تطوير كتب تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها في ضوء تقنية الواقع المُعزَّز

الدكتور رامي الخلف العبدالله

كُلّيّة العُلوم الإسلاميّة/ جامعة إزمير كاتب جلبي/ تُركيا

Developing Arabic language textbooks for non-Arabic speakers in the light of enhanced reality technology

Dr. Rami Alkhalaf Alabdulla

Faculty of Islamic Sciences\ University of Izmir Chalabi writer\ Turkey

ramized1980@gmail.com

Abstract:

In this research, the definition of this technique and its characteristics and objectives and application in the books of teaching Arabic language to non-speakers .. Then mention the books that included this technique is almost rare in the field of teaching Arabic to non-native speakers, and explained how to employ this technology and mechanism of work In the books that I have hired, and presented a suggested scenario for the development of Arabic language textbooks for non-Arabic speakers in light of the enhanced reality technology.

Keywords: education books, Arabic language, technology, enhanced reality.

المُلَخّص:

تمَّ في هذا البحثِ التَّعريفُ بهذهِ التقنيةِ وذِكْرِ خصائصها وأهدافها وتطبيقها في كتب تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها.. ثُمَّ الإشارة إلى الكتب التي تضمَّنت هذه التقنية وهي تكاد تكون نادرة في ميدان تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها، كما تمَّ توضيح كيفية توظيف هذه التقنية وآلية عملها في الكتب التي وظّفتها، كما قدّمْنا تصوّراً مقترحاً لتطوير كتب تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها في ضوء تقنية الواقع المُعزَّز..

الكلمات المفتاحية: كتب تعليم، اللغة العربية، تقنية، الواقع المُعزَّز.

• مقدمة:

يشهد العالمُ اليومَ تطوّراً تكنولوجيّا هائلاً في مختلف مجالات الحياة حيث فرضَ على الساحة التربوية مشهداً ثقافياً جديداً، فالتقنيات السمعية البصرية على سبيل المثال أصبحت جزءًا لا يتجزأ من هذا المشهد؛ لِما تمتلكه من قدرة على التواصل والتأثير في المتلقّي، وقد اهتمَّ المتخصّصون في التعليم بالتحوّل من ثقافة التلقين واللغة اللفظية المكتوبة إلى ثقافة التفاعل واللغة السمعية البصرية.. ومن هنا دخلت ميدان التعليم مفاهيم تكنولوجية جديدة كالواقع المُعزَّز..

وعندما ظهرت تقنية الواقع المُعزَّز كانت تحتاج إلى أجهزة باهظة الثمن وتتطلب معامل خاصة بالبحوث لتطبيقها، أما الآن فأنت أمام خيارات واسعة وبسيطة حيث يمكنك من خلال كاميرا الهاتف المحمول أن تستخدم هذه التقنية، وقد جذب ميدان التعليم هذه التقنية إليه لتوظيفها والاستفادة منها، ودعم العملية التعليمية؛ إذ إن تقنية الواقع المُعزَّز لديها القدرة على التعليم والترفيه في وقت واحد.[1]

ويُعدُّ الواقع المُعزَّز من مستحدثات تكنولوجيا التعليم التي تسمح بتفريد المواقف التعليمية، وإثرائها من خلال تغذيتها بعدة مصادر وبدائل متباينة تُشكّل مجتمعةً وحدة نظامية متكاملة تهدف إلى تحقيق تعلّم مثالي يتّسم بقدر كبير من الفاعلية والكفاءة والإتقان. ومن ميزات هذه المستحدثات:

1- Lazoudis. A, Salmi. H, and Sotiriou, S. (2011), Augmented Reality in Education, Ellinogermaniki Agogi, Athens, Greece, p16-17

- التفاعلية بين المتعلم والبرنامج: تعمل مستحدثات تكنولوجيا التعليم على توفير عملية التفاعل النشط المتبادل بين المتعلم والمحتوى التعليمي المعروض (البرنامج)، وفي ظل هذه العملية يستطيع المتعلم أن يتحاور مع الجهاز التكنولوجي، والتنقل بين الأجزاء المختلفة من البرنامج كما أنه يختار العديد من البدائل في موقف التعلم.
- أنها تساعد على تفريد التعليم بحيث يميل إلى التعلم الذاتي: تتيح مستحدثات تكنولوجيا التعليم تفريد المواقف التعليمية؛ لأنها توفر فرصاً كافية للمتعلم للتعلم بشكل ذاتي، إذ يمكن للمتعلم التحكم في وقت الاستجابة بين عرض المادة على شاشة الجهاز وبين استجابته لها..
- أنها تثري المواقف التعليميّة التعلّميّة من خلال البدائل المطروحة.
- أنها تميل إلى النُّظم: وذلك بتقديم مجموعة من العناصر في شكل منظومي متكامل لتحقيق الأهداف المنشودة..
- التكاملية: تتسم بخاصية التكامل بين عناصرها المتنوعة، وكذلك التكامل بين مكونات كل عنصر، وعلى سبيل المثال يتم التكامل بين الصوت والصورة والحركة واللون والنص.[1]

والواقع المُعزَّز يدعم عملية التعلم بطرق وقنوات مختلفة من خلال الصوت والصورة والرسوم المتحركة والفيديو، وهذه الأدوات تعالج بشكل أو بآخر المشكلات التي تنتج عن الفروق الفردية بين المتعلمين.[2](وتقوم هذه التكنولوجيا بنقل المعلومات من خلال إضافة صورة جديدة افتراضية (معلومات صوتية بصرية) إلى الصورة الثابتة (العالم الحقيقي)، وهذا يتيح للمتعلم التفاعل مع هذه التكنولوجيا؛ وذلك بالتعامل مع معلومات أو كائنات إضافية تُسقَط على الواقع الحقيقي.[3]

وهنا تبرز الحاجة إلى توظيف هذه التقنية في التعليم عموماً، وتعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها على وجه الخصوص؛ لأن تزويد المتعلم بنصوص سمعية بصرية تُحاكي بيئة اللغة الهدف، وبطريقة مشوقة من خلال الواقع المُعزَّز يساعد على تعزيز الثقة لدى المتعلم، إذ إنّ "تعزيز الثقة لدى المتعلم أولوية يجب العمل على تحقيقها، فإن عجز المتعلم عن فهم اللغة العربية في سياقها الحياتي فسيشعر بحالة من اليأس وفقدان الثقة بالذات، مما يؤدي إلى فقدان الرغبة وانعدام الحافز في تعلمها، أو على أقل تقدير ضعفها، فالمتعلم للغة عندما يفقد قدرته على فهم ما يقال له، وما يقال من حوله يصاب بنوع من التوتر والإحباط.."[4]

وتقنية الواقع المُعزَّز تمتلك القدرة على إفهام المتعلم، لأنها تتميز بالمرونة؛ فهي غير محددة بزمان أومكان معيّن، بل للمتعلم مطلق الحرية في تكرار الاستماع للنص ومشاهدة الصور والرسوم المصاحبة له..

