المجلد 18 العدد 3 سبتمبر 2017

واقع تطبيق المعلمين لتقنية الواقع الافتراضي بمعاهد الأمل وبرامج دمج الصم وضعاف السمع بالمملكة العربية السعودية

د. ماجد عبدالرحمن السالم
قسم التربية الخاصة - كلية التربية
جامعة الملك سعود
majalsalem@ksu.edu.sa

تم دعم هذا البحث من قبل مركز البحوث بكلية التربية – عمادة البحث العلمي بجامعة الملك سعود

واقع تطبيق المعلمين لتقنية الواقع الافتراضي بمعاهد الأمل وبرامج دمج الصم وضعاف السمع بالمملكة العربية السعودية

د. ماجد عبدالرحمن السالم
قسم التربية الخاصة – كلية التربية
جامعة الملك سعود

الملخص

هدفت الدراسة لمعرفة واقع تطبيق المعلمين لتقنية الواقع الافتراضي بمعاهد الأمل وبرامج دمج الصم وضعاف السمع في مختلف مدن المملكة العربية السعودية. حيث تكونت عينة الدراسة من (٤٨٢) معلم ومعلمة للطلاب الصم وضعاف السمع. قام الباحث بإعداد أداة الدراسة بعد التحقق من الخصائص السيكومترية للأداة حيث اشتملت الأداة على ثلاث محاور (إلمام معلمي الصم وضعاف السمع بتقنية الواقع الافتراضي، معوقات تطبيق تقنية الواقع الافتراضي، وقياس الدافعية لتطبيق تقنية الواقع الافتراضي). توصلت الدراسة إلى العديد من النتائج، أهمها: أن معظم المعلمين ليس لديهم إلمام باستخدام الواقع الافتراضي في التدريس، وجود بعض المعوقات التي تقف في تضمين هذه التقنية في التدريس. كذلك أشارت النتائج بأن مستوى الدافعية لدى المعلمين كانت إيجابية في مجملها تجاه استخدام تقنية الواقع الافتراضي، بالإضافة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في المحاور الثلاثة تُعزى لمتغيرات (المؤهل التعليمي، سنوات الخبرة، المرحلة الدراسية). على ضوء النتائج قدمت الدراسة مجموعة من التوصيات التي تساعد في زيادة وعي المعلمين بأحدث التقنيات المستخدمة في تدريس الصم وضعاف السمع، واستثمار الدافعية على إدراج تقنية الواقع الافتراضي، وكذلك بعض المقترحات للتغلب على معوقات تطبيق تقنية الواقع الافتراضي.

الكلمات المفتاحية: الواقع الافتراضي، الصم وضعاف السمع، البيئة الرقمية، التصاميم التعليمية، الوسائط المتعددة.

* تاريخ تسلم البحث: ٢٠١٥/١١/٥م
* تاريخ قبوله للنشر: ٢٠١٦/٤/١٧م

The Status of Teachers' Application of Virtual Reality in the Schools of Deaf and Hard of Hearing Programs in Saudi Arabia

Prof. Majed A Alsalem
College of Education
King Saud University

Abstract

The aim of this study was to examine the status of virtual reality in institutions and mainstreaming classrooms of students who are deaf and hard of hearing as implemented by the teachers. The participants of this study (n= 482) were teachers from different cities and districts in the Kingdom of Saudi Arabia. Based on the theoretical framework of this study, the instrument was built for this study after adopting items of related studies. The instrument followed the procedures of validity and reliability. The instrument had three dimensions: teachers' awareness of virtual reality, obstacles of implementing virtual reality in schools, and measuring the motivation level of teachers of students who were deaf and hard of hearing toward implementing virtual reality in their schools. The results of the study indicated that teachers were unaware of virtual reality applications; moreover, there were many obstacles for implementing virtual reality in schools. The results also indicated that the teachers' motivation' levels were positive and significant differences among teachers were registered regarding the variables of teachers' qualifications, years of teaching experience, and class level. Finally, the study proposed several recommendations and suggestions based on the results.

