أثر استخدام نظارة الواقع الافتراضي على زيادة الانخراط في العملية التعليمية لتعلم مفردات اللغة الإنجليزية – دراسة تجريبية على طالبات الصف الرابع الابتدائي في جدة – المملكة العربية السعودية

# The use of VR glasses has increased involvement in the learning process of English vocabulary learning – a pilot study on fourth-grade students in Jeddah, Saudi Arabia

إعداد

د. لينا الفراني أفنان فيصل محمد باشماخ

**جامعة الملك عبدالعزيز- جدة – المملكة العربية السعودية**

**Doi: 10.33850/jasep.2020.100689**

**استلام البحث : 18 / 4 /2020 قبول النشر: 3 / 5 / 2020**

**المستخلص :**

إن تعلم مفردات اللغة من الأمور المهمة لتعلم اللغة الإنجليزية، ولذلك هدف البحث إلى تطبيق أحدث الطرق لتعلم مفردات اللغة من خلال استخدام نظارة الواقع الافتراضي، حيث هدف البحث إلى قياس أثر استخدام نظارة الواقع الافتراضي على زيادة مفردات اللغة لدى طالبات الصف الرابع الابتدائي، وكذلك أثر استخدام نظارة الواقع الافتراضي على زيادة انخراط الطالبات في تعلم مفردات اللغة الإنجليزية. وتم تطبيق التجربة على عينة من طالبات الصف الرابع عددهم 10 طالبات كنشاط لا منهجي باستخدام المنهجية شبه التجريبية لمجموعة واحدة مع عمل اختبار قبل وبعد التجربة لقياس المفردات. كما تم استخدام المنهج الوصفي في مقابلة قياس الانخراط وتطبيقه على الطالبات بعد إجراء التجربة، وقد حقق البحث نتائج إيجابية لزيادة المفردات حيث كان هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطالبات في الاختبار القبلي والبعدي لصالح الاختبار البعدي مما دل على أن استخدام نظارة الواقع الافتراضي يزيد من تعلم مفردات اللغة الإنجليزية، كما أظهرت النتائج أن استخدام نظارة الواقع الافتراضي يزيد من انخراط الطالبات لتعلم مفردات اللغة الإنجليزية.

**الكلمات المفتاحية:** نظارة الواقع الافتراضي، الانخراط، مفردات اللغة الإنجليزية.

**Abstract:**

Language vocabulary learning is important for learning English. Therefore, the aim of the research is to apply the latest methods of learning vocabulary using virtual reality glasses. The aim of this research is to measure the effect of using virtual reality glasses on increasing the vocabulary of fourth grade students and the effect of the use of virtual reality glasses on increasing the engagement of students in learning English vocabulary. The experiment was applied to a sample of the fourth-grade students of 10 students as a non-systematic activity using the semi-experimental methodology of one group with pre and post experiment test to measure the vocabulary. The descriptive approach was used in interviewing the measurement of engagement to the students after the experiment. The research achieved positive results for increasing the vocabulary. There were statistically significant differences between the average of the students in the pre and post-tests in favor of the post-tests which indicate that English vocabulary was increased. As for engagement, from the students' response to the interview questions and their high response mean indicates that the use of virtual reality glasses increases the engagement of students to learn English vocabulary.

**Keywords:** Virtual reality glasses, Engagement, English vocabulary.

**المقدمة :**

إن تعلم اللغة هي أساس من أسس بناء الحضارات، فبتعلم اللغة يستطيع البشر التواصل مع بعضهم البعض، كما يستطيع الإنسان ترميز الأشياء من حوله إلى لغة مفهومة يعرف من خلالها غيره ما المقصود بها، ولكل مجموعة من البشر لغة تعد هي لغتهم الأم والأساس الذي يتواصلون بها، لكن مع وجود الاتساع الجغرافي تتغير اللغة الأم من مكان لآخر ومن دولة إلى دولة أخرى. وفي وطننا الحبيب المملكة العربية السعودية و ما يجاورها من دول عربية تعد اللغة العربية هي اللغة الأم ، و للحضارات من غير هذه الدول لغات أخرى تعد الأم بالنسبة لهم، و مع نشاط التقدم الحضاري للدول الأجنبية المتحدثة باللغة الإنجليزية كلغة رئيسة، دعت الحاجة للنهوض بالحضارة المحلية في المملكة العربية السعودية تعلم اللغة الإنجليزية كلغة

ثانية لا تقل أهمية في تعلمها من تعلم اللغة الرئيسة اللغة العربية، لذلك اهتمت المملكة العربية السعودية بتدريس اللغة الإنجليزية بصورة لا تقل عن اهتمامها بالمواد الأخرى .

وترجع أهمية تعلم اللغة الإنجليزية إلى أنها اللغة الرسمية التي يتحدث بها 60 دولة من أصل 169 دولة حول العالم، وبسبب اتساع الدول المتحدثة باللغة الإنجليزية تزيد فرص استخدام هذه اللغة سواء كان من ناحية تعليمية أو وظيفية أو سياحية أو تجارية، كما أن هذه اللغة تفتح الآفاق العلمية للطالب والطالبة على الالتحاق بأكبر الجامعات العالمية وفرصة الاطلاع وفهم أحدث الأبحاث في مختلف المجالات العلمية، كما يتيح تعلم هذه اللغة حضور المؤتمرات والأحداث العالمية المختلفة (Oxford Royale Academy, 2014). و اهتمت برامج الماجستير في الجامعات السعودية بتطوير الأبحاث المختلفة (جامعة الملك عبد العزيز،1439) في شتى المجالات العلمية ، و تحديدا ما يخص هذا البحث هو قسم تقنيات التعليم بجامعة المؤسس " الملك عبد العزيز رحمه الله" ، فاهتمت الباحثة في البحث عن أحدث الطرق المتعلقة بتعلم اللغة الإنجليزية ، لما يعود فيه هذا البحث في المجال التعليمي و التطويري لتعلم هذه اللغة، فكانت أحدث الطرق المستخدمة لتعلم اللغة الإنجليزية هي بيئة الواقع الافتراضي باستخدام نظارة الواقع الافتراضي، الذي سيأتي تفصيلها في مشكلة البحث.

**مشكلة البحث :**

إن المملكة العربية السعودية عنيت بالتعليم عموما وبتعليم اللغات خصوصا، وخصوصا اللغة العربية "الأساس " تلتها تعليم اللغة الإنجليزية، ومن أهم الأسس التي يقوم عليها التعليم في المملكة العربية السعودية "التفاعل الواعي مع التطورات الحضارية العالمية في ميادين العلوم والثقافة والآداب، بتتبعها والمشاركة فيها، وتوجيهها بما يعود على المجتمع والإنسانية بالخير والتقدم" (وزارة التعليم 1، 1438ه). وهذا يؤكد أهمية تعلم اللغة الإنجليزية بما يتواكب مع متطلبات الحضارة العالمية. تعلم اللغة الإنجليزية يمكن أن يكون بالعديد من الطرق، منها تعلمها من خلال الكتاب المدرسي والصحف والمجلات والكتب بإشراف المعلم المتخصص، وكذلك يمكن تعلمه من قبل الطالب من خلال الإذاعة والتلفزيون، ومع تطور التكنولوجيا في السنوات الأخيرة دخل في تعلم اللغة الإنجليزية Podcast وكذلك تطبيقات الأجهزة اللوحية والجوال التي تساعد كلا من الطالب والطالبة في تطوير مهارات اللغة الإنجليزية. كما قامت وزارة التعليم بتأسيس مركز لتطوير اللغة الإنجليزية (وزارة التعليم 2 ،1438ه).

و تعليم اللغة الإنجليزية في المملكة يبدأ من الصف الرابع الابتدائي ويستمر حتى المرحلة الجامعية، ومن الأهداف التعليمية للغة الإنجليزية كما ذكرها (Rahman & Alhisoni,2013) في بحثهم بعنوان "تعليم اللغة الإنجليزية في المملكة العربية السعودية الأمل و التحديات" ألا وهي السماح للطالب الحصول على مهارات اللغة الإنجليزية من سماع وتحدث وقراءة و كتابة ، كذلك تطوير الاتجاهات الإيجابية للطالب والطالبة نحو اللغة، والسماح بالمشاركة لتعزيز مهارات اللغة الإنجليزية، و لا شك أن طرق التدريس الحديثة توفر كل ذلك، لكنها تفتقر إلى اعتمادية الطالب على ذاته بتعلم اللغة مما يوفر له المشاركة الفعالة وتطوير المهارات الأساسية لهذه اللغة. ويشير كلا من ( Hadley, Dickinson, Hirsh-Pasek, Golinkoff, &Nesbitt ,2015) أن الأطفال يستطيعوا أن يفهموا الكلمات إذا ما ارتبطت بصورتها ولكن ينقصهم معرفة سياق الكلمة في الجمل، وعلى الرغم من معرفة الأطفال للكلمات بشكل سطحي، إلا أنهم يفتقروا إلى فهم دلالتها، ومن ذلك يحتاج الطالب والطالبة في المراحل الأولى من تعلم الكلمات إلى ربطها بصورتها وضعها في سياق حتى يفهمها الطالب فهما كاملا.

