك بين الطلاب للعمل معا علي المستندات وجداول البيانات والعروض التقديمية والتقاويم وغيرها من التطبيقات.
٥) تتم صيانة وتطوير هذه التطبيقات بصورة مستمرة ودورية دون الحاجة لذلك.
٦) توفر خصوصية البيانات والمعلومات وحمايتها.

تطبيق الواقع المعزز وتطبيقات جوجل التفاعلية:

تعتبر مؤسسة جوجل من المؤسسات السباقة في مجال تكنولوجيا الواقع المعزز والواقع الافتراضي، حيث يمكن عن طريق تطبيق استكشافات المجاني المتوفر عبر متجر جوجل بلاي **Google Play** ، تجربة أكثر من ١٠٠ جولة عبر الواقع المعزز **AR** ، وبإمكانك بعد ذلك اصطحاب الطلاب إلي حافة العالم أو مشاهدة أماكن حول العالم من الصف الدراسي**(Edu.google,2019,B)**.

ثالثا: صيانة الأجهزة التعليمية الحديثة

أشار كلا من محمد الدسوقي، إيمان كمال(٢٠٠٤، ص٢) أنه لم يعد الحديث عن أهمية وفاعلية الأجهزة التعليمية في تحقيق أهداف التعليم أمرا جديدا، حيث وصل إلي درجة اليقين ولكن ذلك لا ينفي أهمية البحث والاستقصاء لكل ما يرفع من عائدات الموقف التعليمي بشكل خاص والعملية التعليمية بشكل عام.

مفهوم الأجهزة التعليمية:

قدم محمد جابر(٢٠٠٣، ص٣٨) تعريفا شاملا يراه الباحث من أفضل التعريفات للأجهزة التعليمية الحديثة، وذلك لشموليته واهتمامه بالتطور والحداثة، فيري بأنها" وسائل تحقيق أهداف العملية التعليمية وتحسين عمليتي التعليم والتعلم، وتحقيق الاتصال الفعال بين المحتوي والمتعلم، قائمة علي الاستعانة بمعدات وآلات ووسائل تكنولوجيا التعليم، لتحقيق أفضل أداء وبأقل تكلفة وفي أق وقت وأكثر سرعة ودقة، مع التحديث والتطوير في قدراتها وإمكانياتها لخدمة الأغراض التعليمية والتربوية.

مميزات استخدام الأجهزة التعليمية الحديثة في العملية التعليمية:

تتشابه الأجهزة التعليمية الحديثة مع الأجهزة القديمة والوسائل التقليدية في الفوائد والمزايا من الخدمات التي تقدمها في عملية التعليم والتدريب، بينما تختص الأجهزة التعليمية الحديثة بالعديد من المميزات عن الأجهزة التقليدية القديمة من حيث:

١) سهولة الحمل بسبب خفة الوزن وانسيابية التصميم الذي يسمح للمعلم أو المدرب بالحمل والنقل دون استخدام حامل أجهزة.
٢) توافر هذه الأجهزة لكافة المعلمين والمدربين، وإتاحتها لهم دون قيود كما في السابق.
٣) بساطة لوحة تحكم هذه الأجهزة مما يؤدي إلي سهولة الاستخدام والتشغيل من قبل المعلمين والمدربين أو حتي الطلاب.
٤) توافر أجهزة تحكم عن بعد (ريموت كنترول) في بعض هذه الأجهزة، أو حتي برامج مثبته علي الأجهزة النقالة والهواتف الذكية.
٥) إمكانية ربطها وتوصيلها بالكمبيوتر أو شبكة الإنترنت بطرق متعددة سلكية أو لاسلكية وعرض المحتوي الرقمي من خلالها.
٦) إمكانية ربطها وتوصيلها بشاشات العرض الخارجية، أو وسائط التخزين الخارجية(بطاقات الذاكرة، والقرص الصلب النقال، والفلاش).

صيانة الأجهزة التعليمية:

وكلمة صيانة مشتقة من الفعل صان يصون صيانة وهي اسم للمهنة أو الحرفة، والصيانة عكس الإصلاح ، حيث أن الصيانة هي عملية وقاية وحماية الأجهزة من الإصابة بالأعطال، أما الإصلاح فهي عملية تحتاج لمتخصص فني للتدخل بعد حدوث خلل بالجهاز أدي إلي توقفها وهي تستهدف عملية استبدال القطع المعطلة (إن وجدت) بأخري جديدة لإعادة الجهاز للعمل مرة أخري بكفاءة وفاعلية، وهذا ما ذكره علي محمد عبدالمنعم(٢٠٠٢ ، ١٤) من تمييز بين الصيانة والإصلاح.

