التعليم الإلكتروني المعزز بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في زمــن الكورونا: بين الأزمــة والفرصـــــة
(التحديــات والحلـول)

د . خديجة منصـــــــــور أبوزقية د . إيمان منصـــــور أبوزقية
قسم علوم الحاسوب ـــ كلية العلوم ـــ جامعة المرقب ـ ليبيا
em_an_2011@yahoo.com
khadijabuzgia@gmail.com

الملخص :

أجبرت جائحة فيروس كورونا حكومات دول العالم على إغـــــلاق المؤسسات التعليمية ؛ مما تسبّب في حرمـــــان 89% (أكثر من 1.5 مليار متعلم) من 188 دولة من الوصول إلى المؤسسات التعليمية لتلقي التعليم الالكتروني ، ومع ذلك الانتشار تمّ تكليف أعضاء هيئة التدريس في التعليم الجامعي وما قبل التعليم الجامعي بالانتقال إلى التدريس عن بعد في حـــــالات الطوارئ ، والتي هي عبارة عن الانتقال من التدريس المباشر من داخل القاعات الدراســـــية إلى استخدام التدريس عن بعد من خـــــلال توظيف أنواع متنوعة من التكنولوجيا تبدأ بالإنترنت مـــــروراً بالفضائيات والبث الإذاعي.

فما هي أهـــــم الصعوبات التي تواجه أعضاء هيئة التدريس والطـــــلاب ، ومؤسسات التعليم العالي في تطبيق حل التعليم الإلكتروني ، والتعليم المعــزز في مواجهة تعطيل الجامعات؟

تستهدف هذه الورقة تسليط الضوء على التعليم الالكتروني المعزز بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات. وبشكل أكثر تفصيلا يمكن رصد مجموعة من الأهداف التي نعمل على تحقيقها وهـــي:

التعرف على مفهوم التعليم الإلكتروني المعزز بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات ودورها في تغيير مفهوم الانترنت.

التحديات والأسباب التي من أجلها صممت التعليم الالكتروني المعزز بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

خصائص وتطبيقات التعليم الإلكتروني المعزز بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

فوائد توظيف التعليم الإلكتروني المعزز بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم
أهم المشكلات في مجال التعليم، وسبل حلها باستخدام التعليم الإلكتروني المعزز بتكنولوجيا المعلومات.
التعليم الإلكتروني المعزز بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات الاستخدامات وآفاق المستقبل.
عوائق استخدام التعليم الإلكتروني المعزز بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

الكلمات المفتاحية: التعليم الإلكتروني، التعليم المعزز بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، الذكاء الاصطناعي، الانترنت، تكنولوجيا.

E-Learning Enhanced with Information and Communication Technology in the Corona's Time: Between Crisis and Opportunity
(Challenges and solutions)

Khadija Mansour Abuzagia Eman Mansur Abuzgaya
Computer Science, Sciences, Elmergib, Libya
khadijabuzgia@gmail.com em_an_2011@yahoo.com

Abstract

The Corona Virus pandemic forced the governments of the world to close educational institutions, causing 89% (more than 1.5 billion learners) from 188 countries to be denied access to educational institutions to receive e-learning. With this proliferation, faculty members in university and pre-university education have been mandated to move to tele-teaching in emergency situations which is the transition from teaching in the classroom to the use of tele-teaching by employing various types of technology that start with the Internet through satellite channels and radio broadcasting .

What are the most important difficulties that face us as faculty, students, and institutions of higher education in implementing the e-learning and enhanced education solution in the face of disrupting universities?

The paper aims to highlight the e-learning enhanced with information and communications technology, which changed a lot. In more detail, we can monitor a set of goals that we are working towards:

- Learn about the concept of e-learning enhanced with information and communication technology and its role in changing the concept of the Internet.

- Challenges and reasons for designing e-learning, enhanced with information and communications technology.

Information and communication technology-enhanced e-learning features and applications.

- Benefits of using ICT-enabled e-learning in education

The most important problems in the field of education, and ways to solve them using e-learning enhanced with information and communications technology

- E-learning, enhanced by information and communications technology, uses and prospects for the future.
- Barriers to using e-learning enhanced with information and communications technology.