ويشير بحث (Yu,2013) إلى أن هناك العديد من الاستراتيجيات في تعلم المحادثة واللغة ومنها استراتيجية ما وراء المعرفي التي تعتمد على ثلاث خطوات مهمة وهي مركزية التعلم، وتخطيط وترتيب تعلم اللغة، بالإضافة إلى تقييم عملية التعلم، الخطوة الأولى تعتمد على تركيز الانتباه والسماع الصحيح للكلمة، والخطوة الثانية تعتمد على ترتيب مصادر ومراجع التعلم في اللغة. وكلا الخطوتين الأولى والثانية يمكن تطبيقها في بيئة تعلم افتراضية من خلال نظارة الواقع الافتراضي بحيث يتركز تنبيه الطالب والطالبة على العملية التعليمية بالإضافة إلى مرجعية الطالب لهذا التطبيق في تعلم المزيد من مفردات اللغة. كما يشير بحث (Smith, 2014) بأن الانخراط هو عبارة عن ميل الطالب وجهوده نحو فهم وتعلم الموضوعات الأكاديمية، والتنظيم الذاتي لأفعاله، وإظهار الاستراتيجيات الأكاديمية، وأن العملية التعليمية للطالب تتأثر بانخراط الطالب فيها، وأنه مع تطور الحاصل في التقنية أدى ذلك إلى زيادة الانخراط للطلبة باستخدامها، مما يستدعي المعلم الإلمام بهذه التقنيات ومعرفتها واستخدامها.

و تطورت التقنيات الحديثة في المجال العلمي والتعليمي و كان من أهم هذه التطورات بيئات التعلم الافتراضية و الواقع المعزز و ما يسمى بالكهف، فاهتم الباحثون من شتى القطاعات العلمية والتعليمية في إشراك هذه التقنيات الحديثة في العملية التعليمية، فنجد أن بيئة الواقع الافتراضي قد ادمجت في العديد من العمليات التعليمية كالطب والتمريض و تعلم اللغات و نحوها، ومنها بيئات الواقع الافتراضي على شبكة الانترنت كبيئة الحياة الثانية التي لاقت رواجاً كبيراً على الصعيد العلمي،

ونجد أن من بيئات الواقع الافتراضي حديثاً ما كان منها على أجهزة الجوال الذكية التي يستخدم فيها نظارات الواقع الافتراضي ، ولسهولة استخدام هذه الطريقة مع التدريب والممارسة، ولتحقيق المتعة والفائدة " الانخراط" المرجو من العملية التعليمية نجد أن هناك العديد من تطبيقات الواقع الافتراضي باستخدام نظارات الواقع الافتراضي في شتى المجالات ومنها الطب والتمريض وكذلك تعلم اللغات.

تشير (Tzanavari,2010) أن البيئة الافتراضية تتيح للمستخدم التفاعل مع البيئة الافتراضية والتي يمكن أن تكون بيئة تخيلية، وتم تطبيقها في العديد من المجالات التعليمية مثل الهندسة والعلوم والتاريخ، وتعتبر الكاتبة أن ميزة البيئة التخيلية "Virtual Reality" هي أنها تعطي فرصة إعطاء الخبرة للطالب للبيئات والأشياء التي يصعب تواجدها في البيئة الحقيقية أو بيئة الصف الدراسي، وهذه الخبرة بالإضافة للتفاعل مع البيئة الافتراضية تتيح للطالب المزيد من فرص التعلم. التعليم يتطلب المزيد من التخيل من قبل المتعلم ، وهذا التخيل يكون محدودا في بيئة التعلم الصفية المجردة، البيئة الافتراضية تستبدل الحواس في البيئة الطبيعية بحواس مماثلة في البيئة التخيلية، حيث أن الناس يتعلمو أكثر من خلال الخبرة مقارنة بالتعليم المجرد، وتتيح البيئة التخيلية محاكاة للواقع من خلال الحركة والتفاعل مع البيئة التخيلية، لذلك البيئة التخيلية تدعم العملية التعليمية و ترفع من مستواها لتجعلها عملية محسوسة ينغمس الطالب في واقعيتها الافتراضية، عوضا عن مجرد التخيل المجرد الذي قد لا يعكس الحقيقة بشكل كاف بالإضافة إلى اختلافات التصور من شخص لآخر، فتقوم البيئة الافتراضية على توحيد الفهم للمعلومة لدى جميع الطلبة بما يتوافق مع شكلها وصورتها الصحيحة (Tzanavari,2010).

و مما سبق ومن الأساسين اللذان يقوم عليهما التعليم في المملكة العربية السعودية ،"الاستفادة من جميع أنواع المعارف الإنسانية النافعة على ضوء الإسلام، للنهوض بالأمة ورفع مستوى حياتها، فالحكمة ضالة المؤمن أنى وجدها فهو أولى الناس بها"، و "التناسق المنسجم مع العلم والمنهجية التطبيقية (التقنية) باعتبارهما من أهم وسائل التنمية الثقافية والاجتماعية والاقتصادية والصحية، لرفع مستوى أمتنا وبلادنا، والقيام بدورنا في التقدم الثقافي العالمي" (وزارة التعليم 1، 1438ه) ، عنيت الباحثة في سد الفجوة التقنية التي تعد في مصلحة الطالبة وذلك بإدراج نظارة الواقع الافتراضي في العملية التعليمية للغة الإنجليزية في الأنشطة الصفية اللامنهجية، من خلال إيجاد بيئة افتراضية يستطيع من خلالها الطالب ممارسة تعلم مفردات اللغة الإنجليزية. وتساعد بيئة الواقع الافتراضي باستخدام نظارة الواقع الافتراضي توفير الفرصة للمتعلم للانخراط في العملية التعليمية من خلال التواجد في بيئة افتراضية تعزز تعلم اللغة بطريقة تعتمد على الذات، فباستخدام تطبيق word chase يستطيع المتعلم من سماع

الكلمة والبحث عن شكلها واقعيا في البيئة الافتراضية و من ثم محاولة النطق الصحيح لها ، وتعزيز فهم الكلمة من خلال وضعها من قبل التطبيق في عدة أمثلة يسمعها الطالب ، ويكرر نطقها ويتأكد البرنامج من خلال المتعرف اللغوي به من نطق الطالب والطالبة الصحيح للكلمة ، وبذلك يتعلم الطالب من خلال هذا الواقع باستخدام النظارة وبدون تدخل المعلم.

ومن ذلك يظهر أهمية استخدام هذه البرمجية الافتراضية التي تمكن الطالبة من معرفة الكلمة من خلال البحث عن صورتها وبالتالي تستطيع ربط الكلمة بصورتها مما يتيح لها فهم أعمق للغة. ومن كل ما سبق كان لقياس الانخراط في العملية التعليمية باستخدام الواقع الافتراضي أهمية كبيرة في تحسين وزيادة المفردات اللغوية لدى طالبات مرحلة الصف الرابع، حيث أن الانخراط كما ذكره (Shernoff,2013) يحقق للطالبة المتعة والفائدة التي تعتبر من متطلبات العملية التعليمية، وخصوصا تعلم لغة جديدة على الطالبة في هذه المرحلة.

**أسئلة البحث :**

تهدف هذه الدراسة للكشف عن إجابة السؤالين التاليين:

س1: ما أثر استخدام نظارة الواقع الافتراضي باستخدام برمجية Word Chase على زيادة مفردات اللغة لدى طالبات الصف الرابع الابتدائي؟

س2: ما أثر استخدام نظارة الواقع الافتراضي في زيادة انخراط الطالبات في مادة اللغة الإنجليزية؟

**أهداف البحث:**

1- قياس أثر استخدام برمجية تعليمية لواقع افتراضي باستخدام النظارة الذكية على زيادة انخراط الطالبات في مادة اللغة الإنجليزية.

2- قياس أثر استخدام نظارة الواقع الافتراضي باستخدام برمجية واقع افتراضي على زيادة مفردات اللغة لدى طالبات الصف الرابع الابتدائي.

**أهمية البحث :**

يهتم البحث بأطراف العملية التعليمية المختلفة في التعليم العام وزيادة المنتجات البحثية التطبيقية في التعليم العالي:

– طالبات الصف الرابع: زيادة الانخراط لدى طالبات الصف الرابع الابتدائي في عملية تعلم المفردات الإنجليزية باستخدام نظارة الواقع الافتراضي، وزيادة مفردات اللغة لديهم، وذلك في ظل تطورات التقنية الحديثة، وبما يحقق أكبر فائدة للطالبة من خلال تواجدها افتراضياً في بيئة توفر لهم الفهم الصحيح للمفردات.

– معلمات اللغة الإنجليزية للمرحلة الابتدائية: إضافة طريقة تدريسية جديدة لتعليم مفردات اللغة الإنجليزية، والاتجاه بتعليم اللغة نحو منحى جديد يوافق تطورات اللغة،

والأبحاث العلمية الرائدة في استخدام البيئة الافتراضية باستخدام نظارة الواقع الافتراضي التي تعتبر اقتصادية مقارنة بتكنولوجيا الواقع الافتراضي المتقدمة، وتحقق الفائدة المرجوة من العملية التعليمية.

– وزارة التعليم: السير بالعملية التعليمية للمفردات اللغوية نحو منحى حديث، يحقق الأهداف المرجوة من تعلم اللغة، ويمكن أن يستفيد من البحث مركز تطوير اللغة الإنجليزية.

– الباحثات في مجال تقنيات التعليم: تحقيق الفائدة للباحثات في تقنيات التعليم الحديثة، بما يعود بالنفع على توليد الأفكار الجديدة في هذا المجال، بما يخدم العملية التربوية.

**منهجية البحث :**

**أ. مجتمع البحث وعينته:**

مجتمع البحث: طالبات الصف الرابع الابتدائي لمدارس جدة.

عينة البحث: ستتكون عينة البحث من عشر طالبات من الصف الرابع الابتدائي للمدرسة الثانية والتسعون الابتدائية بجدة، وسيتم تدريب هذه العينة على استخدام نظارة الواقع الافتراضي، وكيفية استخدام تطبيق "Word Chase" باستخدام نظارة الواقع الافتراضي.