وقد عرفت يسرية عبدالحميد(٢٠٠١) صيانة أجهزة العرض التعليمي بأنها مجموعة من الإجراءات والعمليات والخطوات الواجب أدائها عند صيانة أي جهاز تعليمي، حتي يظل الجهاز يعمل في أفضل حالة وصالحا للاستخدام لأطول فترة ممكنة.

أهمية الصيانة:

١- تقليل نسبة تلف الأجهزة والأدوات بسبب كثرة الاستخدام.
٢- زيادة عمر الأجهزة الافتراضي للحصول علي أقصي استفادة ممكنة منها.

٣- الحفاظ علي حالة الأجهزة في صورة جيدة لكي تعمل وتستخدم بكفاءة.

٤- زيادة شروط السلامة الصناعية في أماكن العمل.

٥- توفير المقدرات المالية للمؤسسة التي تنفقها علي إصلاح الأجهزة.

التصميم التعليمي لبيئة التدريب المقترحة:

لقد تعددت وتنوعت نماذج التصميم التعليمي للبرامج التدريبية عبر الإنترنت والشبكات والتي في غالبها يمكن تطبيقها علي التعلم النقال ، ومنها نموذج عبد اللطيف الجزار الحديث (٢٠١٣)، واعتمد الباحث علي نموذج محمد إبراهيم الدسوقي لتصميم وإنتاج بيئات التعليم والتعلم الإلكتروني(٢٠١٤).

الإجراءات المنهجية للبحث

في هذا الفصل يتناول الباحث مجموعة من الخطوات والإجراءات لتصميم بيئة التدريب القائمة علي الواقع المعزز وتطبيقات جوجل التعليمية لتنمية مهارات صيانة الأجهزة التعليمية الحديثة لدي أخصائي تكنولوجيا التعليم.

أولا: إعداد قائمة بمهارات صيانة الأجهزة التعليمية الحديثة وتحكيمها(*): تم اشتقاق المهارات من خلال الاطلاع علي الدراسات والأدبيات السابقة التي تناولت تنمية مهارات صيانة الأجهزة التعليمية الحديثة، وأيضا بعض الكتب والمراجع التي تتناول مهارات الأجهزة التعليمية الحديثة، ثم إعداد قائمة أولية بالمهارات وصياغتها في شكل استبانة قابلة للقياس، تضمنت (١٠ مهارات رئيسية) و(٣٠ إجراء فرعي)، وتم تحكيم قائمة المهارات بعرضها علي مجموعة من الخبراء في مجال التخصص لإبداء الرأي، ثم صياغة قائمة المهارات في صورتها النهائية.

ثانيا: إعداد قائمة بالمعايير الواجب توافرها في بيئة التدريب المقترحة(*): قام الباحث بمراجعة الدراسات السابقة والأدبيات التي تناولت متغيرات البحث الحالي ووضعت قوائم معيارية لتصميم بيئات التدريب الافتراضية وبرامج الواقع المعزز. وبناء عليه صاغ الباحث مجموعة من المعايير والمؤشرات، ثم قام بتحكيمها وعرضها علي الخبراء لإبداء الرأي، وتم صياغة قائمة المعايير في صورتها النهائية مكونة من(٢٢ معيارا ، ١٩٢ مؤشرا).

* ملحق (٣) قائمة مهارات صيانة الأجهزة التعليمية الحديثة.

* ملحق (٤) قائمة بمعايير تصميم بيئة التدريب المقترحة.

ثالثا: إعداد الاختبار التحصيلي(*): قام الباحث بإعداد وتصميم اختبار للتحصيل المعرفي في ضوء أهداف المقرر المرتبط بصيانة الأجهزة التعليمية الحديثة، وذلك لقياس المستوي المعرفي والمهارى المتعلق بمهارات صيانة الأجهزة التعليمية الحديثة، ومدي مناسبته لعينة الدراسة، وتم تحكيم الاختبار التحصيلي من قبل المحكمين والخبراء في مجال التخصص قام الباحث بصياغة الصورة النهائية للاختبار التحصيلي المكون من ٥٠ مفرده بحيث تم تقسيمها إلي ٢٥ سؤالا من نوع الصواب والخطأ و ٢٥ سؤالا من نوع الاختيار من متعدد، وبهذا تكون درجة الاختبار من ٥٠ .