Keywords: E-Learning, ICT-Enhanced Education, Artificial Intelligence, Technology, Internet.

المقدمـــــة :

تكمن مشكلة البحث الحاجة للوقـــوف على المبررات الضرورية والأسباب والصعوبات التـــي تواجه مســـألة توقّف الدراسة والتدريس في التعليم العام والجامعي بســـبب الظـــروف الطارئة التي تمـــر بالعالم (جائحة كورونا) ، كما إن أهمية البحث تأتـــي كون التعليم المعـــزز بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات من الوسائل المهمة في تطويـــر كفاءة أداء أعضاء الهيئة التدريسية كونها تسهم في قيام التدريسيين في مواكبة التطورات الحديثة التي تطـــرأ في ســـوق العمل ، الأمـــر الذي ينعكس على جودة العملية التعليمية التربويـــة والانتاجية العلمية في جامعاتهم.

وهدف البحث يتلخص في التعرف على الصعوبات التي تواجه التعليم المعزز بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في جامعاتنا ، وكذلك التعرف على الفروق الصعوبات التي تواجه التعليم المعزز بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات وفقاً للتخصصات أعضاء هيئة التدريس.

فقد قامت الباحثتان بتحديد مجموعة من المصطلحات الخاصة بالبحث وعرضا الموضوعات والأدبيات في الجانب النظري التي لها علاقة بالموضوع ، و تطرقا إلى مجموعة من الدراسات العربية.

وتوصلتا من خلال الدراسة المبدئية إلى ضرورة تطبيق ومواكبة تكنولوجيا التعليم المعزز ، والتغلب قدر المستطاع على الصعوبات والمعوقات التي تؤثر على استفادة الطلاب والمعلمين من هذه التقنيات.

تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ـــ

التعليم الإلكتروني والواقع المعـــــزز العلاقة والمفاهيم :

تعد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمثابة القلب النابض في مختلف منظمات الأعمال، إذ تسهم في تسهيل انسيابية القرارات المناسبة وتوجه وتنفذ مختلف عملياتها، فهي مصدر حيوي لديمومتها وبقائها وتمييزها التنافسي.

تتضمن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الأجهزة والبرمجيات وقواعد البيانات وشبكات الاتصال وتطبيقاتها والوسائل الأخـــرى " بمعنى : أنها تشمل المكونات المادية والبرمجيات في الحاسوب، اللذان يشكّلان الضلعان المتقابلان في مثلث المعلوماتية، وقاعدتهما المعلومات والمعرفة، وحصيلتهما النهائية أنهما المنظومتان اللتان تشكلان علم المعلوماتية"[1].

التعلم الإلكتروني : يعـــــرف التعليم الإلكتروني(E-learning) بأنه طريقة للتعلم باستخدام آليات الاتصال الحديثة من الكمبيوتر وشبكاته ووسائطه المتعددة من صوت وصورة ورسومات وآليات بحث ومكتبات إلكترونية ، وكذلك محركات البحث Google, yahoo, AltaVista, look smart سواءً أكان التعليم عن بعد أم في الفصل الدراسي ، ويبيّن أن أسلوب وتقنيات التعليم المعتمدة على الإنترنت لتوصيل وتبادل الدروس ومواضيع الأبحاث بين المتعلم والمدرس ، والتعليم الإلكتروني مفهوم تدخل فيه كثير من التقنيات والأساليب ، والمقصود هو استخدام التقنية بجميع أنواعها في إيصال المعلومة للمتعلم بأقصر وقت وأقل جهد وأكبر فائدة [2].

الواقـــــع المعـــــزز : يعـــرّف الواقع المعـــزّز (Augmented Reality) بأنه : تقنية تصويرٍ يتم من خلالها إسقاط البيئة الحقيقيَّة في بيئةٍ افتراضيَّةٍ ، أي : يكون الأساس فيها شيئًا حقيقيًا قابلًا للتصوير، ومن ثـــمّ يقوم الحاسوب بتكراره وتعزيزه بإضافة اللمسة الافتراضيَّة على الصورة من خـــــلال رموزٍ وإشاراتٍ ونصوصٍ يتم من خلالها تحسين التجربة الواقعيَّة، وتمكين المشاهد من فهمٍ كاملٍ للصورة المعروضة [3].