**ب. منهج البحث:**

المنهجية التي سيتبعها البحث للكشف عن أثر استخدام برنامج تعليمي لتعليم مفردات اللغة الإنجليزية على زيادة الانخراط لدى طالبات الصف الرابع الابتدائي هي المنهجية الشبه تجريبية بمجموعة واحدة يطبق عليها اختبار قبلي وبعدي وكذلك المنهجية الوصفية في مقابلة الانخراط بعد إجراء التجربة، وذلك لمعرفة دور استخدام التطبيق التعليمي لتعليم مفردات اللغة الانجليزية باستخدام نظارة الواقع الافتراضي (المتغير المستقل) على انخراط الطالبات في العملية التعليمية (المتغير التابع).

**الاطار النظري والدراسات السابقة :**

في هذا الإطار سنستعرض الدراسات والأدبيات التي أجريت في كلا من تعليم مفردات اللغة الإنجليزية، والانخراط في التعليم ونختم بمحور نظارة الواقع الافتراضي.

**تعلم مفردات اللغة الإنجليزية**

إن تعلم المفردات لها أهمية كبيرة في تعلم اللغات عموما، و لا سيما تعلم اللغة الإنجليزية بشكل خاص، وبالرغم من أهمية تعلم المفردات إلا أن علماء اللغة لم يعيروها الاهتمام الكافي خلال العقود السابقة، وتكمن أهمية تعلم المفردات أن المتعلم

يواجه صعوبة في فهم اللغة و ممارستها إذا ما كانت مفرداته في اللغة قليلة عند تعلم لغة أجنبية أو لغة ثانية، حيث ركز العلماء على تعليم التراكيب اللغوية، وهذا امتد إلى أواخر الثمانينات من القرن السابق، إلا أن محور الاهتمام تغير في منتصف تسعينات القرن السابق حيث شهد الاهتمام بتعلم مفردات اللغة من حيث اكتسابها ، واستراتيجيات تعلمها ( فولس والقرني، 2010).

المفردات هي عبارة عن قائمة من الكلمات وقد تكون المفردة عبارة عن كلمة واحدة مثل منزل، جبل، تفاحة، وينظر لها المتحدثين باللغة من غير المتحدثين الأصليين لهذه اللغة على أنها كلمات مجردة من السياق، ومجموعة من العبارات المتغيرة والثابتة، والتعابير الاصطلاحية (فولس والقرني، 2010). هناك عدد من النقاط التي ينبغي للمعلمة الحرص عليها لتعليم المفردات وهي:

1. أن مقدار فهم الطالبات يكون بمدى توفر المفردات اللغوية لديهم للغة الإنجليزية، حيث يرجع فهم اللغة لدى الطلبة والطالبات الذين يدرسون اللغة الإنجليزية كلغة ثانية على عدد من الأمور منها لغة الجسد للمعلم أو المعلمة وكذلك كمية المفردات لدى الطلبة والطالبات، لذلك من المهم على المعلمة وضع قائمة بالمفردات التي لا يعرفها طالباتها،
2. معرفة ودراية المعلمة بمشكلة المفردات لدى طالباتها، حيث يجب على المعلمة أن يكون لديها دراية بمشكلة المفردات لدى طالباتها، فعند الإعداد لنشاط تعليمي يجب على المعلمة معرفة المفردات التي تحتاجها الطالبات لإتمام النشاط التعليمي وبالتالي تعليميهم إياها،
3. اختيار المواد التي تهتم وتركز على المفردات، حيث على المعلمة البحث عن المواد التي تزيد من تعلم المفردات لدى الطالبات، فإن لم يكن لها علاقة بتصميم المنهج التعليمي فينبغي عليها إيجاد برامج أو مواقع تزيد من تعلم المفردات لدى الطالبات،

وتقوم بإدراج المفردات في الاختبارات وذلك حتى تتأكد المعلمة من تمكن الطالبات من هذه المفردات (فولس و القرني، 2010).

**الاهتمام بتعليم اللغة الإنجليزية في المملكة العربية السعودية:**

عني التربويون و المختصين في مجال التعليم بتطوير اللغة الإنجليزية في المملكة العربية السعودية ، فبالرغم من المخاوف القائمة على الحجج الثقافية والتعليمية ، وأن تغلب مكانة اللغة الإنجليزية مكانة اللغة العربية، إلا أنه تم التغلب على هذه المخاوف من خلال ما يقدمه تعلم هذه اللغة من فوائد جمة تفوق المخاوف التي كانت موجودة لدى البعض، ففي عام 2005 تم تنفيذ خطة لتعليم اللغة الإنجليزية في جميع مراحل المرحلة الابتدائية، عن طريق إدخال اللغة الإنجليزية في السنة الأولى للصف السادس إلا أنه تم إيقاف الخطة لعدم كفاية المعلمين ، وعدم جاهزية

المدارس، وفي عام 2011 تم استئناف الخطة على أن يتم تعليم الطلبة والطالبات في المراحل الثلاثة الأخيرة من المرحلة الابتدائية أي الصف الرابع والخامس والسادس والذي لايزال معمولا به حتى الآن(Aljohani, 2016).

ولذلك عني الباحثون في مجال التعليم وتقنياته بالبحث في كل ما من شأنه تطوير اللغة الإنجليزية، وتطوير فعالية استخدامها من قبل الطلبة والطالبات في النواحي التعليمية، لما يعود ذلك بالفائدة على المتعلمين بشكل خاص وعلى المستوى التعليمي للغة الإنجليزية في المملكة العربية السعودية بشكل عام. إن الرؤية التي وضعها الأمير محمد بن سلمان "رؤية 2030" لها أهمية كبيرة في تطوير نواحي مختلفة في المملكة العربية السعودية ومن ضمن هذه النواحي التعليم ، حيث أن من أهم سبل التطوير التابعة لهذه الرؤية، بناء سياسة المناهج وأهدافها، وسبل التطوير لها، وكذلك طريقة تفعيلها، وربط ذلك ببرامج إعداد وتحضير المعلم وتنميته المهنية، وكذلك الرقي بطرق التدريس التي تجعل من المتعلم محور العملية التعليمية وليس المعلم، والتركيز على تنمية المهارات للطلاب من خلال صقل الشخصية وبناء الثقة وتنمية روح الإبداع لديهم، ومن مجالات التغيير في هذه الرؤية زيادة كفاءة الأداء، وتمكين التقنيات الحديثة المساندة في منظومة العملية التعليمية (وزارة التعليم 3، 1438). وبالتالي يمكن القول إن تطوير مناحي التعليم التي يندرج تحتها تطوير طرق وأساليب تعليم اللغة الإنجليزية والتركيز على الطالب في العملية التعليمية يعد أمرا مهما لتطوير تعلم هذه اللغة.

**أثر استخدام التقنية في تعليم اللغة الإنجليزية:**

إن تعلم وتعليم اللغة الإنجليزية يرتبط ارتباط وثيق بالتقنية، فمع التقدم الحاصل في التقنية كان من المهم تطوير طرق وأساليب تعلم وتعليم اللغة الإنجليزية بما يتلاءم مع متطلبات العصر الحديث. فمن الملاحظ أن تعليم اللغة الإنجليزية باستخدام التقنية أصبح يأخذ جوانب واتجاهات عدة فمثلا هناك تعلم اللغة الإنجليزية من خلال مواقع الويب، وكذلك الصوت والصورة، وأيضا العديد من التقنيات الحديثة مثل بيئات الواقع الافتراضي كالنظارة الذكية والحياة الثانية.

وتغير التصور القائم على أن تعلم اللغة الإنجليزية لا يكون إلا بالسفر إلى الخارج، كالسفر إلى أمريكا وبريطانيا وغيرها من الدول المعلمة للغة الإنجليزية، حيث يستطيع الطلبة والطالبات من متعلمي اللغة الإنجليزية استخدام التقنية بما توفره من وسائل وأدوات تساعد على تطوير اللغة لدى متعلمي اللغة الإنجليزية (Chapelle, 2003). ومن التقنيات المستخدمة لتعليم اللغة الإنجليزية CALL (Computer Assisted Language Learning) وهو تعلم اللغة بمساعدة الحاسوب، حيث يشير الباحث أن المعلمين كانوا يستخدمون التعليم بمساعدة الحاسوب للتدريبات المساعدة،

لكن مع تطور التكنولوجيا أصبح التعليم بمساعدة الحاسب جزء هام من العملية التعليمية، وقام الباحث بعمل بحثه على CALL في الإمارات حيث تسعى البيئة المحلية فيها إلى الوصول للعالمية من خلال السكان من مختلف أنحاء العالم، ويعتبر تعلم اللغة الإنجليزية أمر هام فيها، وكانت خلاصة البحث أن هناك فرق إيجابي لصالح CALL في تعلم اللغة لدى المتعلمين بمساعدة الحاسب الآلي والمتعلمين بدونه (Almekhlafi, 2006).