رابعا: إعداد بطاقة ملاحظة أداء العينة وتحكيمها(*): قام الباحث بتصنيف بنود البطاقة ، وصياغتها ، بحيث تتضمن البطاقة قياس ٣٠ مفردة ، والتي اعدها الباحث مسبقا في شكل قائمة مهارات وقام بتحكيمها لدي الخبراء والمتخصصين، ويتم التقييم(التصحيح) وفقا لثلاث مستويات لأداء المهارة (ممتاز ويأخذ ثلاث درجات- جيد ويأخذ درجتان – ضعيف ويأخذ درجة واحدة) ومستوي واحد لعدم أداء المهارة ويأخذ صفر .

خامسا: التصميم التعليمي لبيئة التدريب المقترحة المقترح:

١- **التقييم المدخلي** : وفي هذه المرحلة التي تعد مرحلة صفرية قام الباحث بإجراء استقصاء للكشف عن قابلية تطبيق بيئة التدريب المقترحة في "الإدارة التعليمية"، وتم عمل دراسة استكشافية لتحليل توافر أجهزة ومنصات الواقع المعزز لدي شريحة الأخصائيين بالإدارة ، وأيضا موافقة الإدارة التعليمية لتطبيق بيئة التدريب المقترحة والتأكد من مدي فاعليته لتحقيق الأهداف المنشودة.

٢- **التهيئة:** حيث تم تحديد المتطلبات الأساسية الواجب توافرها في البيئة التعليمية لتطبيق التدريب باستخدام بيئة التدريب المقترحة القائمة علي تكنولوجيا الواقع المعزز وتطبيقات جوجل التعليمية، من حيث: تحليل خبرات المعلمين عينة الدراسة بتكنولوجيا الواقع المعزز، تطبيقات جوجل التعليمية، تحديد المتطلبات الواجب توافرها بالبيئة التعليمية، وأخيرا تحديد البنية التحتية التكنولوجية.

٣- **التحليل :**

---

* ملحق (٥) الاختبار التحصيلي ونموذج الإجابة.
* ملحق(٦) بطاقة ملاحظة الجانب الأدائي.

أولا: تحليل الأهداف العامة للمحتوي التعليمي: يحدد الهدف العام لهذا المحتوي بتدريس بعض مهارات صيانة الأجهزة التعليمية الحديثة في العملية التعليمية.

ثانيا: تحليل خصائص عينة الدراسة: يحدد الباحث خصائص المتعلمين في كونهم أخصائي تكنولوجيا التعليم بالإدارة العامة للتعليم بالكويت.

ثالثا: تحليل الموارد المادية: تصميم بيئة التدريب المقترحة بواسطة تطبيقات جوجل التعليمية، ورفع محتوي التدريب المتمثل في ثلاث موديولات تعليمية لمقرر صيانة الأجهزة التعليمية، وتصميم برنامج واقع معزز ودمجه مع بيئة التدريب.

رابعا: تحليل الموارد البشرية: حيث سيقوم الباحث بالإنتاج فيما يتعلق بالوسائط المتعددة ومونتاج الفيديو، وتصميم الرسوم، ثم يقوم بتطوير برنامج الواقع المعزز، ثم تطوير بيئة التدريب بواسطة تطبيقات جوجل التعليمية.

خامسا: تحليل المحتوي التعليمي: مقررالأجهزة التعليمية (الصيانة)، حيث سيتم تصميم بيئة تدريب قائمة علي تكنولوجيا الواقع المعزز وتطبيقات جوجل التعليمية لتنمية مهارات صيانة الأجهزة التعليمية الحديثة.

سادسا: تحليل البنية التحتية التكنولوجية: حيث تم تحليل البنية التحتية التكنولوجية للإدارة العامة للتعليم من حيث توفير شبكات الاتصال اللاسلكي والتي تغطي كافة مناطق الإدارة التعليمية، وتوافر الاشتراك بخدمة الانترنت بقدرة مناسبة للاتصال ، وأيضا توافر أجهزة الهاتف الذكي والأجهزة اللوحية لدي الأخصائيين عينة الدراسة.

٤- التصميم:

أولا: تصميم الأهداف التعليمية لبيئة التدريب المقترحة:

١- **تحديد الهدف العام:** يتحدد الهدف العام لهذا البحث في تنمية المهارات المعرفية والمهارية لصيانة الأجهزة التعليمية الحديثة.

٢- **تحديد الأهداف الإجرائية الرئيسية لمهارات صيانة الأجهزة التعليمية الحديثة(*):** تم تحديد عدد من الأهداف الإجرائية وهي أولا: التعرف علي أجزاء ومكونات الأجهزة التعليمية الحديثة، ثانيا: الأعطال المتعلقة بكل جهاز، ثالثا: الصيانة الوقائية للأجهزة.

* ملحق (٢) قائمة بالأهداف العامة والأهداف الفرعية لصيانة الأجهزة التعليمية الحديثة.