جدول 5 : الفرق بين الواقع الافتراضي والواقع المعزز

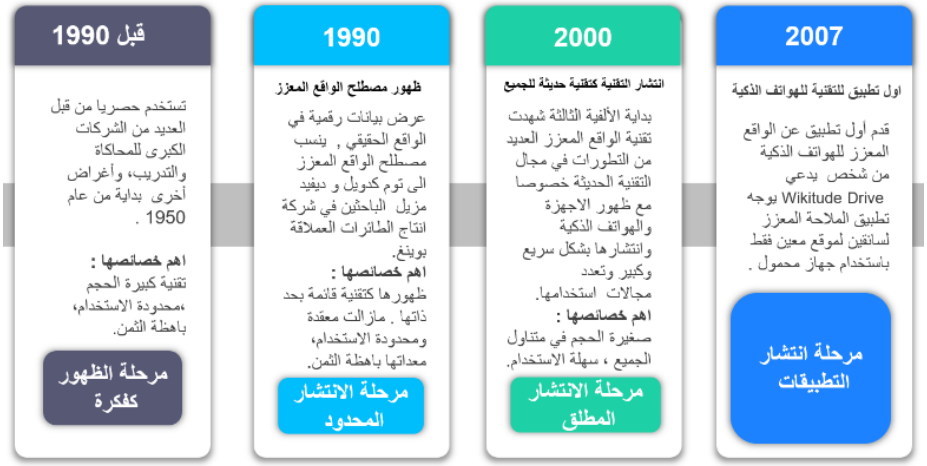
الواقع المعزز	الواقع الافتراضي
الواقع المعزز هو عبارة عن إضافات تعزيزية للواقع الذي نعيشه	الواقع الافتراضي هو عبارة عن بيئة افتراضية كاملة تحاكي الواقع
الواقع المعزز أقرب إلى العالم الحقيقي، حيث يسمح للمستخدم رؤية العالم الحقيقي من حوله. الواقع المعزز يُضمن البيانات الرقمية في العالم الحقيقي.	الواقع الافتراضي يستبدل العالم الحقيقي بالعالم الافتراضي، حيث يسيطر على المستخدم بحيث لا يمكنه رؤية العالم الحقيقي من حوله.
يتفاعل المستخدم عبر ما يتم ارتداؤه أو حمله مع أجسام افتراضية متعددة الأبعاد.	يخلق البيئة الرقمية التي تتصرف بطرق تحاكي نظيرتها في العالم الحقيقي.
لا يحتاج إلى معامل ويعبر عن الواقع الحقيقي.	يحتاج إلى معامل افتراضية. المستخدم ينغمس في البيئة الافتراضية ويتفاعل معها.
يُضفي صبغة خيالية على منظر حقيقي.	يُضفي صبغة واقعية على منظر خيالي.

لا يمكنه أن يتعامل مع الأماكن غير الموجودة.	يمكن أن يبنى حول الأماكن التي ليس لها وجود من الأساس.
متزامن (يتطلب وجود البيئة الواقعية والأجسام الافتراضية معاً في وقت واحد)	غير متزامن (يستطيع المستخدم الدخول إليه في أي وقت)

مراحل تطور تكنولوجيا الواقـــــع المعزز

قبل 1990 م ، كانت تقنية الواقع المعزز تستخدم حصريا من قبل العديد من الشركات الكبرى للمحاكاة والتدريب، وأغراض أخرى ؛ لكن هذا الوضع تغير تدريجيا بفضل تطوّر التكنولوجيا اللاسلكية ، وتقلّص حجم الأجهـــــزة التقنية وتكييف البرامج المعلوماتية التي يحتاجها الواقع المعزز لاختبار هذه التقنية في أجهزة الكمبيوتر الشخصية والأجهزة النقالة.