ويشير بحث 3D infotainment التعلم الإلكتروني باستخدام نظارة الواقع الافتراضي ، بأن واحدة من أهم الأشياء في التعليم هي المفردات، وذلك أنه عنصر مهم في التواصل، و في الأزمان القليلة الماضية هناك الآلاف من المنتجات طورت لدعم تعلم المفردات، وهذه المنتجات تكون في صورة نصية، لذلك لا تستمر لفترة طويلة، وتقنية 3D infotainment تحل هذه المشكلة باستخدام مفهوم الواقع الافتراضي، والواقع الافتراضي هو تقنية تفاعلية حيث يمكن التعديل على الواقع من خلال التفاعل معه، وغالبا ما يجذب الأطفال الملمس و الصور والأشكال في العالم الافتراضي حيث يحتوي أيضا على الأصوات حتى يتحقق من وجود تعليم مبني على المرح، والمنتج النهائي يحتوي على تطبيق أندرويد على الأجهزة الذكية وعصا التحكم ونظارة الواقع الافتراضي، والفكرة من وراء 3D infotainment هو أن يتعلم ويطور الأطفال الكلمات لديهم من خلال استخدام طرق حديثة باستخدام الواقع الافتراضي، حيث يحتوي على فيديوهات ثلاثية الأبعاد وقصص تتناسب مع الأطفال من سن 3-5 سنوات، قام الباحث بتوزيع استبانة قبل وبعد الاستخدام على الأطفال من سن 3-5 سنوات وكذلك 100 استبانة على 70 أم و30 أب ، وكانت نتيجتها كالتالي ،للسؤال القبلي هل تجبرين ابنك على استخدام نظارة الواقع الافتراضي؟، كانت الإجابة 62.5 بنعم والبقية لا ،بينما تغيرت النتيجة لنفس السؤال بعد إجراء التجربة ؟، فكانت إجابة 72.5 بلا والبقية بنعم، أما بالنسبة للسؤال هل أنت راض عن المنتج؟، كانت إجابة 72.5 بنعم والبقية بلا، وكنتيجة الهدف من التطبيق هو تعلم الطالب للمفردات بطريقة مرحة باستخدام الخيال واكتساب المعرفة ، مما يجعل حياة مستخدمه أكثر متعة وتشويقا (Gogia, Hinduja, Kakwani, Kukreja & Giri, 2017).

**الانخراط في التعليم**

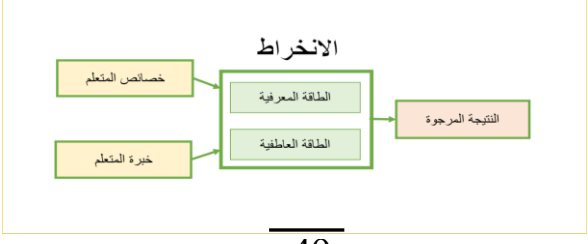
إن الطالب هو محور العملية التعليمية فكل ما يقوم به المعلم من شرح وطرائق تدريس ونحوه موجه نحو الطالب والهدف منه أن يستفيد الطالب من العملية التعليمية، ومن جهة الطالب ينبغي أن يكون لديه أمر مهم للانغماس والاندماج في العملية التعليمية وهو الانخراط. تعددت تعاريف انخراط المتعلمين ونذكر منها تعريفه بأنه عبارة عن سلوك المشاركة في الأنشطة التعليمية من قبل الطلاب، وهؤلاء الطلاب

يكون لديهم القدرة والاستعداد على اختيار المهام بقدر كفاءتهم، وعندما تعطى لهم الفرصة؛ فإنهم يشرعوا في العمل، ويحاولوا بذل قصارى جهدهم في التركيز على تطبيق التعلم وإتقان مهارات ومعارف جديدة (Deater-Deckard, Chang, & Evans, 2013). كما تم تعريف الانخراط على أنه متعدد الأبعاد، وينطوي على جوانب من عاطفة الطلاب وسلوكهم من حيث المشاركة وقت التعلم الأكاديمي والإدراك(Paris, Blumenfeld, & Frdricks, 2004) .

هناك ثلاث أنواع للانخراط، هي الانخراط السلوكي والانخراط العاطفي والانخراط المعرفي، ويتضمن كلا منهم التالي:

- الانخراط السلوكي: يعتمد الانخراط في هذا النوع على فكرة المشاركة؛ حيث يشمل المشاركة الأكاديمية أو الاجتماعية أو الأنشطة اللامنهجية وهو يعتبر حاسم لتحقيق نتائج أكاديمية إيجابية ومنع التسرب،
- الانخراط العاطفي: يشمل ردود الفعل الإيجابية والسلبية على المعلمين، وزملاء الدراسة، والأكاديميين، والمدرسة، ويفترض خلق العلاقات مع المؤسسة والتأثير على الاستعداد للقيام بالعمل،
- الانخراط المعرفي: يعتمد على المشاركة على فكرة الاستثمار؛ حيث يتضمن التفكير والرغبة في بذل الجهد اللازم لفهم الأفكار المعقدة وإتقان المهارات الصعبة (Paris, Blumenfeld, &Fredricks, 2004).

والانخراط التعليمي لدى الطالبة يتأثر بعدة عوامل وهي خصائص المتعلم، وخبرة المتعلم اللذين ممكن أن يؤديان إلى زيادة الانخراط ويقوم الانخراط على الطاقة المعرفية والطاقة العاطفية، ومن ثم يحقق الانخراط التعليمي النتائج المرجوة كما هو موضح في الشكل التالي:



**شكل 1 نموذج منطقي عام للعلاقة بين خصائص المتعلم، خبرة المتعلم، الانخراط، النتيجة (Halverson, 2016).**

ولقد أجريت العديد من الدراسات لتحقيق الانخراط في البيئة التعليمية ونذكرها باختصار ابتداء من بحث تصور الانخراط في التعلم المدمج، حيث يذكر أن انخراط المتعلم له علاقة بالنتائج الأكاديمية، حيث يتضمن الإنجاز الأكاديمي والمثابرة والرضا، كما يشير إلى أن التعليم في القرن الواحد والعشرين سيكون تعليما مدمجاً، حيث يجمع التعليم وجها لوجه بالتعليم بالكمبيوتر، وأن انخراط المتعلم ومشاركة الطاقة المعرفية والعاطفية هي مهمة التعلم (Halverson, 2016). ويشير بحث استكشاف الاجتماعية والانخراط في اللعب من خلال توزيع التحكم باللعب، إلى أن توزيع الضوابط للعبة الفيديو على لاعبين متعددين يؤثر على الانخراط والخبرة الاجتماعية، حيث أنه تم تطوير لعبة فيديو بحيث يكون توزيع الضوابط بين المشاركين يمكن أن يكون متنوع، مما يؤثر على القدرات الفردية للاعبين على السيطرة على اللعبة، وأظهرت نتائج البحث أن توزيع الضوابط أدى إلى أعلى درجات الانخراط لأن اللعبة سمحت باللعب الجماعي مع إعطاء اللاعبين الشعور بالاستقلالية (Rozendaal, Braat, & Wensveen , 2010).

كما يبحث بحث الانخراط في التعلم القائم على اللعب، من خلال استكشاف النظرية والبيانات أن التعلم باللعب والانخراط سيؤدي إلى تجربة متماسكة ذات دوافع عالية، و مع ذلك فإن مفاهيم التكامل هذه في تطوير الانخراط غير موجودة، فقام الباحث على تطوير الانخراط القائم على اللعبة من خلال عملية تحليلية متكررة ، على مرحلتين المرحلة الأولى موجهة من خلال النظريات ، والمرحلة الثانية موجهة من خلال البيانات من خلال دراسة الحالة ، وأظهرت النتيجة أن الانخراط في التعلم القائم على اللعب هي عملية متكاملة ومستمرة تبدأ من الانخراط العاطفي الذي يقودها التحدي الأمثل، إلى الانخراط المعرفي المبني على اللعب (Ke, Xie, & Xie, 2015).

كما توضح دراسة أخرى درجة تحسين قوة الاختيار من خلال دعم الحكم الذاتي للطلاب لتعزيز التحفيز والانخراط في التعلم إلى أن الاختيار يلعب دورا حاسما في تعزيز الدافع الذاتي للطلاب والانخراط العميق في التعلم، وقدم البحث منظورا نظريا للدور التحفيزي للاختيار في التعلم، وقام البحث بوصف المبادئ النظرية والبحوث الحالية حول تحفيز الطلاب والانخراط (Evans & Boucher,2015). ويشير بحث الانخراط والكفاءة في بيئات الواقع الافتراضي وغير الافتراضي إلى أنه كان هناك دفعة عامة خلال الخمس سنوات الأخيرة لتسويق الواقع الافتراضي ، حيث أن هناك العديد من الشركات المصنعة لأجهزته مثل سامسونج وبلايستيشن وغيرهم ، و

الكثير غيرهم قادم في المستقبل، ويشير البحث إلى أن تقنيات الواقع الافتراضي أكثر في تحصيل الانخراط مقارنة بسواها من التقنيات لكن هناك القليل من الأبحاث المعمولة في هذا السياق، وهدف هذه الدراسة هو إيجاد الفرق بين الانخراط حال استخدام الواقع الافتراضي وبدون استخدامه، وختم البحث أن هناك علاقة إيجابية بين الانخراط والرضا باستخدام الواقع الافتراضي (Pierce,Young, & Doherty, 2017).

**نظارة الواقع الافتراضي**

إن نظارة الواقع الافتراضي هي إحدى التقنيات التي لاقت رواجا كبيرا في الآونة الأخيرة، ولأهميتها في البحث سنستعرضها في هذا المحور. لكن ينبغي التعرف على مفهوم الواقع قبل الحديث عن الواقع الافتراضي، وقد يكون التعريف الموضوعي للواقع بعيد المنال؛ ومع ذلك، فإن بعض الاستنتاجات بلورة معناه على مر الزمن، فلا يمكننا مناقشة الواقع دون مناقشة التصور من الواقع، فتصور كل فرد للواقع هو تصور شخصي، يتم تشكيله من قبل عقلنا وحواسنا، وعلى وجه التحديد أجهزتنا الحسية، حيث يجمع الفرد من خلال حواسه المحفزات المادية من البيئة ومن ثم نقلها إلى الدماغ، حيث يقوم العقل بمعالجة المعلومات التي يحصل عليها من الحواس ومن ثم يشكل تصورنا للواقع (Stankovic S., 2016).