Keywords: virtual reality, deaf and hard of hearing, digital environment, instructional design, multimedia.

واقع تطبيق المعلمين لتقنية الواقع الافتراضي بمعاهد الأمل وبرامج دمج الصم وضعاف السمع بالمملكة العربية السعودية

د. ماجد عبدالرحمن السالم
قسم التربية الخاصة – كلية التربية
جامعة الملك سعود

المقدمة

شهد مجال التعليم في العشر سنوات الأخيرة ثورة تقنية متصاعدة على كافة المستويات وخصوصا تقنية التعليم التي أصبحت تتطور بشكل متسارع (Collins & Halverson, 2009; Harris, Mishra, & Koehler, 2009). مما أدى كبار شركات التقنية في العالم ان توجه جُل اهتمامها صوب تقنية التعليم، بعد أن كانت معظم الشركات ترتكز على صناعة التقنية وتطويرها بعيدا عن نطاق التعليم ومجاله. ومع ثورة التقنية في شتى مجالات الحياة، اقتحمت كبار الشركات العالمية عالم التعليم من خلال سلسة من البرمجيات والتطبيقات التي غيرت الرؤية المستقبلية لواقع التعليم (Renninger, Hidi, & Krapp, 2014). حيث أصبح التعليم التقليدي من خلال قاعة الدرس والمعلم والكتب من الماضي حيث تم استحداث الكتب الرقمية والمنصات التعليمية (Alliance for Excellent Education, 2014) التي من خلالها يستطيع الطلاب التفاعل على مدار الساعة في أي مكان في العالم (إسماعيل، ٢٠٠٩) حيث أصبحت كبار شركات التقنية تتسابق على توفير سهولة ومرونة الاستخدام Usability من خلال منتجات متعددة تختلف باختلاف الأفراد الذين يستخدمونها وتراعي الفروق الفردية في عملية الاستخدام لكي تتناسب مع جميع الاحتياجات (Digital Learning Report Card, 2012).

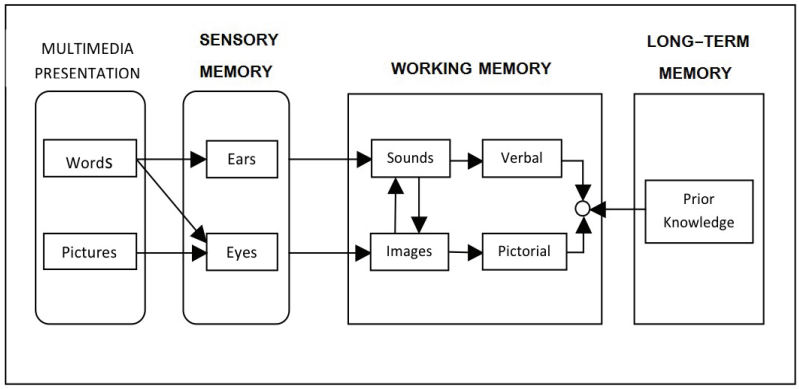
أصبح التعليم التقليدي لا يراعي عصر السرعة وسهولة تدفق المعلومة، ولذلك لابد من توظيف التقنيات الحديثة التي تتناسب مع عصر التقنية (Chen, Wu, Ling, Tsai, & Chen, 2009) من خلال عدة تطبيقات وبرامج (الحافظ، ٢٠١٤). مما أدى إلى تغيير في أدوار المعلم حيث لم يصبح هو محور التدريس، بل أصبح الطالب هو المحور وأصبحت التصاميم التعليمية المعتمدة على التقنية تحل محل الوسائل التقليدية في تدريس الطلاب (Koehler & Mishra, 2005). حيث بدأ عصر الثورة في التقنية يمارس سطوته على التعليم التقليدي مما

دعا المعلمين إلى تحديث معلوماتهم بأحدث الخبرات التقنية لكي يتفاعلوا مع الطلاب في هذا العصر الجديد (Bebell, Russel, & O'Dwyer, 2004) والذي بدأ في الاتجاه نحو آفاق تقنية متقدمة بشكل متسارع جدا. حيث قامت كبرى شركات التقنية بتصميم منتجاتها لكي تتناغم مع الموجة السائدة في التقنية من خلال تقنية الوسائط المتعددة (Mayer, 2009).