وقد أظهرت نتائج بعض الدراسات كدراسة (Perez–Lopez, D., & Contero, M. (2013).) أن تقنية لواقع المُعزَّز وسيلة فاعلة في زيادة دوافع المتعلمين نحو عملية التعلم، وأداة مهمة في اكتساب المعرفة والاحتفاظ بها.([5]) كما أكدت دراسة (Barreira, et al., 2012) أن الملحقات السمعية البصرية المصاحبة لتقنية الواقع المُعزَّز ساهمت في تعزيز تعلم الأطفال المفردات اللغوية.[6] إذ إن توافر الأدوات والوسائل التعليمية الحديثة سبب رئيس في تحفيز المتعلم، والاحتفاظ بالمعلومات؛ وكلما خاطبت الحواس

1 - عوض حسين التودري: تكنولوجيا التعليم (مستحدثاتها وتطبيقاتها)، هابي رايت، أسيوط 2009، ص90-91-92

2 Solak. E, (2015), Exploring the effect of materials designed with augmented reality on language learners' vocabulary learning,
The Journal of Educators Online, JEO July 2015 ISSN 1547-500X Vol 13 Number 2 -p50

3 Sora Lim and Boeun Jung:Augmented Reality for Blended Language Learning- International Journal of Multimedia and Ubiquitous Engineering Vol. 9, No. 11 (2014), p. 100

4 - هاني إسماعيل محمد: تعليم الاستماع لغير الناطقين بالعربية (الأهداف – الصعوبات - الاستراتيجيات)، مؤتمر "اتجاهات حديثة في تعلم اللغة العربية وتعليمها" جامعة الشارقة، الإمارات العربية المتحدة، 2016، ص155.

5 Perez-Lopez, D., & Contero, M. (2013). Delivering Educational Multimedia Contents Through an Augmented Reality Application: A Case Study on its Impact on Knowledge Acquisition and Retention, The Turkish Journal of Educational Technology, Vol.1, No. 24.

6 Barreira, J., Bessa, M., Pereira, L.C., Adao, T., Peres, E., & Magalhaes, L.(20-23 June, 2012) Augmented Reality Game to Learn Words in Different Languages .Paper Presented at the Information Systems and Technologies (CISTI), 7th Iberian Conference, Madrid.

الخمسة كانت عاملاً رئيساً في التقليل من نسيان ما يتعلمه الطلاب. ولا بد من الاستفادة من الإمكانات التقنية الحديثة التي جعلت المصادر المستخدمة في الصف متنوعة، وهي تأتي جنبا إلى جنب مع المدرس والكتب الدراسية، لتساعد في تحقيق أجواء دراسية ملائمة داخل الصف، وفي تعليم اللغة العربية في تركيا أثبتت الدراسات أنه لا تتم الاستفادة من الأدوات التعليمية الحديثة في كثير من الكليات، وأن تدريس اللغة العربية لايتعدى التركيز على المحتوى المتضمن في الكتب الدراسية.[1]

إن توظيف تقنية الواقع المُعزَّز في كتب تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها يساهم في:[2]

- تسهيل فهم النص اللغوي، وتكوين الوعي به
- توفير فرص للتعلم بطريقة أكثر واقعية وجاذبية من أنماط التعلم الأخرى
- تجسيد المفاهيم المجردة مما يساعد على فهم أفضل وأعمق لهذه المفاهيم
- زيادة الحافز تجاه التعلم، وجعله أكثر جاذبية وفاعلية
- ربط المتعلم بتجارب الحياة الحقيقية من خلال المادة الإثرائية التي يتضمنها

وحقيقة فإن الميزات من تزويد كتب اللغة العربية للناطقين بغيرها كثيرة، وسيأتي ذكرها لاحقاً في خصائص الواقع المُعزَّز، ولكن ما تجدر الإشارة إليه هو ضرورة إدماج كتب اللغة العربية للناطقين بغيرها بهذه التقنية وتوظيفها بشكل يساعد على تذليل صعوبة تعلم اللغة العربية للناطقين بغيرها.

• مشكلة البحث:

تتمثل مشكلة البحث في خلوّ كتب تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها من آخر مستحدثات التكتولوجيا العصرية وتقنياتها؛ ألا وهي تقنية الواقع المُعزَّز، رغم بعض المحاولات المتواضعة لتوظيف هذه التقنية في محتوى كتب تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها كما في سلسلة "أبجد" المُقررة في بعض الجامعات التركية. وللتصدي لهذه المشكلة يحاول البحث الإجابة عن الأسئلة الآتية:

- ما تقنية الواقع المُعزَّز التي ينبغي استخدامها في كتب تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها؟
- ما واقع استخدام تقنية الواقع المُعزَّز في كتب تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها ؟
- ما التصور المقترح لتطوير كتب تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها في ضوء تقنية الواقع المُعزَّز؟

• أهداف البحث:

- التعرف إلى تقنية الواقع المُعزَّز المستخدمة في كتب تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها "أهدافها – سماتها – مبررات استخدامها"
- التعرف إلى واقع استخدام تقنية الواقع المُعزَّز في كتب تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها.
- تقديم تصور مقترح لتطوير كتب تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها في ضوء تقنية الواقع المُعزَّز.