يمكن تعريف الواقع الافتراضي بأنه متعدد التخصصات في مجال البحث حيث يهدف إلى تفعيل التفاعل بين الإنسان والحاسوب من خلال محاكات بيئات اصطناعية، هذا التعريف يجمع التطبيقات التي تتراوح بين المحاكاة، والتدريب، والتصور العلمي، وحتى الترفيه، حيث أن من المهم في النظم القائمة على الواقع الافتراضي تحفيز الحواس البشرية – عادة البصر، والصوت، واللمس - بحيث يشعر المستخدم بالتواجد في البيئة الافتراضية (Coquillart, Brunnett, & Welch, 2008).

تعد نظارة الواقع الافتراضي من التقنيات المنتشرة حديثا وهي من أنواع الواقع الافتراضي باستخدام خوذة الرأس(Welch, Brunnett, Coquillart, & 2008) ، وهي عبارة عن جهاز مصمم ليتم ارتدائه على الرأس، وتستخدم شاشتين منفصلتين لعرض الصورة اليمنى واليسرى، وهي تتطلب نظام تقسيم بصري لضمان أن كل عين ترى المناسب لها فقط (Stankovic S. 2016)، تقوم نظارة الواقع الافتراضي باستخدام برمجية الواقع الافتراضي بخلق شعور أقوى من الغمر البصري من خلال السماح للمستخدمين لتحويل رؤوسهم والنظر حولهم ،مما يولد لديهم الشعور بأن العالم الافتراضي الممثل للعالم الحقيقي يحيط بهم حقا (2013,Steinicke, Visell, Campos, & Lécuyer).

ولنظارة الواقع الافتراضي العديد من المميزات منها: الدقة في العرض وتحديث الشاشة يتم بصورة سريعة، وأيضا تقوم نظارة الواقع الافتراضي بغمر عميق لمستخدمها مما يضيق الفرق بين العالم الحقيقي والافتراضي، كما أن المستخدم لها يشعر بالراحة عند استخدامها، كما أن أسعار نظارات الواقع الافتراضي في انخفاض وتعد معقولة، وأخيرا نظارة الواقع الافتراضي تستخدم برامج الواقع الافتراضي المحملة على الجوال ثم يتم تركيبها على النظارة وذلك يجعلها خفيفة في الوزن وصغيرة الحجم (Shang, Li, & He,2016).

و قامت العديد من الأبحاث بالتركيز على نظارة الواقع الافتراضي في التعليم ومنها بحث تطبيق نظارة الواقع الافتراضي في الفصل المدمج للتعليم بواسطة العالم الافتراضي والعالم الحقيقي، حيث يشير البحث أن التعليم المدمج يجلب الطلاب إلى بيئة تعليمية جديدة مختلفة عن التدريس في الفصول الدراسية التقليدية، ويشير إلى تطبيق التعلم المناسب باستخدام التقنيات جنباً إلى جنب مع أساليب التعلم المناسبة لتحقيق التعلم الفعال الأمثل، وهذه النظارات يمكن استخدامها بشكل فعال في بيئة التعلم المخلوطة، عندما يرتدي الطلاب نظارة الواقع الافتراضي يمكنهم مشاهدة الوسائط المتعددة مثل الفيديو والرسوم المتحركة، وعلى سبيل المثال، لتعلم الجغرافيا في المدرسة الثانوية، يمكن تقديم الطلاب إلى بيئة افتراضية حقيقية من التضاريس الأرضية لدراسة الطوبوغرافيا والمناخ، مع القيام بنظرة فاحصة على المناخ المحلي والأنهار والطوبوغرافيا والخصائص الجغرافية الأخرى، حيث تساعد نظارات الواقع الافتراضي على تعميق فهم الطلاب لهذه المفاهيم، ومثال آخر لتعلم التاريخ حيث يمكن إحضار الطلاب إلى متحف اللوفر لفهم التاريخ الفرنسي من خلال نظارة الواقع الافتراضي، حيث وجد الطلاب أن المفاهيم المستفادة مثيرة للإعجاب (Shang, Li, & He, & 2016).

ويشير بحث الواقع الافتراضي لتعلم اللغات القائم على الهواتف النقالة، أن معظم الأطفال يفضلون الألعاب الرقمية كنشاط ترفيهي وقت الفراغ، لذلك هناك اهتمام متزايد من قبل المعلمين في استخدام الألعاب الرقمية كجزء من خطط الدروس الخاصة بهم، حيث أصبح التعلم القائم على لعبة رقمية، خياراً تعليمياً قابلا للتطبيق في السنوات الأخيرة، بسبب دعمه للدافعية التعلم، لعبة الواقع الافتراضي لتعلم لغة قبائل السكان الأصليين في تايوان، وضعت لطلاب المدارس الابتدائية على أساس نظرية التعلم بالغمر حيث تم تصميم ثمانية حالات لتعلم اللغة الأصلية، من خلال بيئة تعلم غامرة تزيد تحفيز الدافع للتعلم لديهم، هذه اللعبة مرت بأربع مراحل هي التحليل، والتصميم ،والتطوير ،والتنفيذ والتقييم ، واستغرق العمل كاملا عامين لاستكمال كل مرحلة، ويمكن للأطفال استخدام هذه اللعبة لتعلم اللغة وقتما يشاؤون، وكانت نتيجة

البحث أنه يمكن للطلاب الحصول على صدمة بصرية، ومن ثم تحفيز الدافع التعلم لديهم(Chiu,2017) .

أما بالنسبة لبحث تصميم و تطبيق مفردات اللغة الصينية باستخدام الواقع الافتراضي باستخدام الجوال، أنه مع التقدم التقني الحاصل في الصين تقف عقبة اللغة حائلا دون انتشار التقنيات الحديثة والجيدة، تقنية الواقع الافتراضي تجعل من الممكن إنشاء بيئات تشابه الواقع بشكل تدريجي، هذه الدراسة تبحث دراسة المفردات الصينية باستخدام الواقع الافتراضي باستخدام مشاهد الجوال للناس في منطقة الحزام والطريق، وتم عمل المشروع باستخدام Google VR SDK وكذلك Unity 3D ، حيث أن Google VR SDK يمكن من خلاله إنشاء تطبيق واقع افتراضي بحيث يشعر بحركة الرأس وموضع الجسم ويوفر تجربة غامرة ، بينما Unity 3D يمكن من خلاله إنشاء ألعاب فيديو ثلاثية الأبعاد، وتتم التجربة كالتالي يتم تحميل يتم تحميل google VR Card Board في الجوال ثم يتم وضع الجوال الذي يحتوي على تطبيق الواقع الافتراضي في نظارة الواقع الافتراضي، وبعدها يتم تعلم اللغة الصينية، حيث يحتوي البرنامج على 12 جزء لتعلم اللغة، وكنتيجة للتجربة ذكر الباحث أن تطبيق الواقع الافتراضي في التعليم يغني عملية التدريس بشكل كبير ، ويحسن شغف المتعلم ، وهو أمر لا مفر منه نتيجة لتناسب التعليم مع تطور التكنولوجيا (XU,ZHENG,CHEN,OU,CONG &Yao,2017).

كما تم عمل اختبار ألفا كرونباخ للتحقق من صدق وثبات أداة البحث (أسئلة المقابلة) وكانت النتيجة كما هو موضح في الجدول التالي حيث تعتبر قيمة ألفا 0.810 مؤشر جيد على صدق وثبات المقابلة.

| Cronbach's Alpha | N of Items |
|---|---|
| .810 | 9 |

**جدول 1 نتيجة اختبار ألفا كرونباخ للمقابلة**

**النتائج ومناقشتها**

تم اختيار عينة عشوائية من 10 طالبات من جميع فصول الصف الرابع الابتدائي لإجراء التجربة، وقد أبدت الطالبات الكثير من التفاعل في التجربة، حيث كانت الإدارة والمعلمات متعاونات في توفير بيئة مناسبة لإجراء التجربة، وكانت خطوات إجراء التجربة كالتالي:

- في البداية تم ربط الجوال المستخدم في نظارة الواقع الافتراضي بالكمبيوتر اللوحي للتأكد من مجريات البحث (يتم استخدام هذه الطريقة عند الحاجة).