قامت العديد من الشركات الرائدة في مجال التقنية بعمل المنصات التعليمية Digital Platforms والتي تتيح تفاعلا مباشرًا على مدار الساعة في أي مكان في العالم مثل شركة Google من خلال منصتها Google Classroom وأيضا العديد من المنصات مثل Edmodo وكذلك Schoology وBlackboard والتي توفر بيئة رقمية تشتمل على المحادثات الصوتية والمرئية والنقاشات المفتوحة وتتيح للمعلم تتبع طلابه وتعقبهم من خلال رصد وتحليل بياناتهم خلال أداء الواجبات أو المشاركات بشكل مستمر (Fardoun, Alghazzawi, López, Penichet, & Gallud, 2012). وتساهم هذه المنصات بتوفير تجارب تساعد على تعزيز مفهوم التعلم الذاتي. أيضا تساعد هذه المنصات على تضمين وإشراك أولياء الأمور وهي تساهم في ربط المدرسة بالمنزل بطريقة تفاعلية تصب في مصلحة الطالب. كذلك جلبت التقنية بما يعرف بالفصول المقلوبة Flipped Classroom والتي تعتمد على توفير المادة التعليمية مسبقا ويتم المناقشة والإسهاب داخل قاعة الدرس (Fulton, 2012). وكذلك التعليم المدمج Blended Learning الذي يتم توفيره من خلال النقاشات والأعمال المنزلية من خلال الانترنت (Osguthorpe, & Graham, 2003).

تميل أغلب الأبحاث العلمية للاستناد إلى نظريات علمية لتحسين جودة العمل وكذلك تناول المحتوى بشكل أكثر عمقاً وموضوعية. لذا تم الاستناد في هذه الدراسة إلى نظرية العالم ريتشارد ماير (Richard Mayer) وهي النظرية الإدراكية للتعلم من خلال الوسائط المتعددة The Cognitive Theory of Multimedia Learning. والتي تقوم على أن استقبال المعلومات يتم عن طريق قناتين منفصلتين (القناة البصرية والقناة السمعية) وكل قناة لها قدرة استيعابية محددة كما أشار إليها العالم John Sweller في أبحاثه العديدة التي تتحدث عن نظريته Cognitive Load Theory (Sweller, 1999). من المهم استثمار كلتاها القناتين معاً عند تقديم المعلومة لكي يحدث التعلم بشكل أفضل وبطريقة يستطيع الدماغ أن يبرمج المعلومات التي تم استقبالها أثناء عملية التعلم (Mayer, 2001). حيث أن استخدام الوسائط المتعددة يساعد في إيصال المعلومات للمتعلم والمتلقي من خلال عبورها من منصات أو حجر الذاكرة في دماغ المتعلم لكي تتبرمج من خلال تشكل المعلومة من أكثر من طريقة تتلاءم مع الاختلافات الفردية للمتعلمين (Mayer, 2002).

استناداً إلى نظرية ماير، فالذاكرة البشرية تنقسم إلى ثلاثة أنواع تساهم في نقل ومعالجة المعلومات والبيانات المستقبلة (Mayer & Moreno, 2003, p. 44) كما هي موضحة في الشكل التالي:



شكل (١)
النظرية الإدراكية للتعلم من خلال الوسائط المتعددة

حيث يمكن تلخيص هذه الأنواع:

الذاكرة الحسية Sensory memory: وهي التي تقوم باستقبال جميع المعلومات الواردة للدماغ سواء (معلومات بصرية أو سمعية) وتقوم الذاكرة الحسية بجمعها بشكل مؤقت حتى يتم نقل المعلومات إلى الذاكرة العاملة.