• أهمية البحث:

- بالنسبة للخبراء ومصمّمي مناهج تعليم اللغة العربية: يقدّمُ تصوراً مقترحاً لكيفية توظيف تقنية الواقع المُعزَّز في كتب تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها.
- بالنسبة للمتخصصين في تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها: تتمثل أهمية البحث في اطلاعهم على أهمية تضمين كتب اللغة العربية للناطقين بغيرها من حيث أهدافها وخصائصها ومبررات استخدامها.. وما تُضيفُه هذه التقنية من إثراء وغنى للمعلومات المقدمة في الكتاب.
- بالنسبة للطلاب: تزويدهم بوسيلة تكنولوجية مهمة تُعينهم على مراجعة المادة اللغوية والاستماع لها مدعومة بالصور والرسوم التوضيحية المعبرة عن هذه المادة بكل سهولة ويسر من خلال هواتفهم المحمولة.

1 يوسف دوغان: المشكلات التي تواجه تعليم اللغة العربية في تركيا، مجلة كلية الإلهيات، جامعة الجمهورية، سيواس، تركيا، 2013، ص41،40

2 Ekrem Solak, Recep Cakır: Exploring the effect of materials designed with augmented reality on language learners' vocabulary learning, The Journal of Educators Online-JEO July 2015, p51

• منهج البحث:

– يتبع البحث المنهج الوصفي الذي يُعنَى برصد الظاهرة وجمع معلومات عنها من الواقع، ثم تصنيفها وتفسيرها واستخدامها في تحقيق الهدف من البحث. ويحدد الباحث من خلال هذا المنهج مدى توظيف كتب تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها لتقنية الواقع المُعزَّز، وتقديم تصور مقترح لتوظيف هذه التقنية والاستفادة متها في تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها.

• الإطار النظري للبحث:

أولاً – مفهوم تقنية الواقع المُعزَّز:

قبل الحديث عن مفهوم تقنية الواقع المُعزَّز لابد من الإشارة إلى الإرهاصات التي سبقت تبلور مفهوم الواقع المُعزَّز على ما هو عليه اليوم. ففي ستينيات القرن الماضي حاول ساذرلاند (Sutherland) أن يغيّر الرسومات بناء على المكان الذي يقف فيه المستخدم، فتطلّب هذا الهدف صياغة تقنية جديدة لم تكن مستخدمة من قبل؛ ألا وهي المستشعر الرئيس الذي يقيس الموقع وزوايا رأس المستخدم، وبناء عليه يغيّر نظام الكائنات الافتراضية وفقاً لذلك. أما المرة الأولى التي ظهر فيها مفهوم الواقع المُعزَّز بهذا الاسم فكان عام 1990م من قبل مهندسَين يعملان في شركة بوينغ وهما توم كادول وديفيد ميزل، وذلك بإضافة رسوم افتراضية على واقع مادي في كابينة الطائرات. وفي عام 1994م نشر أزوما وفريقه تقنية تسمح باستخدام أجهزة تقنية الواقع المُعزَّز خارجياً من خلال إتاحة حرية الحركة للمستخدم لهذه التقنية بإضافة جهاز تعقّب لحركة المستخدم، حيث كانت قبل ذلك تُجبره على البقاء في مكان معين، وقد استخدمت تقنية أزوما Azuma في عرض الإعلانات التقنية الافتراضية على المباني الكبيرة. وفي التسعينيات حدث تطوّر في نظام التعقّب لتقنية الواقع المُعزَّز وذلك من قبل باحثين في جامعة كارولينا إذ استخدموا نظام تعقّب مهجَّن يعتمد على العلامات، وقد أصبح هذا النظام جزءًا جوهرياً في معظم أجهزة الواقع المُعزَّز اليوم. ومع بداية الألفية الثالثة خطت تقنية الواقع المُعزَّز خطوات متقدمة لتصبح أحد فروع علوم الحايب الآلي المرحَّب بها بشكل كبير، وبدأت تُعقَد ندوات ومؤتمرات مخصصة لدراسة تقنية الواقع المُعزَّز..[1] وقد اعتلت تقنية الواقع المُعزَّز المرتبة الرابعة عام 2010م في هرم الاختراعات المتقدمة والمؤثرة تكنولوجياً، حيث أشار الخبراء في مجال التكنولوجية إلى أن شيئا كبيراً سيدخل ميدان التعليم؛ ألا وهو الواقع المُعزَّز.[2]

وفي الدراسات والأدبيات التي اهتمت بالواقع المُعزَّز قد تجد أسماءً أخرى تُعبّر عن هذا المفهوم، فعلى سبيل المثال قد تسمع الواقع الموسّع، والواقع المضاف، والواقع المزيد، والواقع المدمج..إلخ، ولكن وإن تعددت الأسماء فالمعنى مشترك بينها، ويبقى الواقع المُعزَّز الأكثر شُهرةً واستخداماً بين جميع الأسماء السابقة.. والواقع المُعزَّز ليس إلا امتداداً للواقع الافتراضي، أو إن شئتَ فقل ثورة على الواقع الافتراضي الذي يعزل البيئة الحقيقية، ويجعلك تُبحر في عالم الخيال.

وثمّة اختلاف بين الواقع المُعزَّز والواقع الافتراضي؛ حيث "إن المتعلم في الواقع الافتراضي ينعزل في بيئة مصطنعة تماماً، وبعيدة عن الواقع الحقيقي، أما الواقع المُعزَّز فهو تكملة للواقع الحقيقي المحسوس أمامك، ولا يمكن الاستغناء أو الاستعاضة عن هذا الواقع الحقيقي".[3]

ويختلف تعريف الواقع المُعزَّز وفقاً للأجهزة التي تستخدم هذه التقنية لكن وظيفة الواقع المُعزَّز واحدة وهي "الجمع بين العالم الحقيقي في الوقت الحاضر، وبين البيانات التي يتمُّ بثُّها إثراءً وتعزيزاً لذلك الواقع الحقيقي، على شكل فيديو، أو صور ورسومات.."[4]

1 - مها بنت عبد المنعم محمد الحسيني: أثر استخدام تقنية الواقع المُعزَّز في وحدة من مقرر الحاسب الآلي في تحصيل واتجاه طالبات المرحلة الثانوية، ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى، 2014م ص34-35-36.

2 Jessica Salmon and Julianne Nyha. Augmented Reality Potential and Hype: Towards an Evaluative Framework in Foreign Language Teaching. The Journal of Language Teaching and Learning, 2013–1, 54-68

3 Bacca, J., Baldiris, S., Fabregat, R., Graf, S., & Kinshuk. (2014). Augmented Reality Trends in Education: A Systematic Review of Research and Applications. Educational Technology & Society, 17 (4), 133.