٣- **تصميم محتوي بيئة التدريب المقترحة:** تم تصميم المحتوي بصورة تتلاءم مع بيئة التدريب الافتراضية المصممة بواسطة تطبيقات جوجل التعليمية، وتكنولوجيا الواقع المعزز، في ضوء الأهداف التعليمية المحددة مسبقا، وتم تقسيمة إلي ثلاث موديولات تعليمية.

ثانيا: تحديد استراتيجيات التعليم و التعلم : اعتمد هذا البحث علي استراتيجيتان في التعليم وهما استراتيجية التعلم الفردي بين المستخدم و محتوي برنامج الواقع المعزز لتنمية مهارات صيانة الأجهزة التعليمية الحديثة، واستراتيجية النقاش والحوار التي تتم بين المستخدمين وبعضهم البعض وبينهم وبين الأخصائيين والمدرب.

ثالثا: تصميم استراتيجيات التفاعل : اعتمد هذا البحث علي عدد من استراتيجيات التفاعل وهي التفاعل بين المتدرب وبيئة التدريب وتطبيق الواقع المعزز، والتفاعل بين المتدرب والمحتوي المتوفر في بيئة التدريب، والتفاعل بين المدرب والمتدرب من خلال تطبيق واتساب ومجموعة **Google Groups** والبريد الإلكتروني، والتفاعل بين المتدرب وزملاؤه من خلال تطبيق واتساب والبريد الإلكتروني، والتفاعل بين المدرب والمحتوي المتوفر في بيئة التدريب.

رابعا: تصميم السيناريو التعليمي لبيئة التدريب المقترحة(*): قام الباحث بعمل تصور لشكل لبيئة التدريب المقترحة القائمة علي تكنولوجيا الواقع المعزز وتطبيقات جوجل التعليمية في شكل سيناريو تعليمي، ثم قام بعرضه علي مجموعه من المحكمين في مجال التخصص لإبداء الرأي، ثم قام بعمل السيناريو النهائي لتصميم بيئة التدريب المقترحة.

خامسا: تصميم أدوات القياس: قام الباحث سابقا بإعداد هذه الأدوات المتمثلة في:

١- بناء اختبار تحصيلي وتحكيمه.

٢- بناء بطاقة ملاحظة أداء المتعلمين وتحكيمها.

٥- الإنتاج:

أولا: تم إعداد المحتوي وتجهيزه في صورة نصوص مكتوبة باستخدام برنامج **Word**.

ثانيا: ثم تم إعداد الصور والرسوم باستخدام برنامج **Adobe Photo Shop**.

ثالثا: ثم تم إعداد وسائط الفيديو المرئية باستخدام برنامج **Camtasia Studio 8.5**

رابعا: تم نطاق **Domain** علي خادم خارجي لرفع تطبيق برنامج الواقع المعزز من نوع **APK** لإمكان تحميله علي الأجهزة من أي مكان وفي أي وقت.

---

* ملحق (٧) نموذج سيناريو بيئة التدريب المقترحة.

خامسا: ثم تم إعداد الاختبار التحصيلي بصورة الكترونية علي نماذج جوجل **Google Forms** ومن ثم استقبال نتائج الاختبار في ملف إكسل مخزن علي جوجل درايف **Google Drive**.

سادسا: ثم تم برمجة و تصميم تطبيق برنامج الواقع المعزز باستخدام لغة **HTML5** لبرمجة وتطوير صفات الويب الموافقة مع منصات التعلم النقال من أجهزة لوحية وهواتف ذكية، ثم تصديره بصيغة **APK**.

سابعا: ثم قام الباحث بنشر تطبيق برنامج الواقع المعزز المقترح علي المساحة المحجوزة مسبقا إلكترونيا، وتم تجريب تطبيق برنامج الواقع المعزز بواسطة أجهزة التعلم النقال المختارة.

٦- التقويم:

قام الباحث بتحكيم تطبيق بيئة التدريب القائمة علي تكنولوجيا الواقع المعزز وتطبيقات جوجل التعليمية بواسطة الخبراء في المجال والتأكد من مطابقة البرنامج لمعايير التصميم، ثم قام بإجراء تجربة استطلاعية لبيئة التدريب المقترحة وعرضه علي مجموعة من الخبراء والمدربين والزملاء المتخصصين في المجال لإبداء آرائهم، ثم قام الباحث بتحليل النتائج المستمدة من التقويم القبلي لبيئة التدريب المقترحة، ومن ثم تعديل ما اتفق عليه الخبراء و المحكمين في البرنامج، وأخيرا نشر برنامج التعلم بصورة نهائية لبدء عملية التجريب والتطبيق النهائي علي عينة الدراسة.