بدأت التطبيقات النقالة للواقع المعزز ظهورها في عام 2008 م وكان مجال الخرائط والتواصل الاجتماعي أول المستفيدين من هذه التقنية ، كما أن استخدامها للتدريب في مجال الطب والمجال العسكري هو الأكثر تقدّما، في حين أن تطبيق تقنية الواقع المعزز في التعليم مازال في بدايته.



شكل 1: التطـــــور التاريخي لتكنولوجيا الواقع المعزز

آلية عمل تكنولوجيا الواقع المعزز

تتمتع تكنولوجيا الواقع المعزز بإمكانية جذب انتباه المتعلمين؛ لأنها تدمج طبقة من المعلومات على أرض الواقع باستخدام الأجهزة المحمولة مثل : الأجهزة اللوحية ،

والهواتف الذكية، وحين يتم مسح البيئة الحقيقية بالعدسة (الكاميرا) بواسطة المستخدم تظهر الطبقات المضافة عليها من كائنات رقمية كالصور ومقاطع الفيديو والنصوص .

وهناك طريقتان لعمل الواقع المعزز:

الطريقة الأولى : تتم من خلال استخدام علامات تلتقطها وتميزها عدسة (كاميرا) الجهاز الرقمي ، ثم تعرض المعلومات التي دُمجت بها على الشاشة للمستخدم.

الطريقة الثانية : تتم من خلال تشغيل خدمة (GPS) للتّعرف على موقع المستخدم أو استخدام برامج

تمييز الصورة لعرض المعلومات المخزنة سلفاً في قاعدة البيانات.

وهناك أربع مكونات رئيسية لتطبيق تقنية الواقع المعزز وهي كالتالي:

- عدسة (كاميرا) لالتقاط هدف المعلومات.

العلامة وهي المعلومات المستهدفة.

الهواتف المحمولة لتخزين ومعالجة المعلومات.

المحتوى الرقمي الذي سيتم عرضه على الشاشة عندما تكون العدسة (الكاميرا) مركزّة على العلامة [4].

الواقع المعزز طريقة جديدة للتعلم

مواكبة الاتجاهات العالمية الحديثة من خلال توظيفها لأبرز المستحدثات التكنولوجية ، وهي تقنية الواقع المعزز في التعليم ، مما قد يفيد الخبراء، والمختصين التربويين في دعم تطوير التعليم باستخدام الوسائل التكنولوجية المتقدمة.

تفيد واضعي المنهاج وذلك عند تخطيط وتطوير منهاج التعليم، وذلك عن طريق الأخذ بعين الاعتبار إدخال هذه التقنية في المدارس والجامعات.

- قد تفيد المشرفين التربويين في عقد لقاءات تدريبية للمعلمين؛ من أجل تدريبهم على كيفية توظيف تقنية الواقع المعزّز في العملية التعليمية لمواكبة التطور العلميّ والتكنولوجي.
- تقدم اختبار للجوانب المعرفية للحس العلمي واختبار آخر للمفاهيم العلمية تفيد الباحثين في مجال مناهج وطرق تدريس لعلوم عند إعداد أدواتهم البحثية.