4 Sanni Siltanen: Theory and applications of marker-based augmented reality. Espoo 2012. VTT Science 3. 198 p. + app. 43 p. P16-17.

والواقع المُعزَّز يقوم بإضافة مجموعة من المعلومات والمعارف على البيئة الحقيقية، وهذه المعلومات تُنقَلُ إلى الفرد بالصوت والصورة، حيث يمكن أن ينتج عن ذلك كلّه تأثيرٌ في وجهة نظر الفرد الذي يستخدم هذه التقنية.[1]

كما يُعرّف الواقع المُعزَّزبأنه المواءمة بين الأشياء الحقيقية والأشياء الافتراضية بشكل تفاعلي بحيث يتكامل المحتوى الظاهري مع المحتوى الذي سيُعرض من خلال هذه الواقع المُعزَّز.[2]

ويرى الباحث أن الواقع المُعزَّز مستحدث تكنولوجي دخل مجالات مختلفة ومنها التعليم بغرض تزويد المتعلم بمعارف وخبرات تتكامل مع النص المعروض أمامه بطريقة تفاعلية من خلال الصوت والصورة والرسومات والفيديو، والنتيجة من ذلك كله تعزيز الفهم والمعرفة لدى المتعلم.

ثانيا – خصائص تقنية الواقع المُعزَّز

للواقع المُعزَّزخصائص وسمات متعددة، تختلف وفقاً للمجال الذي تُستخدَم فيه، وهنا سأكتفي بعرض خصائص الواقع المُعزَّز عند تطبيقه في العملية التعليمية وخاصة في تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها، وتتمثل في:

– الانغماس في لغة مأخوذة من واقع الحياة للغة الهدف

– تسهيل فهم السياق والوعي به

– تجسيد المفاهيم والمصطلحات المجردة، مما يساعد على فهم أكثر وأعمق لهذه المفاهيم

– أنها جسر لربط المتعلم بتجارب الحياة الحقيقية

– زيادة الحافز والدافعية تجاه التعلم[3]

– تجاوز الحدود التقليدية للزمان والمكان

– مشاركة أغلب الحواس في التعلم

– توفير معلومات إضافية حول النص المستهدف، وبالتالي زيادة فهم الواقع

– التفاعل بين المتعلم واللغة

– الابتعاد عن سلبية تلقي المعلومات بطريقة تقليدية بحيث يكون التعليم استباقيا [4]

ويضيف الباحث هنا بعض الميزات من استخدام تقنية الواقع المُعزَّز في تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها، ومن أهمها:

– أنها يمكن أن تساهم في تنمية المهارات الشفوية لدى الطلاب من خلال النصوص الإثرائية المزودة بالصوت والصورة

– يتلاشى حاجز الخوف لدى المتعلم من اللغة العربية؛ لأن النصوص اللغوية في متناول يده، فهو يستمع ويشاهد ويكرر، متى شاء، وأينما كان، وبالصوت والصورة..

– زيادة المعجم اللغوي لدى المتعلم من خلال المعارف والمعلومات المضافة إلى النص اللغوي

– أنها تشجع على التعلم النشط

ثالثاً– تطبيق تقنية الواقع المُعزَّز في تعليم اللغة الأجنبية وآلية عملها

تقنية الواقع المُعزَّز تقنية مرنة يمكن تطبيقها على عدد كبير من المواد الدراسية كالجغرافية والتاريخ والرياضيات والعلوم والشريعة وغيرها، ولأن اللغة العربية لغة مرنة أيضاً فهي لديها القدرة على الاستجابة لآخر المستجدات التكنولوجية، ومنها الواقع المُعزَّز..

1 Jessica Salmon and Julianne Nyha. Augmented Reality Potential and Hype: Towards an Evaluative Framework in Foreign Language Teaching. The Journal of Language Teaching and Learning, 2013–1, 54-68

2 Steven J. Henderson(2011): Augmented Reality Interfaces For Procedural Tasks. Submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy in the Graduate School of Arts and Sciences. Columbia University.

3 Ekrem Solak, Recep Cakır52-51-2015

4 Sora Lim and Boeun Jung108-103-2014

وقد شجعت بعض الدراسات تطبيق تقنية الواقع المُعزَّز في تعليم اللغة الأجنبية وتعلمها، حيث استهدفت دراسة أكرم سولاك معرفة أثر تطبيق تقنية الواقع المُعزَّز على تحصيل متعلمي اللغة الإنكليزية ومدى قدرتها على تحفيزهم تجاه تعلم اللغة في مركز تعليم اللغات في إحدى الجامعات التركية، وكان من أهم نتائج هذه الدراسة أن تطبيق تقنية الواقع المُعزَّز ذو تأثير إيجابي على اكتساب مفردات اللغة الأجنبية وازدياد الدافع لدى هؤلاء الطلاب لتعلم اللغة الثانية.[1] كما أكدت دراسة سورا ليم فاعلية تعليم اللغة الأجنبية بتقنية الواقع المُعزَّز من خلال الهاتف الذكي، ودورها في تحفيز المتعلم وجذبه لمتابعة السياق اللغوي إلى آخره.[2]

وقد تم تطبيق تقنية الواقع المُعزَّز في بعض المدارس الابتدائية والثانوية بأوربا، بدعم من الاتحاد الأوربي، لخلق بيئة مبتكرة للتلاميذ، ولتحفيزهم على التعلم، ومن أشهر تلك البلدان التي تم تطبيق هذه التقنية فيها مالطا وألمانيا وليتوانيا.. أما على مستوى العالم العربي فقد تم تطبيق هذه التقنية في تعليم اللغة الإنكليزية بالمدارس الابتدائية في مدينة الطائف السعودية وبدعم حكومي، وقد لاقت هذه التجربة نجاحا فائقا في إيصال المعلومات للطالب بأسلوب تفاعلي جذاب..[3]

وفي مصر بدأت شركة "بلينك" BLINK المصرية منذ ثلاثة أعوام تقريبا بالعمل على إنتاج برنامجها الأول الذي أطلق عليه اسم "كوكب الحروف"، والذي يعتمد على استخدام تكنولوجيا الواقع المُعزَّز لتعليم حروف الأبجدية للأطفال. وتقوم فكرة البرنامج على إعطاء المستخدم كُتيّبا يحتوي على صور حيوانات وطيور يبدأ كل منها بحرف من حروف الهجاء، وعند تشغيل كاميرا البرنامج وتسليطها على أي من هذه الحيوانات، يتعرف البرنامج عليه ثم يكتب الحرف المناسب على الشاشة وينطّق اسمه ويرسم صورة ثلاثية الأبعاد لهذا الحيوان على الشاشة فوق الصورة الحقيقية.[4]