٧- التطبيق:

أولا: قام الباحث بتهيئة قاعة التدريب العملي بالإدارة التعليمية، وتهيئة قاعة للتدريب النظري والمناقشات.

ثانيا: قام الباحث بتجهيز أدوات القياس القبلي والبعدي وهي عبارة عن الاختبار التحصيلي الإلكتروني المكون من ٥٠ مفردة، وبطاقة الملاحظة المكونة من ٣٠ مفردة لتقييم أداء المعلمين أثناء التدريب.

ثالثا: قام الباحث توزيع دليل الاستخدام ومتطلبات التشغيل علي أفراد عينة الدراسة.

رابعا: قام الباحث بتطبيق (الاختبار التحصيلي القبلي- بطاقة الملاحظة القبلية) علي العينة.

خامسا: قام الباحث بتطبيق التدريب باستخدام بيئة التدريب القائمة علي الواقع المعزز وتطبيقات جوجل التعليمية بإتاحته للعينة من خلال الرابط:

https://sites.google.com/view/**ar-edu-devices** في الفترة من (١/٣ /٢٠٢٠) إلي (٩ /١/٢٠٢٠) ، وقد قام الباحث بهذه الخطوات لبدء التجربة، أولا: عمل لقاء تمهيدي مع

مجموعة الدراسة، ثانيا: الدخول لبيئة التدريب المقترحة باستخدام الواقع المعزز والشبكات اللاسلكية، ثالثا: التطبيق البعدي لأدوات القياس.

سادسا : قام الباحث بتحليل نتائج أدوات القياس القبلي والبعدي، ومن ثم تفسيرها، للتوصل إلي النتائج والتوصيات، وسوف يتم مناقشة ذلك في فصل النتائج التالي.

نتائج البحث وتفسيرها

أولا: الإجابة علي تساؤلات البحث:

التساؤل الفرعي الأول: ما مهارات صيانة الأجهزة التعليمية الحديثة الواجب توافرها لدي أخصائي تكنولوجيا التعليم بالكويت؟

وللإجابة علي هذا التساؤل: تم التوصل إلي قائمة من مهارات صيانة الأجهزة التعليمية الحديثة، وتم إرفاقها بالبحث، ملحق رقم(٣).

التساؤل الفرعي الثاني: ما معايير تصميم بيئة التدريب المقترحة القائمة علي الواقع المعزز وتطبيقات جوجل التعليمية لتنمية مهارات صيانة الأجهزة التعليمية الحديثة الواجب توافرها لدي أخصائي تكنولوجيا التعليم بالكويت؟

وللإجابة علي هذا التساؤل: تم التوصل إلي قائمة بمعايير تصميم بيئة التدريب القائمة علي الواقع المعزز وتطبيقات جوجل التعليمية، وتم إرفاقها ضمن ملاحق البحث، ملحق رقم (٤).

التساؤل الفرعي الثالث: ما التصور النهائي لبيئة التدريب المقترحة القائمة علي الواقع المعزز وتطبيقات جوجل التعليمية لتنمية مهارات صيانة الأجهزة التعليمية الحديثة الواجب توافرها لدي أخصائي تكنولوجيا التعليم بالكويت؟

وللإجابة علي هذا التساؤل: تم إعداد سيناريو تعليمي مبدأي وتم عرضه علي محكمين لإقراره ، وفي ضوء هذا السيناريو، ملحق رقم (٧) الذي تم إعداده في ضوء معايير تصميم بيئة التدريب القائمة علي الواقع المعزز وتطبيقات جوجل التعليمية، تم التوصل إلي تصور مقترح لبيئة التدريب المقترحة،ونشرتطبيق برنامج لواقع المعززالرابط https://sites.google.com/view/**ar-edu-devices** .

وللإجابة على التساؤل الرابع والخامس، ولاختبار صحة الفروض قام الباحث بتطبيق اختبار "**t- test**" للعينات المرتبطة بواسطة مجموعة برامج الحزم الإحصائية (**SPSS**) إصدار (**V22**):

اختبار صحة الفرض الأول:

حيث قام الباحث باستخدام اختبار (ت) "**T-test**" وذلك للتحقق من صحة الفرض الرابع من فروض البحث والذي نص على أنه: "يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى دلاله (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الضابطة فى التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الأداء لصالح التطبيق البعدي".

ولاختبار صحة هذا الفرض قام الباحث بحساب (**T-test** لمتوسطين مرتبطين) وذلك من اجل المقارنة بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الضابطة قبل وبعد التطبيق.