- تم إعطاء الطالبة اختبار قبلي لمعرفة مدى معرفتها بالكلمات التي سيتم تعلمها مدته 10 دقائق.
- ثم شرح فكرة برنامج نظارة الواقع الافتراضي للطالبة، وهي أن البرنامج يساعد على تعلم مفردات جديدة باستخدام نظارة الواقع الافتراضي، من خلال التواجد في بيئة افتراضية للتعلم مفردات جديدة، كما تم تدريب الطالبة على النظارة من خلال بيئة الملعب - بيئة مختلفة عن موضوع التجربة الرئيسية - للتعلم الطالبة طريقة استخدام النظارة، وكانت مدة التدريب على استخدامها ما يقارب عشرة دقائق في أول يوم للتجربة.
- طريقة التدريب كانت كالتالي، تدخل الطالبة للعالم الافتراضي بتوجيه من الباحثة باستخدام نظارة الواقع الافتراضي، بحيث تتواجد في البيئة الافتراضية وهي الملعب، ستجد في مقدمة الملعب أيقونة البرنامج عندما تنظر إليها، ستظهر الكلمة التي يفترض من الطالبة تعلمها، بعدها تقوم الطالبة بالبحث عن الجسم المضاء بالأخضر وهو معنى الكلمة، عندما تنظر الطالبة للجسم الممثل للكلمة تظهر الكلمة ومعها اسمها مسموع لثلاث مرات، ثم يتبعها عدد 3 من الجمل.
- بعد تعلم الطالبة استخدام نظارة الواقع الافتراضي، ستقوم الباحثة بتحديد بيئة المنزل.
- ستقوم الطالبة بلبس نظارة الواقع الافتراضي ومن ثم محاولة التعرف على الكلمات الجديدة، وهي عبارة عن الثماني كلمات الأولى الخاصة بالمنزل، لمدة 45 دقيقة كل يوم من أيام البحث.
- طريقة التعلم كانت كالتالي تدخل الطالبة للعالم الافتراضي باستخدام نظارة الواقع الافتراضي، بحيث تكون موجودة في البيئة الافتراضية وهي المنزل، ستجد في وسط المنزل أيقونة البرنامج عندما تنظر إليها، ستظهر الكلمة التي يفترض من الطالبة تعلمها، بعدها تقوم الطالبة بالبحث عن الجسم المضاء بالأخضر وهو معنى الكلمة، عندما تنظر الطالبة للجسم الممثل للكلمة تظهر الكلمة ومعها اسمها مسموع لثلاث مرات، ثم يتبعها عدد 3 من الجمل، وتتكرر العملية لبقية الكلمات، ويتطلب من الطالبة الانتظار حتى انتهاء الكلمة كاملة ( الكلمة والجمل مسموعة ومقروءة من قبل البرنامج) حتى تستطيع الانتقال إلى كلمة أخرى ، كما تتطلب النظارة مساحة كافية للطالبة للتجول في البيئة الافتراضية باستخدام النظارة ( وهذه المساحة تختلف من طالبة لأخرى لأن النظارة تعتمد أساسا على حركة الرأس ولي الجسم) حيث تشعر الطالبات بالتواجد الكامل في البيئة الافتراضية.

- بعد انتهاء الطالبة من استخدام النظارة في اليوم الثالث، تم عمل اختبار بعدي لقياس حصيلة المفردات التي اكتسبتها الطالبة باستخدام نظارة الواقع الافتراضي مدته 10 دقائق.
- ثم تم إجراء مقابلة معها لقياس مدى الانخراط في عملية تعلم المفردات ومعرفة هل كان لاستخدام نظارة الواقع الافتراضي أثر إيجابي لتعلم المفردات.
- بعد انتهاء مجريات البحث أعطيت الطالبة تعزيز إيجابي خارجي لمشاركتها في البحث.
- تم إجراء التجربة على 4 طالبات في الأسبوع عدا آخر أسبوع طالبتين وبذلك اكتمل عدد طالبات العينة 10 طالبات.
- ومن ثم استخراج النتائج المتعلقة بالبحث من خلال إجراء المعالجات الإحصائية على البيانات الواردة من أدوات القياس الخاصة بالبحث وهي الاختبار القبلي والبعدي، وكذلك مقابلة قياس الانخراط.

**أولا: إجابة السؤال الأول:** ما أثر استخدام نظارة الواقع الافتراضي باستخدام برمجية Word Chase على زيادة مفردات اللغة لدى طالبات الصف الرابع الابتدائي؟

تم اختبار Wilcoxon لوسيطي مجتمعين مرتبطين للاختبار القبلي والبعدي كبديل لاختبار Tلأن درجات الطالبات في الاختبار البعدي لا تتبع التوزيع الطبيعي، حيث أن شروط اختبار Wilcoxon متحققة وهي أن البيانات كمية وحجم العينة للاختبار القبلي والبعدي متساوي، وذلك لتحقق عما إذا كان وسيطي المجتمعين غير متساويين، وهما في هذا البحث نتائج الاختبار القبلي والبعدي.

| | القبلي-البعدي |
|---|---|
| Z | -2.820-[b] |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | .005 |

**جدول 2 قيمة Sig للإختبار القبلي والبعدي**

قيمة Sig تساوي 0.005 كما هو موضح في الجدول السابق وهذه القيمة **0.005**<0.05 مما يجعلنا نقر بأن هناك فرق ذا دلالة إحصائية بين وسيطي الاختبار القبلي والبعدي، حيث أن وسيط الاختبار القبلي يساوي 3 بينما وسيط الاختبار البعدي يساوي 8 وهي الدرجة النهائية، مما سبق نستنتج أن نتائج الطالبات بعد إجراء التجربة قد حققت نتائج عالية حيث حصلت جميع الطالبات على الدرجة النهائية في الاختبار البعدي، كما أن درجات الطالبات و قيم الوسط الحسابي و الانحراف المعياري للاختبار القبلي والبعدي يوضحه الجدول التالي:

| الطالبة | درجة الاختبار القبلي من 8 | درجة الاختبار البعدي من 8 |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| أ | 2 | 8 |
| ب | 3 | 8 |
| ج | 0 | 8 |
| د | 4 | 8 |
| ر | 5 | 8 |
| س | 5 | 8 |
| ع | 3 | 8 |
| ف | 3 | 8 |
| و | 5 | 8 |
| ي | 2 | 8 |
| الوسط الحسابي | 3.2 | 8 |
| الانحراف المعياري | 1.61933 | 0 |

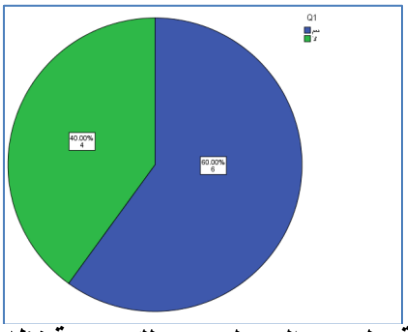
**جدول 3 درجات الطالبات في الاختبار القبلي والبعدي و متوسط درجاتهم والانحراف المعياري لها**

ومن ذلك نجد أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطالبات في الاختبار القبلي والبعدي لصالح الاختبار البعدي، وذلك دليل على أن استخدام نظارة الواقع الافتراضي لتعلم المفردات، قد حقق النتائج المرجوة منه، وبذلك نجد أن إجابة السؤال الأول: هو أن استخدام نظارة الواقع الافتراضي له تأثير في زيادة مفردات اللغة لطالبات الصف الرابع الابتدائي.

**ثانيا: إجابة السؤال الثاني:** ما أثر استخدام نظارة الواقع الافتراضي في زيادة انخراط الطالبات في مادة اللغة الإنجليزية؟

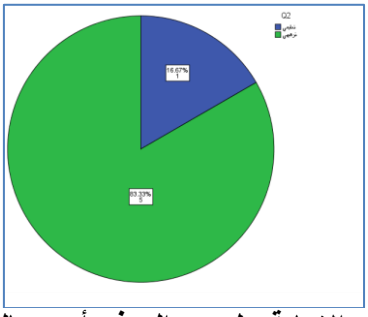
للإجابة على هذا السؤال، نقوم بتحليل نتائج المقابلة كالتالي:

بالنسبة للسؤال الأول: هل سبق لكِ تجربة نظارة الواقع الافتراضي؟ كانت إجابة 60% من الطالبات بأنه سبق لهن استخدام نظارة الواقع الافتراضي بينما البقية لم يسبق لهن استخدام النظارة كما هو موضح في الشكل 4.




**شكل 2 نسب الإجابة على سؤال: هل سبق لك تجربة نظارة الواقع الافتراضي؟**

أما بالنسبة للسؤال الثاني المرتبط بالسؤال الأول: إذا كانت الإجابة على السؤال السابق بنعم، في أي مجال استخدمتها، قامت طالبة واحدة باستخدام نظارة الواقع الافتراضي تعليميا بينما البقية استخدموا النظارة في الترفيه كما هو موضح في الشكل 5، وكانت الاستخدامات كالتالي: لعبة رعب ولعبة قطار، وكذلك فيلم يتم مشاهدته باستخدام النظارة، وأيضا مشاهدة منزل، بينما التعليمي كان عن الاجسام في الإنسان وأسمائها.




**شكل 3 نسب الإجابة على سؤال: في أي مجال استخدمتها؟**

والجدول التالي يوضح تكرارات إجابة الطالبات على أسئلة قياس الانخراط، ومتوسطات الإجابات حيث أعلى متوسط يساوي 3 حسب مقياس ليكرت الثلاثي، عدا السؤال الثامن فأعلى درجة هي واحد لأن إجابة السؤال عكسية، حيث كانت الإجابات كالتالي:

| السؤال | تكرارات الإجابة للطالبات | | | المتوسط |
|---|---|---|---|---|
| | نعم | محايد | لا | |
| س3: هل أعجبك البرنامج التعليمي باستخدام | 10 | - | - | 3 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| نظارة الواقع الافتراضي؟ | | | | |
| س4: هل أعجبتك تجربة تعلم المفردات اللغوية الجديدة في اللغة الإنجليزية باستخدام نظارة الواقع الافتراضي؟ | 10 | - | - | 3 |
| س5: هل ترغبين في قضاء وقت أطول في استخدام البرنامج التعليمي باستخدام نظارة الواقع الافتراضي؟ | 9 | - | 1 | 2.80 |
| س7: هل ارتباط البرنامج بنظارة الواقع الافتراضي يجعلك ترغبين في استخدامه أكثر؟ | 10 | - | - | 3 |
| س8: هل واجهت بعض الصعوبات باستخدام البرنامج باستخدام نظارة الواقع الافتراضي في البرنامج؟ | 2 | 1 | 7 | 1.5 |
| س10: هل كان من السهل عليكِ تعلم المفردات باستخدام نظارة الواقع الافتراضي؟ | 10 | - | - | 3 |
| س11: هل شعرتي بالفضول عند استخدامك لنظارة الواقع الافتراضي لتعلم مفردات جديدة؟ | 10 | - | - | 3 |
| س12: هل شعرت بكثير من التشويق عند انتقالك من كلمة لأخرى؟ | 10 | - | - | 3 |

**جدول 4 تكرارات إجابة الطالبات في مقابلة الإنخراط والوسط الحسابي لها**

من الجدول 6 أجمعت الطالبات في السؤال الثالث على الإعجاب بالبرنامج التعليمي باستخدام نظارة الواقع الافتراضي، وكذلك أجمعت الطالبات في السؤال الرابع على الإعجاب بتجربة تعلم المفردات اللغوية الجديدة في اللغة الإنجليزية باستخدام نظارة الواقع الافتراضي، بينما كانت نتيجة السؤال الخامس عن رغبة الطالبة في قضاء وقت أطول في استخدام البرنامج التعليمي باستخدام نظارة الواقع الافتراضي 90% منهن كانت إجابتهن بنعم.