استخدامات الواقـــع المعزز في التعليم

- يوفر الواقع المعـــزّز مساحة تعليم ابتكارية عن طريـــق دمج مـــواد التعليم الرقمية بمختلف الصيغ الإعلامية من وسائل وأدوات وهي أجـــــزاء مباشرة من الحيز المادي أو ما يسمى بالبيئة المادية وبالتالي تهيئة الفرصة ليتمتع المتعلمون بـ : (التعلم حسب الموقف).
- يتماشى الواقع المعزز جنباً إلى جنب مع مفاهيم التعلم البنائية حيث يكون في وسع المتعلمين التحكم بعملية التعلم الخاصة بهم عن طريق التفاعلات النشـــطة مع بيئات التعلم الواقعية والافتراضية، والتعامل مع المدخلات غير الواقعية في بيئات التعلم هذه، واكتساب قدر أكبر من المهارة والمعرفة.
- يترجم النظرية البنائية إلى واقع ملموس يمكن تطبيقه ، وتطبيق مفاهيم التعلم الإلكتروني ، وإعمال مختلف التقنيات بشكل فعال ، والواقع المعزز كفيل بأن يسد الثغرة الحاصلة بين التعليم النظري والتطبيقي .
- يركز على الطريقة التي يمكن فيها دمج العالم الواقعي والافتراضي معاً ؛ لتحقيق مختلف أهداف التعلم الإلكتروني ومتطلباته بل حتى بيئاته أيضاً.
- زيادة كفاءة المعلم في التعليم حيث يتوجب عليهم تعلم بعض المهارات بوظائف الحاسوب إضافة إلى المحتوى التعليمي حيث تؤدي تقنيات الواقع المعزز دوراً مهماً في مساعدة المعلم على شرح المعلومة بشكل أكثر كفاءة.
- تطبيقات وألعاب الواقع المعزز التعليمية التعلمية والتي تنقل المتعلم إلى عالم المعلومات الدراسية؛ ليختبر أسسها ومسبباتها بنفسه في خبرة واقعية محفزة ومشوقة، بدلاً من التعامل مع هذه المعلومات في قالب نصي ثابت [5].

شكل 2: بعض استخدامات الواقع المعزز في التعليم

تطبيقات الواقع المعزز في التعليم

- **تطبيقات الفصول الدراسية:** هناك تطبيقات عدة يمكن توظيفها لجلب تقنية الواقع المعزز للفصل الدراسي ، حيث تتيح هذه التطبيقات للمستخدمين الانشاء والاندماج في تجارب الواقع المعزز الخاصة بهم، بكل سهولة ويسر وبتوظيف أجهزتهم الشخصية أو المدرسية.

- **تشجيع الوالدين :** يتم تسجيل كلمات موجزة للآباء والأمهات يقومون من خلالها بتشجيع أطفالهم، ولصق بطاقة معلومات أو أي صورة معبرة على مقعد كل طفل للرجوع إليها وتصفحها بواسطة الهاتف النقال كلما احتاج المتعلم لتشجيع وتحفيز والديه.

- **ألبوم الصور الحية:** يمكن إعداد ألبوم صور لأنشطة السنة الدراسية، من حفلات وخرجات وندوات وما شابه، ويمكن لكل شخص يود التعرف على معلومات إضافية على نشاط معين أن يمرر هاتفه المتنقل فوق الصورة ليظهر له فيديو النشاط وكل المعلومات والإحصائيات والتقارير المتعلقة به.

- **مختبر السلامـــــة :** يتم إعداد صور أو بطاقات تحمل رمز السلامة، وتعلق في جميع أنحاء مختبر العلوم بحيث تشغل وسائط متعددة عند تفحص الطلاب لها بواسطة عدسات (كاميرات) أجهزتهم الذكية، لتطلعهم على إجراءات وبروتوكولات السلامة المختلفة والخاصة بمعدات المختبر.

- بطاقات تعليمية للصم وضعاف السمع: باستخدام تقنية الواقع المعزز، يمكن إعداد بطاقات تعليمية تحتوي على مفردات يتم ربطها بمقاطع فيديو توضح كيفية التعبير عن هذه المفردات بواسطة لغة الإشارة .

أشهر التطبيقات الجاهزة للواقع المعزز في التعليم

شكل 3: أشهر التطبيقات الجاهزة للواقع المعزز في التعليم

Aurasma-1

Aurasma هو التطبيق الرائد في صناعة الواقع المعزز، و الذي سيغير حتما الطريقة التي ينظر بها الملايين من الناس إلى العالم والطريقة التي يتفاعلون بها معه ، ويسمح

تطبيق aurasma بإنشاء ومشاركة تجارب الواقع المعزز الخاصة بك بطريقة سهلة مثيرة للاهتمام.

Layar-2

يمكن تطبيق Layar من إجراء مسح ضوئي للمواد المطبوعة، كالمجلات والخرائط والمطويات... ومن ثم إغنائها وتعزيزها بإضافات الواقع المعزز، مما يسمح لك بالتفاعل مع الواقع بطريقة جديدة كليا.