الذاكرة العاملة Working memory: والتي تقوم بمعالجة المعلومات التي تم استقبالها وتعتبر الذاكرة العاملة هي محور نظرية ماير. حيث يتم ربط النصوص المكتوبة والصور لتحدث عملية التعلم وكذلك تساعد الذاكرة العاملة على الربط بين ما تم مشاهدته والخبرات والمعلومات السابقة للمتعلم. وحيث أن الطلاب الصم أو ضعاف السمع وبعجزهم عن ربط الأصوات المسموعة بحكم إعاقتهم فإن التعلم الإلكتروني من خلال الوسائط المتعددة والمتمثل في الواقع الافتراضي سيوفر كمية معلومات تستطيع من خلالها الذاكرة العاملة أن تتفاعل مع مختلف النصوص المقدمة من خلال تقنية الواقع الافتراضي. حيث يتم تنشيط وتحفيز الذاكرة العاملة لدى المتعلمين من خلال (صور، فيديو، صور ثلاثية الأبعاد، نصوص كتابية) بصورة عامة والأفراد الصم وضعاف السمع بشكل خاص.

الذاكرة طويلة المدى Long-Term memory: بعد أن تقوم الذاكرة العاملة بمعالجة البيانات يتم بعد ذلك إرسالها للذاكرة طويلة المدى والتي يتم تخزين المعلومات لمدة معينة تختلف هذه المدة باختلاف الأفراد وقدرتهم على تخزين المعلومات.

في ظل ثورة التقنية والعديد من البرمجيات جلبت هذه التقنية بما يعرف بالواقع الافتراضي Virtual Reality وهي تقنية كانت مستخدمة في المجالات الطبية والهندسية ومجال الطيران مسبقا (Judge, Bobzien, Maydosz, Gear, & Katsioloudis, 2013). الواقع الافتراضي يشتمل على الوسائط المتعددة من التقنية من خلال محاكات بيئات افتراضية في أي مكان في العالم حيث تعطي الطالب فرصة العيش والتعامل مع بيئات مختلفة حول العالم من خلال هذه التقنية التي توفر عوالم متعددة الأبعاد Multidimensional تسمح للطالب بالتفاعل معها (Chuah, Chen, & Teh, 2008; Fowler, 2015). الواقع الافتراضي يسمح للطلاب بإيجاد تجارب حسية تشمل السمع والبصر واللمس والشم والذوق. هذا التفاعل بكونه يعتمد على التقنية يجلب انتباه الطلاب للمادة التعليمية وبالأخص الطلاب الصم وضعاف السمع الذين يعوضون النقص السمعي من خلال هذه البيئات الافتراضية (Eden, 2008; Eden & Ingber, 2014) من خلال العديد من البرامج وبعض التقنيات المتقدمة والتي أصبحت متوافرة وفي متناول الجميع. أيضا أصبح استخدام الواقع الافتراضي جزءًا أساسيًّا في إعداد المعلمين وخصوصا معلمي التربية الخاصة ومعلمي الصم وضعاف السمع من خلال تقنية ما يعرف بالتدريس الحي TeachLivE™ وهي منبثقة من تقنية الواقع الافتراضي حيث يتم تدريس طلاب وهميين وكأنه فصل حقيقي وذلك لإعداد المعلمين قبل البدء في عملية التدريس (Dieker, Hynes, Hughes, & Smith, 2008; Hayes, Straub, Dieker, Hughes, & Hynes, 2013).