وكانت المدة التي ترغب الطالبات في قضاءها في استخدام نظارة الواقع الافتراضي لتعلم مفردات اللغة الإنجليزية متفاوتة ما بين 70% من الطالبات يرغبن في قضاء الحصة كاملة، بينما 10% طالبة ترغب في قضاء نصف حصة، والبقية يرغبن في قضاء ربع حصة.

كما أجمعت الطالبات في السؤال السابع والعاشر والحادي عشر والثاني عشر كما هو موضح في الجدول 6 على الإجابة بنعم على أن ارتباط البرنامج بنظارة الواقع الافتراضي يجعلهن يرغبن في استخدامه أكثر، وأنه كان من السهل عليهن تعلم المفردات باستخدام نظارة الواقع الافتراضي، وأنهن شعرن بالفضول عند استخدام

لنظارة الواقع الافتراضي لتعلم مفردات جديدة، وكذلك شعرن بكثير من التشويق عند انتقالهن من كلمة لأخرى.

بينما كانت إجابة الطالبات على السؤال الثامن عما إذا كان لديهن صعوبات باستخدام البرنامج باستخدام نظارة الواقع الافتراضي في البرنامج متفاوتة ما بين 20% واجهن صعوبات و10% محايد كما هو موضح في الجدول 6، بينما البقية لم يواجهن أي صعوبات، وكانت هذه الصعوبات للطالبات الثلاثة هي: ثقل النظارة وخشية الاصطدام ودوار في أول استخدام، أما بالنسبة للسؤال المتعلق بالأشياء التي أعجبتهن في تجربة استخدام نظارة الواقع الافتراضي لتعلم مفردات اللغة الإنجليزية، كانت الإجابات متفاوتة كالتالي: سبعة طالبات أعجبهن تعلم مفردات جديدة باستخدام نظارة الواقع الافتراضي، بينما طالبة قالت بأن التعلم من خلال نظارة الواقع لافتراضي أفضل من التعلم في الواقع، وطالبة أعجبتها طريقة البحث عن الكلمات وتعلمها، وثلاث طالبات أعجبهن شكل الواقع الافتراضي ومشابهته للواقع.

من إجابات الطالبات على الأسئلة (12-11-10-8-7-6-5-4-3) في المقابلة، ومن متوسطات إجابات الطالبات المرتفعة في الجدول، نجد أن استخدام نظارة الواقع الافتراضي يزيد من انخراط الطالبات لتعلم مفردات اللغة الإنجليزية.

**الخلاصة**

إن استخدام نظارة الواقع الافتراضي في التعليم يعد من المستحدثات في العملية التعليمية ، ولما لها من فوائد جمة استخدمت في هذا البحث كأداة فعالة في التعليم وخصوصا تعليم مفردات اللغة الإنجليزية حيث أكدت نتائج البحث أهميتها وفائدتها، ففي فترة الثلاث أيام نجد أن متوسط الدرجات للطالبات المشاركات في التجربة ارتفع من 3.2 في الاختبار القبلي إلى 8 في الاختبار البعدي وهو أعلى متوسط يمكن أن تحصل عليه الطالبات، وذلك دلالة على أنه يوجد زيادة في مفردات اللغة الإنجليزية لدى الطالبات بما يتوافق مع بحث (Gogia, Hinduja, Kakwani, Kukreja & Giri, 2017) حيث أكد البحث على أهمية تعلم المفردات للأطفال من سن 3-4 أعوام باستخدام نظارة الواقع الافتراضي، وذلك أنها طريقة مرحة توفر للطالبة المتعة والفائدة في آن واحد.

وكذلك اتفقت نتيجة زيادة المفردات مع بحث تصميم وتطبيق مفردات اللغة الصينية باستخدام الواقع الافتراضي باستخدام الجوال ونظارة الواقع الافتراضي، حيث أن تطبيق الواقع الافتراضي في التعليم يغني عملية التدريس بشكل كبير، ويحسن شغف المتعلم، وهو أمر لا مفر منه نتيجة لتناسب التعليم مع تطور التكنولوجيا (XU,ZHENG,CHEN,OU,CONG &Yao,2017). واستخدام نظارة الواقع الافتراضي في العملية التعليمية لا يقتصر على زيادة جودة العملية

التعليمية من خلال اكساب الطالبة معرفة جديدة فحسب، بل يضيف إليها تحقيق انخراط الطالبة في العملية التعليمية، فلا يخفى أهمية الانخراط والاندماج في العملية التعليمية، حيث أن انخراط الشخص في أي عملية يزيد من كفاءة أداءه فيها، والانخراط في استخدام نظارة الواقع الافتراضي في العملية التعليمية لتعلم مفردات اللغة الإنجليزية يحقق نتائج أفضل، فمن نتائج المقابلة نجد أن جميع الطالبات قد حققن درجة عالية في مقابلة الانخراط في استخدام نظارة الواقع الافتراضي، كما توافق مع بحث (Pierce,Young, & Doherty, 2017) حيث يؤكد البحث على أن استخدام نظارة الواقع الافتراضي يزيد من الانخراط ، مما يؤكد على أهمية البحث، وفائدته في النتاج البحثي في تقنيات التعليم خصوصا.

كما أن الاستقلالية في استخدام تطبيق نظارة الواقع الافتراضي حيث تقوم الطالبة باستخدامه بمفردها، يؤدي إلى زيادة الانخراط كما أكدته نتائج المقابلة وبما يتوافق مع بحث (Rozendaal, Braat, & Wensveen , 2010) حيث أن أحد العوامل التي حققت الانخراط هي استقلالية اللاعبين باستخدام تطبيق نظارة الواقع الافتراضي. ونجد أن دمج التقنية في العملية التعليمية يحقق الفائدة المرجوة من العملية التعليمية بما يتفق مع بحث تصور الانخراط في التعلم المدمج، حيث أشار إلى أن التعليم في القرن الواحد والعشرين سيكون تعليما مدمجاً، حيث يجمع التعليم وجها لوجه بالتعليم بالكمبيوتر، وأن انخراط المتعلم ومشاركة الطاقة المعرفية والعاطفية هي مهمة التعلم (Halverson, 2016).

كما أن أسئلة المقابلة قد بينت أن نصف طالبات عينة التجربة قد استخدمن نظارة الواقع الافتراضي بصورة ترفيهية قبل استخدامهن لها في التجربة، وذلك دلالة أن هناك تزايد في استخدام نظارة الواقع الافتراضي، والحاجة إلى توجيه استخدامها تعليمياً كما تم في هذا البحث مما يفيد في توظيف مستحدثات التقنية في العملية التعليمية وأن هناك أثر للمتغير المستقل وهو استخدام تطبيق تعليمي باستخدام نظارة الواقع الافتراضي على المتغير التابع الانخراط في العملية التعليمية. وحيث أن هناك الكثير من الشركات المصنعة لنظارة الواقع الافتراضي من بينهم شركات ترفيهية، فإذا ما أثبتت الأبحاث أهمية استخدامها تعليميا يمكن ذلك الشركات من الاستثمار في التطبيقات التعليمية باستخدام نظارة الواقع الافتراضي، كما يشير بحث الانخراط والكفاءة في بيئات الواقع الافتراضي وغير الافتراضي إلى أنه كان هناك دفعة عامة خلال الخمس سنوات الأخيرة لتسويق الواقع الافتراضي ، حيث أن هناك العديد من الشركات المصنعة لأجهزته مثل سامسونج وبلايستيشن، حيث أشار البحث أن هناك علاقة إيجابية بين الانخراط والرضا باستخدام الواقع الافتراضي (Pierce,Young, & Doherty, 2017).

ومما سبق نجد أن انخراط الطالبات في تعلم مفردات اللغة الإنجليزية باستخدام نظارة الواقع الافتراضي يزيد من المفردات اللغوية لدى الطالبات، وبالتالي يمكن استخدامها في الأنشطة المنهجية واللامنهجية لمادة اللغة الإنجليزية، والواجبات المدرسية.