Google Goggles -3

يحول هذا التطبيق جهاز الأندرويد الخاص بك إلى موسوعة متكاملة وغنية بالمعلومات المفيدة عن الأشياء المحيطة بك، حيث يكفي تصويب عدسة (كاميرا) الجهاز الخاص بك على لوحة فنية مثلا، أو معْلَمة شهيرة، أو حتى منتج أو صورة شعبية، ليزودك تطبيق Goggles بمعلومات مهمة عنها، إن وجدت في قاعدة البيانات الخاصة به.

للإشارة فتطبيق Goggles يستطيع قـــــراءة النصوص المكتوبة باللغة الإنجليزية والفرنسية والإيطالية والألمانية والإسبانية والبرتغالية والروسية والتركية، وترجمتها إلى لغات أخرى.

Field Trip -4

هذا التطبيق هو دليلك للعثور على الأشياء الغريبة، والفريدة من نوعها في العالم من حولك. يعمل Field Trip في خلفية هاتفك وبمجرد الاقتراب من شيء مثير للاهتمام ، تنبثق بطاقة على شاشة هاتفك أو جهازك اللوحي ، لتعرض تفاصيل مهمة حول هذا الشيء ، وبدون أي تدخل من طرفك؛ بل أكثر من ذلك، فإذا كان لديك سماعة رأس أو سماعة بلوتوث متصلة بالجهاز، يمكن حينها للتطبيق أن يقرأ المعلومات لك [6].

عيوب ومعوقات استخدام الواقع المعزز

- **الهواتف الذكية والأجهزة القابلة للارتداء** : معظم تطبيقات الواقع المعزز على الهواتف الذكية تؤدي إلى استنزاف بطارية الجهاز لكذلك فإن الهواتف الذكية لها شاشة صغيرة الحجم مما يقلل من التفاعل مع تطبيقات الواقع المعزز.
- **التطور السريع** : التطور السريع والمتلاحق في تقنية الواقع المعزز ونماذجه يجعل من مواكبته أمراً ليس سهلاً.
- **الخصوصية** : لعل أهم المعضلات التي سوف تواجهها تكنولوجيا الواقع المعزز هو الخصوصية. كما هو معلوم فإن معظم الأشخاص لديهم حساب على مواقع

التواصل الاجتماعي كالفيس بوك ، وتويتر، ويميل معظمهم إلى رفع صورهم الشخصية ، مما يشكّل قاعدة بيانات واسعة، وتكمن المشكلة عند استخدام قاعدة البيانات الضخمة مع برامج تحليل الصور من خلال تطبيقات الواقع المعزز مما يؤدي إلى التعرف على الأشخاص منذ اللقاء الأول ، وبالتالي يمكن التعرف على هوية أي شخص مما يؤثر على الخصوصية.

تحديات التعليم المعزز

- أجهزة الواقع المعـــزز باهظة الثمن والسوق الاستهلاكية تنتظر من الشركات العاملة في الواقع المعزز انتاج تجارب متوافقة مع الهواتف الذكية لها ميزات مثل : رسم الغرف واستشعار الحركة.
- **محتوي الواقع المعزز:** واحدة من أهم التحديات التي تواجه تكنولوجيا الواقع المعزز هي صناعة المحتوي ، فمشكلة المحتوي تواجه المؤسسات في إنتاج محتوي خاص بهم للتجارة الالكترونية، وتجارة التجزئة على سبيل المثال تواجه مشاكل المحتوي الثلاثي الأبعاد، وإيجاد مثل هذا المحتوي يحتاج الي تكلفة ووقت لإنتاج محتوي خاص ؛ ولكن نجد أن معظم الشركات تدرك أهمية هذه التكنولوجيا وما تمثله من تقدّم في الاتجاه الصحيح نحو الانتشار وزيادة المبيعات لذلك نجدها تضخ الاستثمارات لتغذية الأعمال والابتكار واللحاق بركب هذه التكنولوجيا.
- **تعليم الواقع المعـــزز**: من أهم التحديات التي تواجه تكنولوجيا الواقع المعزز هي تثقيف وتعريف المستخدمين بالواقع المعزز ، ولا يتعارض استخدام تطبيقات الواقع المعزز والمستخدمين في نشاطاتهم اليومية ، بل على العكس تطور استخدام الواقع المعزز في كثير من مجالات الحياة وكل ما ينقص هو تعريف بها في السوق الاستهلاكية [8].