بدأت كبار الشركات كعملاق التقنية Google في عام ٢٠١٣ من خلال منتجها Google Glass والتي تتيح للمستخدم من خلال نظارات تبدو عادية وتحتوي على شاشة بالداخل لا يتم ملاحظتها من الخارج والتي تعطي المستخدم كل المعلومات المطلوبة كدرجة الحرارة، إعطاء الإحداثيات للوصول لأي موقع والكثير من الإمكانيات والخيارات (Dunn, 2013; Parslow, 2014). حيث بدأ الباحثون والخبراء بتطبيقها في قاعة الدرس للوقوف على مدى إمكانيتها في التعليم لكي تتيح للطلاب تفاعلا يؤثر في تحصيلهم الأكاديمي. أيضا بدأت تقنية Augmented Reality في الانتشار والتي توفر قدرات تفاعلية مع أشياء افتراضية تتيح للطالب التعرف على البيئة المحيطة وربطها ببيئات أخرى بحيث يقوم الطالب بتوجيه جهازه اللوحي Tablet في أرجاء الفصل وتظهر له أشياء افتراضية غير موجودة بالفعل (Yuen, Yaoyuneyong, & Johnson, 2011). هذه الخبرات أصبحت توفر للطلاب الصم إمكانية توسيع المفاهيم المجردة والتي كانت عائقًا أمامهم لسنوات عديدة. وقد أصبحت الكثير من هذه التطبيقات

متوافرة وبالمجان ولكن الغالبية العظمى من المعلمين ليس لهم دراية بها وبالأخص معلمي الصم وضعاف السمع.

من خلال النظر للأدبيات التي تم تناولها فيما يتعلق باستخدام تقنية الواقع الافتراضي فلقد أشارت العديد من الدراسات والأبحاث إلى أهمية استخدام مثل هذه التقنيات في التدريس بشكل عام (الدهشان، ٢٠٠٧) وبالأخص للطلاب الصم وضعاف السمع وتحويل المحتوى المجرد إلى محتوى أكثر مرونة. يتم ذلك من خلال تطوير خبرات الطلاب في نقل التصور إلى بيئات عديدة تسمح لهم بتطوير مهاراتهم من خلال استخدام القناة البصرية لكي يتم إعطاء خبرات متعددة من خلال التقنية وتوصيلها (Carnahan, Williamson, Hollingshead & Israel, 2012). وأثبتت كثير من الدراسات التجريبية وشبه التجريبية تحسّن مستوى التحصيل الأكاديمي وكذلك الفهم من خلال استخدام تقنيات مختلفة تساعد على فتح أبواب للصم وضعاف السمع لفهم الواقع المحيط بشكل أفضل وأعم وأشمل (Easterbrooks & Stephenson, 2012). على سبيل المثال الدراسة التي قام بها كل من باسيج وإيدن (٢٠٠٠) والتي شملت ما يقارب (٤٤) طالبًا أصَمَّ تم وضعهم في (٣) مجموعات، المجموعة التجريبية التي تلقت تدخلا باستخدام تقنية الواقع الافتراضي أحرزت تقدماً كبيراً على بقية المجموعات خصوصاً في التفكير الاستقرائي. حيث يساهم التفكير الاستقرائي في تنشيط الاستدلال العقلي من خلال التوصل إلى تعميمات واستنتاجات بناء على معلومات مسبقه (Pithers & Soden, 2000)، وهذا ما يعانيه الصم وضعاف السمع. لذا أصبح من الضروري تزويد معلمي الصم وضعاف السمع في الوطن العربي وبالأخص في المملكة العربية السعودية بأحدث التقنيات التي تساهم في رفع كفاءة التدريس من قبل المعلمين وكذلك تحسين مستوى الطلاب الصم وضعاف السمع.