**التوصيات**

بناء على البحث، وتفسير نتائج التجربة البحثية خلصت الباحثة بالتوصيات التالية، بهدف تحسين التجربة البحثية:

- ✓ التعديل على برمجية word chase من قبل مطوريها بحيث تدعم تعدد المستويات كأن يبتدأ بالكلمات فقط وتأتي الجمل بعد ذلك في مستوى أعلى.
- ✓ إنشاء برمجيات تعليمية باستخدام نظارة الواقع الافتراضي لتعليم مفردات اللغة الإنجليزية تحتوي على مستويات وإمكانية اختيار درجة الصعوبة والسهولة فيها.
- ✓ تعزيز الأنشطة المنهجية واللامنهجية لمادة اللغة الإنجليزية بتطبيقات نظارة الواقع الافتراضي، بحيث تستطيع الطالبات التعلم من خلاله دون مساعدة من شخص آخر.
- ✓ توفير نظارة الواقع الافتراضي ومستلزماته من أجهزة ذكية في المدارس وإتاحة تجربتها للطالبات، كونها تقنيات حديثة تساعد برمجياتها التعليمية على ذاتية التعلم.
- ✓ أن يتم إنشاء تطبيقات نظارة الواقع الافتراضي ذات حركة محدودة بمكان الشخص فقط، حتى يتاح استخدامها في الأماكن محدودة المساحة كبيئة الصف.
- ✓ التواصل مع مبرمجي تطبيقات نظارة الواقع الافتراضي لعمل تعديلات بناءة على تطبيقاتهم التعليمية حتى تكون أكثر كفاءة في العملية التعليمية، فعلا سبيل المثال في تطبيق Word Chase يمكن تعديله بحيث يتاح للطالبة اختيار الكلمات التي ترغب في تعلمها.
- ✓ أن يتاح في برمجية نظارة الواقع الافتراضي خيار الإعادة من البداية بدلا من إعادة تثبيته في كل مرة.
- ✓ توفير مساحة كافية للتجول الطالبة في البيئة الافتراضية، حتى تشعر الطالبة بالانخراط "الغمر" الكامل بحيث لا تشعر بالبيئة الواقعية تماما.
- ✓ القيام بعقد دورات تدريبية للمعلمات والأكاديميات والطالبات في المراحل المختلفة لتعليمهم طريقة استخدام نظارة الواقع الافتراضي، والاستفادة من التطبيقات التعليمية الخاصة بها.
- ✓ كون هذه التقنية حديثة ومتوفرة بكثرة في الأسواق ينبغي الاستفادة منها تعليميا في شتى المعارف والعلوم.

**المقترحات البحثية**

لقد قام هذا البحث في فتح آفاق بحثية للعديد من المشكلات التعليمية ومن أمثلة الأبحاث التي يمكن عملها بناء على هذا البحث التالي:

- ✓ دراسة أثر استخدام نظارة الواقع الافتراضي على زيادة مفردات اللغة الإنجليزية لصفوف المراحل التعليمية المختلفة (الابتدائي – المتوسط – الثانوي – الجامعي).
- ✓ دراسة تأثير استخدام نظارة الواقع الافتراضي على إتقان القراءة حيث يوفر تطبيق Word Chase التحقق اللغوي لنطق الكلمات والجمل.
- ✓ دراسة أثر نظارة الواقع الافتراضي على زيادة المعرفة بالقواعد النحوية لدى الطالبات.
- ✓ دراسة أثر استخدام نظارة الواقع الافتراضي في تعلم مفردات اللغة العربية.
- ✓ دراسة أثر استخدام نظارة الواقع الافتراضي في تعلم العلوم.
- ✓ دراسة تأثير استخدام نظارة الواقع الافتراضي في الأنشطة المنهجية واللامنهجية على إتقان مهارات اللغة الإنجليزية.
- ✓ دراسة تأثير استخدام نظارة الواقع الافتراضي في الأنشطة المنهجية واللامنهجية على إتقان مهارات اللغة العربية.
- ✓ دراسة تأثير استخدام نظارة الواقع الافتراضي على تعلم اللغات العالمية كالصينية واليابانية لطلاب وطالبات الابتعاث الخارجي.
- ✓ دراسة تأثير استخدام نظارة الواقع الافتراضي في تعلم اللغة الفرنسية لطالبات اللغات في الجامعة.
- ✓ دراسة أثر استخدام نظارة الواقع الافتراضي على زيادة الانخراط أو الدافعية لتعلم المواد في صفوف المراحل المختلفة ( الابتدائي – المتوسط – الثانوي).

**المراجع :**

1. جامعة الملك عبدالعزيز. (محرم, 1439). *نتاج الجامعة العلمي*. تم الاسترداد من جامعة الملك عبدالعزيز: http://www.kau.edu.sa/our_research.aspx

2. وزارة التعليم 1. (14 صفر, 1438 هـ). *الأسس التي يقوم عليها التعليم في المملكة العربية السعودية*. تم الاسترداد من وزارة التعليم: https://www.moe.gov.sa/ar/PublicEducation/ResidentsAndVisitors/Pages/TheGeneralPrinciples.aspx

3. وزارة التعليم 2. (17 ذو القعدة, 1438 هـ). *تأسيس مركز متخصص في تطوير اللغة الإنجليزية*. تم الاسترداد من وزارة التعليم: https://www.moe.gov.sa/ar/news/Pages/english-learn-c.aspx

4. وزارة التعليم 3. (21 جماد الثاني, 1438). التعليم ورؤية السعودية 2030. تم الاسترداد من https://www.moe.gov.sa/ar/Pages/vision2030.aspx

5. قاي كوك، و يوسف عبدالرحمن الشميمري. (2013). *علم اللغة التطبيقي*. الرياض: دار جامعة الملك سعود للنشر.

6. ديفيد كريستال، و سعد هادي الحشاش. (2013). *اللغة الإنجليزية: لغة العالم*. دار جامعة الملك سعود للنشر.

7. كيث س فولس، و إبراهيم رافع القرني. (2010). *مفاهيم خاطئة حول تعلم وتعليم المفردات: تطبيق* أبحاث اللغة الثانية في التدريس. الرياض: دار جامعة الملك سعود للنشر.

1. ur Rahman, M. M., & Alhaisoni, E. (2013). Teaching English in Saudi Arabia: prospects and challenges. *Academic Research International*, *4*(1), 112-118.

2. Hadley, E. B., Dickinson, D. K., Hirsh-Pasek, K., Golinkoff, R. M., & Nesbitt, K. T. (2016). Examining the acquisition of vocabulary knowledge depth among preschool students. *Reading Research Quarterly*, *51*(2), 181-198.

3. Yu, X. (2013). Oral English learning strategies. *Theory and Practice in Language Studies*, *3*(10), 1902-1907.

4. Smith, T. K. (2014). Elementary science instruction: Examining a virtual environment for evidence of learning,

engagement, and 21st century competencies. *Education Sciences*, *4*(1), 122-138.

5. Tzanavari, A. (Ed.). (2010). *Affective, Interactive and Cognitive Methods for E-Learning Design: Creating an Optimal Education Experience: Creating an Optimal Education Experience*. IGI Global.

6. Shernoff, D. J. (2013). *Optimal learning environments to promote student engagement*. New York, NY: Springer.

7. He, L., Li, R., & Shang, J. (2016, July). Application of VR Glasses in Blended Classroom Teaching with the Combination of Virtual and Real Worlds. In *International Conference on Blending Learning* (pp. 379-385). Springer International Publishing.

8. Aljohani, O. (2016). Does Teaching English in Saudi Primary Schools Affect Students' Academic Achievement in Arabic Subjects?. *Advances in Language and Literary Studies*, *7*(1), 214-225.

9. Chapelle, C. (2003). *English language learning and technology: Lectures on applied linguistics in the age of information and communication technology* (Vol. 7). John Benjamins Publishing.

10. Almekhlafi, A. G. (2006). The effect of computer assisted language learning (CALL) on United Arab Emirates English as a foreign language (EFL) school students' achievement and attitude. *Journal of Interactive Learning Research*, *17*(2), 121.

11. Gogia, M. P., Hinduja, M. P., Kakwani, M. A., Kukreja, M. L., & Giri, N. (2017). The Impact of 3D Infotainment: A VR E-Learning Tool for Kids.

12. Deater-Deckard, K., Chang, M., & Evans, M. E. (2013). Engagement states and learning from educational games. *New directions for child and adolescent development*, *2013*(139), 21-30.

13. Fredricks, J. A., Blumenfeld, P. C., & Paris, A. H. (2004). School engagement: Potential of the concept, state of the evidence. *Review of educational research*, *74*(1), 59-109.

14. Halverson, L. R. (2016). *Conceptualizing Blended Learning Engagement* (Doctoral dissertation, Brigham Young University)

Rozendaal, M. C., Braat, B. A., & Wensveen, S. A. (2010).

15. Marco C. Rozendaal ،Bram A. L. Braat ،Stephan A. G. Wensveen. (2010). Exploring sociality and engagement in play through game-control distribution. *Ai & Society*, *25*(2), 193-201.

16. K e, F., Xie, K., & Xie, Y. (2016). Game-based learning engagement: A theory-and data-driven exploration. *British Journal of Educational Technology*, *47*(6), 1183-1201.

17. Evans, M., & Boucher, A. R. (2015). Optimizing the power of choice: Supporting student autonomy to foster motivation and engagement in learning. *Mind, Brain, and Education*, *9*(2), 87-91.

18. Pierce, M. B., Young, P. A., & Doherty, S. M. (2017, September). Engagement and Competence in VR and non-VR Environments. In *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting* (Vol. 61, No. 1, pp. 2082-2085). Sage CA: Los Angeles, CA: SAGE Publications.

19. Sabine Coquillart ،Guido Brunnett ،Gerg Welch .(2008) . *Virtual Realities* .New York: SpringerWienNewYork.

20. Steinicke, F., Visell, Y., Campos, J., & Lécuyer, A. (2013). Human walking in virtual environments. New York: Springer.

21. Chiu, F. Y. (2017, July). Virtual reality for learning languages based on mobile devices. In Information Technology Based Higher Education and Training (ITHET), 2017 16th International Conference on (pp. 1-3). IEEE.

22. XU, Y. J., ZHENG, S. J., CHEN, Q. R., OU, S. R., Cong, L. I. U., & Yao, X. I. A. O. (2017). The Design and Implementation of Chinese Vocabulary Learning Case Based on Mobile VR for "The Belt and Road". DEStech Transactions on Computer Science and Engineering, (cmsam).