الخلاصة :

من المهم النظر إلى تكنولوجيا الواقع المعزز بوصفها أداة وليست هدفاً بحد ذاتها ، ويمكن إحراز أهداف التنمية في الألفية الجديدة بسرعة أكبر من خلال تسخير الإمكانات الكاملة لهذه التكنولوجيا.

وعلى الرغم من الاستخدام المتزايد للواقع المعزز في العديد من مجالات العصر الحديث، إلا أنه لا يزال في مجال التعليم جديداً وغير مستقر، ومن التجارب في توظيفه في التعليم ، تبيّن أن المعلمين تمكنوا من جذب انتباه الطلاب وتحفيزهم بشكل أفضل، وفي نفس الوقت، يحصل الطلاب على أدوات تقنية حديثة وفهم عميق لموضوعات

الدراسة، وعلاوة على كل ذلك، يمكن حتى للوالدين الاستفادة من تقنيات وتطبيقات الواقع المعزز من خلال مشاركة أبناؤهم في الدراســـــة باستخدام هذه التطبيقات.

وتجدر الاشارة إلى أهمية وجود منصات داعمة للمطورين والمشتغلين بتكنولوجيا الواقع المعزز لمواصلة العمل والابتكار وتقديم كل جديد ومفيد لهذه الصناعة ولضمان الانتشار والتطوير، و - أيضا- من الأهمية ضمان تشجيع الطلاب على استخدام هذه التكنولوجيا في مراحل التعليم المختلفة من خلال ايجاد تطبيقات مفيدة وجديدة وإشراكهم في عملية التعليم والتطوير.

ومن المهم جدا وضع السياسات والاستراتيجيات للوصول إلى مجتمع المعلومات والمعرفة، آخذين بعين الاعتبار خصائص قطاع التعليم، ودراسة الوضع الحالي له.

من المهم تحسين أساليب التدريس في المدارس والجامعات ودعمها بالمستحدثات التكنولوجية، والبعد عن الطرق المعتادة مما يساعد على نمو الاتجاهات الايجابية نحو المستحدثات لديهم، والسعي إلى إيجاد تكامل معلوماتي ومعرفي بين المؤسسات والمراكز المحلية وإنشاء شبكة معلوماتية ومعرفية تساهم في الإفادة العلمية والإدارية.

وضرورة إجراء المزيد من الأبحاث والدراسات حول أثـــر استخدام الواقع المعزز في تحصيل طلاب المستويات المختلفة.

الهوامـــــــــــش :

[1] أبوزقية، خديجة منصور (16-10-2017 م)، المعلومات من الويب 2.0 إلى الحوسبة السحابية ودورها في عصر المعرفة الرقمية. المؤتمر العلمي حول مهنة المكتبات والمعلومات في ليبيا في عصر المعرفة الرقمية، جامعة عمر المختار- ليبيا

[2] هشام غراب، وآخـــــرون، دور أساتذة الجامعات في (التعليم الإلكتروني) ضمن إطار ضمان الجودة، الجودة في التعليم العالي، ديسمبر, 2006, ص ص 71-72. [3] augmented reality (AR)، من موقعwhatis.techtarget.com : تاريخ الاسترجاع: 6-6-2020.

[4] إسكندر، رامي ذكي حمدي ، رنا محفوظ ، تقنية الواقع المعزز، التعليم الإلكتروني، العدد الثامن عشر، تاريخ الاسترجاع: 11-6-2020.

[5] الراوي طه ، استخدام تقنية الواقع المعزز في التعليم الفرص والتحديات3-1-2020 noonpost.comتاريخ الاسترجاع: 10-6-2020

[6]- https://www.emergingedtech.com/2018/08/multiple-uses-of-augmented-reality-in-education/

[7] https://easternpeak.com/blog/augmented-reality-in-education-the-hottest-edtech-trend-2018-and-how-to-apply-it-to-your-business/

[8] https://elearningindustry.com/augmented-reality-in-education-impact