أما عن تطبيق هذه التقنية على منهج اللغة العربية وآلية عملها فإنه يكون بتحليل محتوى المنهج لتعيين الإضافات المُعزَّزة المناسبة للمحتوى، ثم تصميم الأشكال المناسبة من صور وفيديو وغير ذلك، وأخيراً برمجة التطبيق.. وبغض النظر عن الجهاز الذي يُضمّن تقنية الواقع المُعزَّز سواء كان عن طريق الحاسوب أم الهاتف فإن آلية عمل البرنامج متشابهة وتتم وفق الخطوات الآتية:

- تقسيم الصورة: وهي عملية فصل الوجهة الأمامية للكائنات عن خلفيتها، ويمكن قياس الحواف والأبعاد وتُحدّد درجة جودة عملية الفصل مدى نجاح عملية استخراج الكائنات من الصورة.
- الاستخراج: ويعني إيجاد العناصر المعروفة على الصورة، وهذه العناصر تتكون أساساً من أركان وخطوط وأشكال ومنحنيات، وتتألف هذه المرحلة من مراحل ثانوية تبدأ باستكشاف الأركان ثم الحواف ذات الصلة، وأخيرا كشف وإحاطة مربع العلامة.
- استكشاف العلامة: وهنا ينبغي تصميم العلامة الحقيقية بطريقة تجعل من السهل استكشافها لتكون فريدة بشكل كاف؛ ليسهل التعرّف عليها من بين العلامات الأخرى، حتى يتيسر تحديد هويتها. وتختص هذه المرحلة بإيجاد موقع كل خلية على الصورة، ولأن أركان العلامة متوفرة أصبحت مسألة رسم مربع أو شكل رباعي الأضلاع أبسط...
- توجيه الكاميرا: بمجرد أن يتم تحديد العلامة بنجاح تكون الخطوة الأخيرة في هذه العملية هي تحديد موقع العلامة في الحيّز المكاني؛ لأن الكائنات المدمجة سيتم تجسيدها على الصورة ليتناسب نطاقها واتجاهها مع العلامة المكتشفة
- الهدف من هذه المرحلة هو تجسيد الكائنات الثلاثية الأبعاد التي سيتم وضعها وإدراجها على العلامة داخل المشهد، كما يتم إجراء بعض الأشياء الإضافية في هذه المرحلة، مثل: جودة التجسيد، ورسوم الظل، والإضاءة.[5]

1 Ekrem Solak, Recep Cakır50-2015
2 Sora Lim and Boeun Jung108-103-2014

3 مها بنت عبد المنعم محمد الحسيني: مرجع سابق، ص58-59
4 - إسلام جهاد عوض الله أحمد: فاعلية برنامج قائم على تكنولوجيا الواقع المُعزَّز في تنمية مهارات التفكير البصري في مبحث العلوم لدى طلاب الصث التاسع بغزة، ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الأزهر، غزة،، 2016م، ص26-27.
5 الحسيني، مها بنت عبد المنعم محمد: مرجع سابق، ص44-45

وتجدر الإشارة هنا إلى أن أهم جزء في الخطوات السابقة لتفعيل هذه التقنية هو التأكد من أن جميع الكائنات الرقمية المختلفة تمَّ ربطها بالعلامة بشكل متوافق مع الكاميرا الفعلية حتى يظهر المحتوى الرقمي بشكل واضح.

رابعاً– أهداف استخدام تقنية الواقع المُعزَّز في تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها

إن أحد أهم أهداف التعليم إعداد الفرد للحياة الواقعية، وعندما نعلّم اللغة العربية للناطقين بغيرها فإن المرجو منهم أن يمارسوا اللغة العربية استماعاً وتحدّثا وقراءةً وكتابةً، داخل المدرسة أو الجامعة وخارجها..

وتُعدُّ تقنية الواقع المُعزَّز من المستحدثات التكنولوجية التي يمكن أن توفّر بيئة خلّاقة مبدعة تمكّنك من ممارسة اللغة في مواقف طبيعية، وكأنك منغمس في قلب مجتمع عربي، و"يتميز الواقع المُعزَّز بوصفه أداة للتعلم بقدرته على تمكين الطلاب من التعرف على العالم من حولهم بطرق وقنوات جديدة، والتفاعل مع قضايا ذات سياق واقعي حقيقي"[1]

ومن أهداف استخدام هذه التقنية أيضاً أنها تُضيف الإثارة والترفيه إلى التعليم، وتحفّز على التعلم، وتثري السياق، وتوفّر المقارنة بين الأشياء في سياق العالم الحقيقي.. فضلا عن أنها تمكن المتعلمين من الاستكشاف والتعلم الذاتي، أو بالتعاون مع الآخرين، وتشير الجهود البحثية إلى أن الاعتماد على هذه التقنية يتيح للطلاب السيطرة الحدسية على المعلومات، والتعاون والتواصل داخل البيئة التعليمية.[2]

ويرى الباحث أن الهدف الأهم من استخدام تقنية الواقع المُعزَّز في تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها يتمثل في:

– أنه يساعد في تحسين مهارة الاستماع وتنميتها لدى المتعلم بحيث يتمكن في النهاية من فهم واستيعاب ما يستمع إليه باللغة العربية.

– أنه يُمكّن المتعلم من إتقان النطق السليم للحروف والكلمات التي يستمع إليها باستمرار

– أنه يُكْسِب المتعلم مهارات التحدث مع الآخرين من خلال النصوص المصورة التي يشاهدها ويسمعها..

– إثراء المعجم اللغوي لدى المتعلم (الحصيلة اللغوية) من خلال الكلمات والجمل التي تُضاف إلى النص اللغوي المقرر..

– شدّ انتباه المتعلم وتحفيزه على الإنصات والمتابعة ومراقبة الصور والرسومات المرتبطة بالنص اللغوي المقرر..

– توفير تغذية راجعة للمتون اللغوية بطريقة تقنية جذابة دون الحاجة إلى تكاليف باهضة أو معدات فريدة، أو شبكة انترنت أو غيرها..