بدأت العديد من الدراسات في تطبيق تقنية الواقع الافتراضي والوقوف على أثره على مستوى الطلاب وتحصيلهم الصم وضعاف السمع. في دراسة قام بها فوقيل وآخرون (Vogel, Greenwood-Ericksen, Cannon-Bowers & Bowers, 2006) حول مدى فاعلية تقنية الواقع الافتراضي على مستوى مهارات الرياضيات وذلك من خلال دراسة شبة تجريبية للوقوف على أثر تقنية الواقع الافتراضي في مجموعة من الصم. حيث تم إجراء الدراسة على (٤٤) طالبًا أصم، وقد أشارت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية وتحسن كبير في مهارات الرياضيات من خلال الاختبارات القبيلة والبعدية. كذلك ساهمت تقنية الواقع الافتراضي في مساعدة الصم حيث تم استخدامها لترجمة الحركات الإشارية إلى نصوص مكتوبة مما تساعد الصم في عملية التواصل مع البيئة المحيطة وكسر العزلة، حيث أصبحت

تقنية الواقع الافتراضي تستخدم لزيادة دمج الصم في المجتمع (Parton, 2006). كذلك ساهمت تقنية الواقع الافتراضي صغار الصم في تنمية مهاراتهم، حيث قام إيدن (٢٠١٤) بدراسة على (٦٥) من صغار الصم تتراوح أعمارهمبين أربع سنوات وسبع سنوات (٤-٧) سنوات وذلك من خلال تحسين مهارة تأليف القصص وروايتها لزيادة نسبة التفاعل بين الطفل الأصم والمجتمع المحيط به. حيث اشتملت الدراسة على مجموعتين ضابطة وآخرى تجريبية من الأطفال الصم تم فيها استخدام تقنية الواقع الافتراضي مع المجموعة التجريبية. وقد أظهرت النتائج تحسنا ملحوظًا بشكل كبير في زيادة نسبة التفاعل، وهذا يدل على أن تقنية الواقع الافتراضي تناسب جميع الأعمار والمراحل الدراسية وخصوصاً الأفراد الصم وضعاف السمع.

من خلال رؤية مكثفة للأدبيات والدراسات السابقة، نجد أن استخدام تقنية الواقع الافتراضي تم تكثيفها بشكل مركز على تنمية الجوانب الإدراكية وتحسين العمليات العقلية للصم وضعاف السمع، خصوصاً عمليات التفكير المجردة. على سبيل المثال، دراسة باسيج وإيدن (٢٠٠٠) التي تم إجراؤها على مجموعة من الطلاب الصم بلغ عددهم (٦٠) طالبًا، لمدة (٣) أشهر وذلك من خلال اختبارات قبلية وبعدية. أظهرت نتائج الدراسة تحسنًا كبيرًا جداً لصالح المجموعة التجريبية التي تلقت تدخلا من خلال تقنية الواقع الافتراضي في تحسن مهارات التفكير المرن. حيث تكمن أهمية التفكير المرن في فهم الموضوعات المجردة من خلال تكييف طبيعة التفكير لكي تتلاءم مع أي وضع مختلف، حيث أشارت العديد من الدراسات إلى مشكلة فهم المعارف والموضوعات المجردة من قبل الصم (Easterbrooks & Scheetz, 2004) ولذلك فإنّ استخدام تقنية الواقع الافتراضي يساهم في حل هذه المشكلة ويساعد الأفراد الصم وضعاف السمع على توسيع نطاق تفكيرهم المُجرد. بل يساهم في تطوير مهارات الحياة اليومية، حيث أشارت دراسة فوقيل وآخرون (Vogel, Bowers, Meehan, Hoeft, & Bradley)، حول أثر تقنية الواقع الافتراضي في تحسين مستوى المهارات الحياتية اليومية للطلاب الصم. وقد شملت (٥٥) طالبًا أصم في المرحلة الابتدائية، إلى وجود تقبل ودافعية عالية لدى الصم في استخدام تقنية الواقع الافتراضي لتحسين مستوى المهارات الحياتية اليومية.