جدول (١)

يوضح نتائج اختبار "ت" للمقارنة بين المتوسطين القبلي والبعدي لدرجات طلاب المجموعة الضابطة في بطاقة ملاحظة الجانب الأدائي

التطبيق	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة "ت"	مستوي الدلالة	حجم التأثير η2
القبلي	٥٨,٩٢	٢٨,٥٠	٢٤	٩,٠٥	دالة عند مستوي ٠,٠١	٠,٧٧
البعدي	١٠٤,٣٢	٩,٦٦				

يتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" المحسوبة أكبر من قيمة "ت" الجدولية والتي تم الكشف عليها عند مستوى دلالة (٠,٠١) ودرجة حرية (٢٤) حيث أن قيمة "ت" الجدولية تساوى (٢,٤٩)، وهذا الفرق دال إحصائيا لصالح التطبيق البعدي مما يشير إلي وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الضابطة في التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الجانب الأدائي لصالح التطبيق البعدي.

ثم قام الباحث بحساب إحصاء مربع إيتا لحساب حجم تأثير المتغير المستقل على المتغير التابع، والذي يمكن حسابه من المعادلة:

$$\mathbf{Eta^2} = \frac{t2}{t2 + (N-1)}$$

وبلغت قيمة مربع إيتا كما هو موضح بالجدول (٠,٧٧) وهذا يعني أن ٧٧% من الحالات يمكن أن يعزي التباين في الأداء إلي تأثير المتغير المستقل في المتغير التابع.

ومما سبق تم قبول الفرض الأول والذي نص علي أنه: "يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى دلاله (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الضابطة فى التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الأداء لصالح التطبيق البعدي ".

اختبار صحة الفرض الثاني:

حيث قام الباحث باستخدام اختبار (ت) "**T-test**" وذلك للتحقق من صحة الفرض الثاني من فروض البحث والذي نص على أنه: "يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى دلاله (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الأداء لصالح التطبيق البعدي".

ولاختبار صحة هذا الفرض قام الباحث بحساب (**T-test** لمتوسطين مرتبطين) وذلك من اجل المقارنة بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية قبل وبعد استخدام (بيئة التدريب القائمة على الدمج بين الواقع المعزز وتطبيقات جوجل التعليمية).

جدول (٢)

يوضح نتائج اختبار "ت" للمقارنة بين المتوسطين القبلي والبعدي لدرجات طلاب المجموعة التجريبية التي تستخدم (بيئة التدريب القائمة على الدمج بين الواقع المعزز وتطبيقات جوجل التعليمية) في بطاقة ملاحظة الجانب الأدائي

التطبيق	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة "ت	مستوي الدلالة	حجم التأثير η2
القبلي	٥٩,٠٤	٢٧,٢٩	٢٤	١٩,٩٠	دالة عند مستوي ٠,٠١	٠,٩٤
البعدي	١٥٤,٤٤	١٦,٧٧				

يتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" المحسوبة أكبر من قيمة "ت" الجدولية والتي تم الكشف عليها عند مستوى دلالة (٠,٠١) ودرجة حرية (٢٤) حيث أن قيمة "ت" الجدولية تساوى (٢,٤٩)، وهذا الفرق دال إحصائيا لصالح التطبيق البعدي مما يشير إلي وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية التي تستخدم (بيئة التدريب القائمة على الدمج بين الواقع المعزز وتطبيقات جوجل التعليمية) في التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الجانب الأدائي لصالح التطبيق البعدي.

ثم قام الباحث بحساب إحصاء مربع إيتا لحساب حجم تأثير المتغير المستقل على المتغير التابع، والذي يمكن حسابه من المعادلة :

$$\mathbf{Eta^2} = \frac{t2}{t2 + (N-1)}$$

وبلغت قيمة مربع إيتا كما هو موضح بالجدول (٠,٩٤) وهذا يعني أن ٩٤% من الحالات يمكن أن يعزي التباين في الأداء إلي تأثير المتغير المستقل في المتغير التابع.

ومما سبق تم قبول الفرض الثاني والذي نص علي أنه: "يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى دلاله (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الأداء لصالح التطبيق البعدي".

مناقشة النتائج وتفسيرها:

من خلال النتائج السابقة يمكن القول بفاعلية بيئة التدريب القائمة علي تكنولوجيا الواقع المعززوتطبيقات جوجل التعليمية في تنمية مهارات صيانة الأجهزة التعليمية الحديثة لدي أخصائي تكنولوجيا التعليم بالإدارة العامة للتعليم والتدريب بالكويت.