خامساً – تقنية الواقع المُعزَّز في كتب تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها "الواقع والمأمول"

من خلال البحث والسؤال والتواصل مع المتخصصين في تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها، لم أقف على سلسلة أوكتاب في تعليم اللغة العربية وظَّف تقنية الواقع المُعزَّز باستثاء سلسلة أبجد المُقررة في بعض الجامعات التركية. وقد تمَّ إصدار الطبعة الأولى لهذه السلسلة "أبجد" عام 2016م، حيث قام بإعدادها فريق من الخبراء والمتخصّصين في اللغة العربية ومناهجها وطرائق تدريسها، وقد اعتمدت هذه السلسلة بشكل رئيس على المدخل التواصلي، وتمَّ إعداد كتبها الأربعة وفق نظام الوحدات، وجميع هذه الوحدات تسير على ترتيب واحد، وهو: (الاستماع – المحادثة – القواعد (نحو،صرف)– القراءة – الكتابة – الإملاء)، ولن أتحدث كثيرا عن منهج "أبجد" المتّبع في الكتاب، لأن ما يهمنا هنا هو كيفية توظيف تقنية الواقع المُعزَّز في هذه السلسلة..

في الكتاب الأول تمَّ اختيار بعض الصور في بداية بعض الوحدات، وبمجرد توجيه كاميرا الهاتف على الصورة، تسمع الاسمَ الذي تعبر عنه تلك الصورة دون عرض ثلاثي الأبعاد لهذه الصورة بل أنت تشاهدها كما هي موجودة في الكتاب، أما في دروس الاستماع والمحادثة والقراءة والكتابة فإنك تستمع إلى النصوص صوتياً من خلال برنامج الواقع المُعزَّز المرتبط بكامير الهاتف أيضا، ولكن لم تُزوّد بالصور والرسومات المناسبة، كما تمّ وضع فيديو لصورة ثابتة في المستوى الأول، وكل ما تقدم يمكنك أن تستمع إليه وتشاهده من هاتفك الذكي بمجرد تحميل برنامج Aurasma من Google Play وبعد تثبيته على الهاتف يمكنك أن تستخدمه في

1 Dunleavy, M., & Dede, C .Augmented reality teaching and learning, Research for Educational Communications and Technology (4th ed.). New York: Springer, p4.

2 Angelos Lazoudis,and al, Augmented Reality in Education, October 27 - 29, 2011 Ellinogermaniki Agogi, Athens, Greece, p17-18

الاستماع إلى أي نص تريد دون الحاجة إلى شبكة الانترنت.. ولنتعرّف أكثر إلى كيفية عمل هذا البرنامج وكيفية تطبيقه في سلسلة أبجد لتعليم اللغة العربية يمكننا مشاهدة هذا الفيديو من خلال الرابط الآتي:

https://www.youtube.com/watch?v=9GaLnSvq6uI&feature=youtu.be

وتُعدُّ سلسلة أبجد لتعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها الرائدة في هذا المجال، حيث كانت سبّاقة في توظيف هذه التقنية في خدمة اللغة العربية، ونتمنى من القائمين عليها الاستفادة من هذه التقنية أكثر؛لأنَّ الواقع المُعزَّز يعني إضافة صور وكلمات وجمل وتعبيرات على المتن المستهدف، وليس بتكرار النص المكتوب في الصفحة، فمثلا عندما يحوّل الصور إلى كلمات فهذا مفيد ومشوّق، أما عندما يزودني بصور وكلمات وجمل وفيديو وغيرذلك فهو يُدَعّم ويثري لغتي ومعرفتي، وهذه هي الفائدة بعينها، وهذا هو المقصود بالواقع المُعزَّز.. ومع ذلك فإني أعتقد أنها مجرد تجربة، وسيتم العمل عليها في السنوات المقبلة..

إذاً هذا هو واقع تقنية الواقع المُعزَّز، ولكن ما المأمول؟

سأذكر بعض الأشياء التي يُفضّل توظيفها من خلال هذه التقنية لتعود بالفائدة على المتعلمين، ولكن لن أستطرد؛ لأن الكلام سيأتي مفصلاً في التصور المقترح لتوظيف هذه التقنية في كتب تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها:

- التركيز في البداية على عرض الصور والرسوم التوضيحية المعبرة عن الكلمات أو الجمل القصيرة، وتأجيل عرض الفيديو قليلا إلى أن يألف المتعلم اللغة العربية، ويزداد معجمه اللغوي، وعند عرض الفيديو يفضّل أن يكون الفيديو قصيراً، ويتضمن جملا قصيرة واضحة، وحبذا لو تكون من الكلمات التي أخذها المتعلم..
- الارتباط الوثيق بين الصور والرسومات وبين اللغة التي تعبير عنها بالنص الموجود في الكتاب
- يمكن الاستفادة من هذه التقنية في التقويم سواء كان داخل الفصل أم في المنزل وذلن لتعزيز ما تعلمه الطالب..

سادساً – التصور المقترح لتطوير كتب اللغة العربية للناطقين بغيرها في ضوء تقنية الواقع المُعزَّز

يتكون هذا التصور من: أهداف، محتوى، استراتيجية تعلّم، وتقويم ومتابعة، ولعل المحتوى في التصور المقترح يشكّل الجانب الأهم في هذا التصور المقترح؛ لأنه يقدم خطوات عملية لتوظيف تقنية الواقع المُعزَّز بشكل فعلي في كتب تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها.

1- أهداف التصور المقترح:

يستهدف هذا التصور توظيف تقنية الواقع المُعزَّز في كتب تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها، وذلك من منطلقٍ تربويّ لغويّ معرفيّ، بالإضافة إلى شرح المراحل والخطوات التي ينبغي اتباعها عند توظيف هذه التقنية، والاستراتيجية المناسبة للتدريس في ظل وجود هذه التقنية، والتقويم اللازم أيضاً.