مشكلة الدراسة

بالنظر لجميع الإيجابيات التي تقدمها تقنية الواقع الافتراضي في العملية التعليمية، فمن الضروري عند تطبيق أي استراتيجية أو تقنية جديدة أن يتم معرفة مدى إلمام المعلمين بهذه

التقنية، العقبات التي قد تحول دون تنفيذها وكذلك قياس مستوى الدافعية لدى المعلمين. ومعلمو الصم وضعاف السمع كغيرهم من المعلمين يحتاجون لأحدث الدورات وتزويدهم بالمستجدات في أفضل الممارسات العلمية القائمة على الأدلة و الممارسات العلمية Evidence-Based Practice والتي تم استخلاصها من أحدث الأبحاث التربوية والنظريات العلمية (Marschark, Spencer, Adams, & Sapere, 2011). أيضا يجب على معلمي الصم وضعاف السمع الاطلاع على مجال التقنية لدمجها في التعليم والذي يساهم في رفع كفاءة التلاميذ ويُحسن من العلمية التعليمية. لذا يجب أن يدرك معلمو الصم وضعاف السمع أن مصادر المعلومات أصبحت متنوعة حيث أصبح للطالب دور قيادي في إدارة العملية التعليمية وخاصة في العصر الحالي في ثورة التقنية (O'Hara, Pritchard, Huang, & Pella, 2013). لذا ساهمت التقنية في إيجاد العديد من المتغيرات والتي أصبح من الضروري على المعلم الإلمام بها لكي يتماشى مع العصر الرقمي الذي يتسارع في كل يوم (الزكي، ٢٠٠٦). لذا لجأت كثير من المؤسسات التعليمية في بعض الدول الغربية والمتقدمة للاعتماد على رخصة التدريس والتي يجب تجديدها كل (٣ أو٥) سنوات لكي يتم إجبار المعلمين على تطوير مهاراتهم فيما يتعلق بالتصاميم التعليمة والتقنية المستخدمة في التعليم. لذا أصبح صقل وإعداد معلمي الصم وضعاف السمع يتم من خلال ترسيخ مفاهيم التصاميم التعليمة التي تتماشى مع التقنية الحديثة (Rose, Hasselbring, Stahl, Zabala, 2005). وكذلك من خلال التقنية المساعدة Assistive Technology التي تساهم في مساعدة الأفراد الصم وضعاف السمع لتحسين مهاراتهم الأكاديمية (Edyburn, 2014).

في ظل الحاجة الملحة لتطوير معلمي الصم وضعاف السمع في المملكة العربية السعودية، بادرت هذه الدراسة إلى معرفة واقع تطبيق المعلمين لتقنية الواقع الافتراضي بمعاهد الأمل وبرامج دمج الصم وضعاف السمع. حيث أصبح توجه العديد من الدول إلى تشجيع التعليم والتعلم من خلال الوسائط المتعددة ومن خلال مجموعة متنوعة من التقنيات المختلفة كتقنية الواقع الافتراضي التي تساعد على جذب انتباه الطلاب (Fowler, 2015; Mayer, 2002). وكثير من الدول أصبحت توفر الأجهزة اللوحية لكي تحل محل الكتب التقليدية وكذلك لكي يكون التواصل رقمياً من خلال المناقشات والواجبات المنزلية التي تتيح للمعلم أن يكون في علاقة بشكل أقرب مع أولياء الأمور من خلال التقنية. من خلال هذا التوجه والذي بدأ يظهر في بعض مدارسنا من خلال بعض المدارس النموذجية القليلة، أصبح من الضروري تكثيف البحث العلمي لكي يتماشى مع هذا التوجه ولهذا يجب إجراء عملية الاستقصاء لكي يتم توفير البيانات الضرورية التي تساعد على رسم الخطط المستقبلية لتبني تقنية الواقع الافتراضي

في المدارس في المملكة العربية السعودية. ولهذا تهدف الدراسة بشكل عام إلى معرفة مستوى إلمام معلمي الصم وضعاف السمع بتقنية الواقع الافتراضي، والمعوقات التي تواجه المعلمين في تضمين هذه التقنية في التدريس، وأخيراً لقياس مستوى الدافعية لدى معلمي الصم وضعاف السمع لاستخدام تقنية الواقع الافتراضي.