توصيات البحث:

١. تعميم استخدام بيئة التدريب المقترحة القائمة علي تكنولوجيا الواقع المعزز وتطبيقات جوجل التعليمية في تدريب معلمي الحاسب والأخصائيين في جميع مؤسسات التعليم والتدريب بالكويت.
٢. تطوير بيئة تدريب أخري قائمة علي تكنولوجيا الواقع المعزز وتطبيقات جوجل التعليمية لتنمية مهارات أخري لدي منتسبي العملية التعليمية بالكويت.
٣. دمج تكنولوجيا الواقع المعزز وتطبيقات جوجل التعليمية في عملية التعليم والتدريب لما لها من فاعلية تم إثباتها في تنمية المهارات ورفع كفاءة التحصيل الدراسي وزيادة الإنتاجية وهذا كله يحقق أهداف المنظومة التعليمية.

المراجع:

١) إسلام جهاد عوض الله أحمد(٢٠١٦). فاعلية برنامج قائم علي تكنولوجيا الواقع المعزز **(Augmented Reality)** في تنمية مهارات التفكير البصري في مبحث العلوم لدي طلاب الصف التاسع بغزة. رسالة ماجستير. قسم المناهج وطرق التدريس. كلية التربية. جامعة الأزهر. غزة.

٢) إيمان صالح الضلعان(٢٠١٧). أثر استخدام تطبيقات جوجل التربوية في تنمية مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية لدي طالبات الدبلوم التربوي في مقرر الحاسب في التعليم. بحث منشور. المجلة التربوية الدولية المتخصصة: المجموعة الدولية للاستشارات والتدريب. المجلد٦، العدد٣.

٣) تغريد بنت عبدالفتاح بن محمد الرحيلي(٢٠١٣م). أثر استخدام بعض تطبيقات جوجل التربوية في تدريس مقرر تقنيات التعليم في التحصيل الدراسي والذكاء الاجتماعي والاتجاه

نحوها لدي طالبات جامعة طيبة. رسالة دكتوره غير منشورة. كلية التربية، قسم المناهج وطرق التدريس، جامعة أم القري. مكة المكرمة.

٤) جلال جابر عيسي(٢٠٠٤). فاعلية اختلاف طريقة تقديم المحتوي في تنمية مهارات صيانة الأجهزة التعليمية لطلاب شعبة تكنولوجيا التعليم بكليات التربية. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الأزهر.

٥) خالد محمد نوفل(٢٠١٠). تكنولوجيا الواقع الافتراضي واستخداماته التعليمية. عمان: دار المناهج للنشر والتوزيع.

٦) خالد نوفل (٢٠١٠). تكنولوجيا الواقع الافتراضي واستخداماته التعليمية. عمان: دار المناهج للنشر والتوزيع.

٧) عبداللطيف الجزار(٢٠١٣). نموذج التصميم التعليمي لمستحدثات التعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد الإصدار الثالث، كلية البنات، جامعة عين شمس. متاح علي الرابط: **http://dx.doi.org/10.4236/jss.2014.22005**

٨) عبدالله إسحاق عطار، إحسان محمد كنسارة(٢٠١٥). الكائنات التعليمية وتكنولوجيا النانو. الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية للنشر والتوزيع.

٩) عبدالله طالب عبدالله الكندري(٢٠١٨). فاعلية برنامج تدريبي باستخدام تطبيقات التعلم النقال لتنمية مهارات صيانة الأجهزة التعليمية لدي معلمي الحاسب الآلي بدولة الكويت. رسالة ماجستير. قسم تكنولوجيا التعليم. كلية التربية. جامعة المنصورة.

١٠)علي محمد عبدالمنعم(٢٠٠٢). صيانة الأجهزة التعليمية. الاسس النظرية والجوانب العملية، كلية التربية، جامعة الأزهر.

١١)ماهر اسماعيل صبري، صلاح الدين توفيق(٢٠٠٥م). التنوير التكنولوجي وتحديث التعليم. الاسكندرية: المكتب الجامعي الحديث.

١٢)محمد إبراهيم الدسوقى، إيمان محمود عبيد (٢٠٠٤). "الوسيلة التعليمية للأشغال الفنية لذوى الاحتياجات الخاصة وعلاقتها ببقاء أثر التعلم"، مطبوعات المؤتمر السنوى الثانى عشر- التعليم للجميع .. التربية وآفاق جديدة فى تعليم الفئات المهمشة فى الوطن العربى، المنعقد بكلية التربية جامعة حلوان، ٢٨-٢٩ مارس، ص ص ٣٣٧-٣٧٧.

١٣)محمد إبراهيم الدسوقي(٢٠١٤). قراءات في المعلوماتية والتربية، القاهرة: الطوبجي للطباعة والنشر.