2- المحتوى:

لكي أُعِدَّ محتوى كتاب اللغة العربية للناطقين بغيرها في ضوء تقنية الواقع المُعزَّز ينبغي لي اتّباع المراحل الآتية:

المرحلة الأولى: تحليل المحتوى

تُعدُّ مرحلةُ تحليلِ محتوى الكتابِ الأساسَ الذي يُبنى عليه في الخطوات التالية؛ لأن هذه الخطوات ترتبط ارتباطا عضويا بالمرحلة الأولى، وتتوقف عليها، وما ينتج عن تحليل المحتوى سينعكس على الأشكال والصور التي سيتم تصميمها في المرحلة التالية، وتجدر الإشارة هنا إلى أن مرحلة تحليل المحتوى لاتتوقف عند الوصف فقط، بل تقدّم مقترحات وتصوّرات وفقا لما يحتاجه كل درس في الكتاب، وعند إعداد الإضافات اللغوية لبرنامج الواقع المُعزَّز ينبغي أن تكون لغتها سهلة ومألوفة للطالب، وأن تتجنّب اللهجات العامية، وأن تتناسب مع محتوى الصور التي سيتم إعدادها في ضوء المعنى الذي تعبّر عنه.. كما يجب أن تكون المفردات والجمل اللغوية متناسبة وملائمة للمستويات التي يدرسها الطالب (تمهيدي – مبتدئ – متوسط – متقدم).

المرحلة الثانية: التَّصميم

وتعني إعداد الأشكال المناسبة للمفردات والجمل اللغوية من صور ورسوم وفيديو وغير ذلك، ثم تصميمها في ضوء اللغة المناسبة لها بحيث تكون مصاحبة لها، ويُفضّل أن يكون العرض نطقاً وكتابة.. واذا افترضنا مثلاً أن الوحدة المقررة على الطلاب اسمها (أماكن تاريخية) فالمقترح هنا كما يلي:

– بالنسبة للاستماع: النص هو (قصر الحمراء) مثلا، وبعد أن تستمع إلى النص تحدد الصور والرسومات التي يمكن أن تُصاحب هذا النص، صحيح أن الهدف هنا تنمية مهارات الاستماع لدى الطالب بأن يُنصت ويركّز في استماعه ليتمكن من استيعاب النص وفهمه وبالتالي الإجابة عن الأسئلة، ولكن عند إرفاق الجمل والتعبيرات والأساليب بصور معبرة عنها سيسهل استيعابها بالنسبة لمتعلمي اللغة العربية غير الناطقين بها، فضلا عن ربط الصورة أو الشكل المصاحب بالكلمة أو بالجملة التي سمعها بحيث تظهر مكتوبة على الشاشة ومصاحبة للصورة التي تعرض بتقنية ثلاثية الأبعاد، وبالتالي يسهل تذكّرها، فلو سمع الطالب مثلاً أن في قصر الحمراء يوجد ساحة، وفي منتصف الساحة بحرة صغيرة يحيط بها اثنا عشر أسدا.. عندما يرى الطالب الصور المعبرة عن البحرة والأسود ستقترن الأصوات التي سمعها بالصور التي شاهدها، فضلا عن أن هذه الصور ستُعزّز معرفته وفهمه للنص..

– بالنسبة للمحادثة: ولنفترض هنا أن درس المحادثة هو (في مكة المكرمة) والمتحاورن هنا شخصان، والمكان مكة المكرمة، أما الزمان فهو وقت الحج مثلاً.. وعندما يدور الحديث عن مناسك الحج يكون الكلام مُجسَّدا بالصور المعبّرة عن مراحل الحج وخطواته، وينبغي أن تكون هذه الصور واقعية، أو يتمُّ دمج فيديو قصير يمثّل لغة الحوار..

– بالنسبة للقواعد: يتم تعزيز القواعد المعروضة في الدرس بأمثلة إضافية لأمثلة الدرس، حيث يمكن ذكر القاعدة ومثالها، كما يمكن طرح أسئلة، ويقوم الطالب بالإجابة عنها..

– بالنسبة للقراءة والتعبير: تُوظّف تقنية الواقع المُعزَّز هنا بالطريقة نفسها التي تمَّ اتباعها في المحادثة، مع ملاءمتها للموضوع المقرر..

المرحلة الثالثة: البرمجة

يشترك في هذه المرحلة خبراء المناهج وخبراء التكنولوجيا للتنسيق والملاءمة بين اللغة والأشكال التي تمّ اختيارها، ليتم برمجتها بشكل دقيق، وضبط الأصوات لتكون متوافقة مع ما يتم عرضه، ومعبرة بشكل حقيقي عن المعنى أو الفكرة المقصودة..

3– استراتيجيات التعليم

قد يتساءل المعلم عن دوره في عملية التعليم في ظل المنهج المدمج بتقنية الواقع المُعزَّز، وهنا ينبغي أن يدرك المعلم أن الاستراتيجيات المناسبة للتدريس في هذا المنهج هي استراتيجيات التعلّم النشط، فالطالب هو محور العملية التعليمية، والمعلم قائد وموجه ومرشد؛ فهو يدير العملية التعليمية، ويضبطها حتى لاتسود الفوضى بين الطلاب، وينبغي على المعلم أن:

– يركز على الأهداف التربوية المرجوّة من الدرس

– يربط برنامج الواقع المُعزَّز الموجود في الهاتف مع الحاسوب ليستمع ويشاهد الطلاب النص المعروض مع بعضهم البعض؛ لأن تشغيل كل طالب النص من هاتفه الذكي سيخلق الفوضى ويسبب الضوضاء داخل الصف.

– يتابع مهامه في إعطاء الدرس بصفته موجها ومرشدا وفق ما تمَّ عرضُهُ.

– يدرك أن استخدام هذه التقنية تؤتي أُكُلُها عندما يستخدمها الطالب وحده أو مع مجموعة صغيرة من الطلاب؛ فهو ينظم عملية التعلّم بنفسه دون التقيّد بحدود الزمان والمكان.

4- التقويم والمتابعة:

وهنا يمكن تزويد بعض الأسئلة بتقنية الواقع المُعزَّز، بحيث يُسأل الطالب، ثم يترك البرنامج بضع ثوان للطالب ليجُيب عن السؤال، وخلال هذه الفترة يعرض البرنامج صوراً وإيحاءاتٍ تساعد الطالب على استحضار الجواب الصحيح، ثم يزوّده بالإجابة الصحيحة..