١٤)محمد جابر خلف الله (٢٠٠٣). فاعلية أسلوب التدريس المصغر فى تنمية مهارات صيانة الأجهزة التعليمية لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة الأزهر، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية جامعة الأزهر.

١٥)منجي عزمي محمود غانم(٢٠١٦). أثر استخدام تطبيقات جوجل في تنمية اكتساب طلبة الصف السادس في المدارس الحكومية في محافظة طولكرم للمفاهيم العلمية واتجاهاتهم نحو تقبل التكنولوجيا. رسالة ماجستير غير منشورة، قسم المناهج وأساليب التدريس، كلية الدراسات العليا، جامعة النجاح الوطنية، فلسطين.

١٦)مها بنت عبدالمنعم الحسيني(٢٠١٤م). أثر استخدام تقنية الواقع المعزز **(Augmented Reality)** في وحدة من مقرر الحاسب الآلي في تحصيل واتجاه طالبات المرحلة الثانوية، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة أم القري، السعودية.

١٧)نبيل السيد محمد حسن(٢٠١٣). أثر استخدام التعلم التشاركي القائم علي تطبيقات جوجل التربوية في تنمية مهارات تصميم المقررات الإلكترونية والاتجاه نحوه لدي أعضاء هيئة التدريس بجامعة أم القري. بحث منشور، مجلة كلية التربية، جامعة الإسكندرية، العدد(٢٣)، العدد(٤).

١٨)هند سليمان الخليفة(٢٠١٠). التعليم الإلكتروني: تقنية الواقع المعزز وتطبيقاتها في التعليم، صحيفة الرياض، قنية المعلومات، العدد ١٥٢٦٤، بتاريخ ٩ ابريل ٢٠١٠، متاح علي الرابط: **http://www.alriyadh.com/5147684**

١٩)وفاء الوذيناني(٢٠١٣م).البعد الآخر في التعليم، المؤتمر الدولي الثالث للتعليم الإلكتروني والتعليم عن بعد. الرياض. السعودية.

٢٠)يسرية عبد الحميد فرج (٢٠٠١). أثر استخدام الحقائب التعليمية على تنمية مهارات تشغيل وصيانة أجهزة العرض التعليمية لطلاب تكنولوجيا التعليم بكليات التربية النوعية، رسالة ماجستير غير منشورة ،كلية التربية، جامعة المنوفية.

21) Azuma, R. (1997). A Survey of Augmented Reality. Presence: Teleoperators and Virtual, Environments, Vol. 1, No. 6, pp.355-385.

22) Azuma, R., Baillot, Y., Behringer, R., Feiner, C., Julier, N& Maclntyre, G. (2001). Recent Advances in Augmented Reality. Retrieved on 1/4/2015, from: http://www.cc.gatech.edu/~blair/papers/ARsurveyCGA.pdf

23) Caitlin, R.(2009). Uses and Adoption of Web 2.0: a Study of the Next Generation of the Internet. M. A. Degree. the Faculty of The School of Journalism & Mass Communications. San Jose State University.
24) Catenazz ,N. & Sommaruga, L.(2013).social media: challenges and opportunities for education in modern society,mobile learning and augmented reality :new learning opportunities, International Interdisciplinary scientific Conference, Vol. 1, No. 1.
25) Edu.Google(2019, B). Google for Education, **إضفاء الحيوية علي دروسك باستخدام تطبيق استكشافات**, Retrieved on 15 October 2019, from: https://edu.google.com/intl/ar_ALL/products/vrar/expeditions/?modal_active=none
26) El Sayed, N. (2011).Applying Augmented Reality Techniques in the Field Of Education. Computer Systems Engineering. Unpublished master's thesis, Benha University. Egypt.
27) Google in Education(2012). Google edu report full, Retrived from google at: http://goo.gl/OjkOcb
28) Google. (2015, 08 15). About google - products. Retrieved from google: http://www.google.com/about/products/
29) Helen, S. (2010). Web Authoring: Web2.0 (Collaborative Technologies) Over View. University of Cambridge. 24 February.
30) Kipper, G., &.Rampolla ,J. (2013): Augmented Reality: An Emerging Technologies Guide to AR,Elsevier.
31) Lee, K. (2012). Augmented Reality in education and training, Tech Trends: Linking Research & Practice to Improve Learning, Vol.56, .No. 2, pp. 13-21
32) Radu, L. (5 - 8 November, 2012). "Why Should My Students Use AR?" A Comparative Review of the Educational Impacts of Augmented Reality, IEEE International Symposium on Mixed and Augmented Reality, Atlanta.
33) Wang, S. (2014). Making the Invisible Visible in Science Museums through Augmented Reality Devices, Unpublished Thesis, University of Pennsylvania.