أمّا في الواجبات المنزلية فيمكن الاستفادة من هذه التقنية لدعم المتعلمين في إنجاز واجباتهم فحين يتعثر الطالب في إنجاز واجباته يمكنه الاستعانة بكاميرا هاتفه المتنقل التي يصوّبُها نحو النقطة التي تشكل صعوبة بالنسبة له ليظهر له فيديو تمَّ إعدادُه مسبقاً من قِبل معلّمِهِ، يشرح تلك النقطة، ويزوده بعناصر تساعده على حل المشكلة.

سابعاً – استخلاص النتائج والتوصيات

تمت الإجابة عن السؤال الأول من أسئلة البحث والذي نصّه: ما تقنية الواقع المُعزَّز التي ينبغي استخدامها في كتب تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها؟ حيث تمَّ تحديد شكل هذه التقنية وتعريفها وذِكْر خصائصها وأهدافها وتطبيقها في كتب تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها..

أمّا السؤال الثاني الذي نصّه: ما واقع استخدام تقنية الواقع المُعزَّز في كتب تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها؟ فقد تمت الإشارة إلى الكتب التي تضمَّنت هذه التقنية وهي تكاد تكون نادرة في ميدان تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها، كما تمَّ توضيح كيفية توظيف هذه التقنية وآلية عملها في الكتب التي وظّفتها وذكرنا أمثلةً على ذلك من سلسلة أبجد..

أمّا السؤال الثالث والذي نصه: ما التصور المقترح لتطوير كتب تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها في ضوء تقنية الواقع المُعزَّز؟ فقد تم تقديم تصور مقترح لتطوير كتب تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها في ضوء تقنية الواقع المُعزَّز، وهذا التصور مُكوّنٌ من أهداف، ومحتوى، واستراتيجيات تعليم، وتقويم. وقد تضمّن المحتوى ثلاث مراحل (تحليل المحتوى – التَّصميم – البرمجة) وتمَّ خلالها شرح كيفية توظيف تقنية الواقع المُعزَّز في محتوى كتب تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها.

وقد خَلُص البحث إلى مجموعة من التوصيات، ومن أهمها:

- ضرورة توظيف تقنية الواقع المُعزَّز في كتب تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها؛ لما لها من أثر بالغ في تعزيز تعلّم اللغة العربية لديهم.
- عقد دورات تدريبية للقائمين على تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها؛ بهدف إطْلاعهم على آلية عمل هذه التقنية، وأهميتها، والغرض منها.
- التركيز ـ عند انتقاء الصور والرسوم والفيديو ـ على تجسيد الثقافة العربية الإسلامية أمام المتعلمين، بحيث يستحضر المتعلم تلك الحضارة الإسلامية بمشاهد حقيقية معبّرة عنها
- تبنّي مؤسسات أو جهات مَعْنِية بتعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها فكرة الترويج لتكنولوجيا الواقع المُعزَّز؛ بغرض تضمينها مناهج اللغة العربية..
- تزويد تقنية الواقع المُعزَّزعند برمجتها مع محتوى منهج اللغة العربية بالألعاب الترفيهية التعليمية..
- تزويد البيئة المحيطة بالفصل الدراسي بتقنية الواقع المُعزَّز، وذلك من خلال برمجة أماكن محددة وربطها باللغة العربية، فمثلا يمكن عند فتح البرنامج المختار للواقع المُعزَّز من خلال كاميرا الهاتف وتوجيهها على نقاط معينة داخل المطعم أو المكتبة أو الحديقة، فإنه يشاهد ويستمع معلومات باللغة العربية ومصحوبة بالصور والرسوم التوضيحية، وذلك حسب المكان المقصود..

مراجع البحث

1- أحمد، إسلام جهاد عوض الله: فاعلية برنامج قائم على تكنولوجيا الواقع المُعزَّز في تنمية مهارات التفكير البصري في مبحث العلوم لدى طلاب الصث التاسع بغزة، ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الأزهر، غزة، 2016م.

2- عوض حسين التودري: تكتولوجيا التعليم (مستحدثاتها وتطبيقاتها)، هابي رايت، أسيوط. 2009

3- مها بنت عبد المنعم محمد الحسيني: أثر استخدام تقنية الواقع المُعزَّز في وحدة من مقرر الحاسب الآلي في تحصيل واتجاه طالبات المرحلة الثانوية، ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى، 2014م

4- يوسف دوغان: المشكلات التي تواجه تعليم اللغة العربية في تركيا، مجلة كلية الإلهيات، جامعة الجمهورية، سيواس، تركيا،2013م.

5- هاني إسماعيل محمد: تعليم الاستماع لغير الناطقين بالعربية (الأهداف – الصعوبات – الاستراتيجيات)، مؤتمر "اتجاهات حديثة في تعلم اللغة العربية وتعليمها" جامعة الشارقة، الإمارات العربية المتحدة، 2016م.

6- Bacca, J. Baldiris, S. Fabregat, R. Graf, S. & Kinshuk. (2014). Augmented Reality Trends in Education: A Systematic Review of Research and Applications. Educational Technology & Society, 17 (4), 133.

7- Barreira, J. Bessa, M. Pereira, L.C. Adao, T. Peres, E. & Magalhaes, L.(20-23 June, 2012) Augmented Reality Game to Learn Words in Different Languages. Paper Presented at the Information Systems and Technologies (CISTI), 7th Iberian Conference, Madrid.

8- Henderson, Steven J. (2011): Augmented Reality Interfaces For Procedural Tasks. Submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy in the Graduate School of Arts and Sciences. Columbia University

9- Lazoudis, A. Salmi, H. & Sotiriou, S. (2011). Augmented Reality in Education, October 27 - 29, 2011, Ellinogermaniki Agogi, Athens, Greece, p17-18

10- Lim, S. & Jung, B. (2014). Augmented Reality for Blended Language Learning, International Journal of Multimedia and Ubiquitous Engineering Vol. 9, No. 11

11- Perez-Lopez, D. & Contero, M. (2013). Delivering Educational Multimedia Contents Through an Augmented Reality Application: A Case Study on its Impact on Knowledge Acquisition and Retention, The Turkish Journal of Educational Technology, Vol.1, No. 24.

12- Salmon, J. & Nyha, J. (2013). Augmented Reality Potential and Hype: Towards an Evaluative Framework in Foreign Language Teaching. The Journal of Language Teaching and Learning, p. 54-68

13- Siltanen, S. (2012). Theory and applications of marker-based augmented reality. VTT Science 3. 198 p. + app. 43 p. P16-17.

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