أسئلة الدراسة

تم صياغة أسئلة الدراسة لكي تحقق الغرض الذي يسعى الباحث لتحقيقه من خلال الأسئلة التالية:

١: ما مستوى إلمام معلمي الصم وضعاف السمع بتقنية الواقع الافتراضي في المملكة العربية السعودية؟

٢: ماهي المعوقات لدى معلمي الصم وضعاف السمع لاستخدام تقنية الواقع الافتراضي في تدريس طلابهم في المملكة العربية السعودية؟

٣: ما مستوى الدافعية لدى معلمي الصم وضعاف السمع لاستخدام تقنية الواقع الافتراضي في تدريس طلابهم في المملكة العربية السعودية؟

٤: هل هناك فروق ذات دلالة إحصائية (عند مستوى الدلالة ٠,٠٥ ≥ α) بين إلمام معلمي الصم وضعاف السمع واستخدام تقنية الواقع الافتراضي في تدريس طلابهم تُعزى للمتغيرات التالية (المؤهل التعليمي، سنوات الخبرة، المرحلة الدراسية)؟

٥: هل هناك فروق ذات دلالة إحصائية (عند مستوى الدلالة ٠,٠٥ ≥ α) بين المعوقات من وجهة نظر معلمي الصم وضعاف السمع وتطبيق تقنية الواقع الافتراضي في تدريس طلابهم تُعزى للمتغيرات التالية (المؤهل التعليمي، سنوات الخبرة، المرحلة الدراسية)؟

٦: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية (عند مستوى الدلالة ٠,٠٥ ≥ α) بين مستوى الدافعية لدى معلمي الصم وضعاف السمع واستخدام تقنية الواقع الافتراضي في تدريس طلابهم تُعزى للمتغيرات التالية (المؤهل التعليمي، سنوات الخبرة، المرحلة الدراسية).

أهداف الدراسة

هدفت الدراسة إلى معرفة مستوى إلمام معلمي الصم وضعاف السمع بتقنية الواقع الافتراضي في المملكة العربية السعودية. وكذلك معرفة المعوقات لدى معلمي الصم وضعاف السمع في استخدام وتضمين تقنية الواقع الافتراضي في التدريس. بالإضافة إلى قياس مستوى الدافعية لدى معلمي الصم وضعاف السمع في استخدام تقنية الواقع الافتراضي في تدريس

طلابهم. أيضاً هدفت الدراسة للكشف عن وجود أي فروق ذات دلالة إحصائية بين مستوى الإلمام، المعوقات، وكذلك مستوى الدافعية لدى معلمي الصم وضعاف السمع في استخدام تقنية الواقع الافتراضي في تدريس طلابهم قد تُعزى لبعض المتغيرات مثل (المؤهل التعليمي، سنوات الخبرة، المرحلة الدراسية).

أهمية الدراسة

أصبح من الضروري نشر مفهوم البيئة الرقمية في قاعة الدرس والتي يقود فيها الطلاب عملية الدرس مع الإشراف والمتابعة المباشرة من المعلم. ولكن من الضروري إعطاء الطلاب فرصة للبحث عن المعلومة من عدة مصادر لكي يكتسبوا المهارات الأساسية في البحث عن مصدر المعلومة من مختلف قواعد البيانات الرقمية. هذه البيئة الرقمية تفرض على المعلمين تحسين مستوياتهم التقنية والتي هي جزء من تطورهم المهني وزيادة الكفاءة الذاتية (Watson, 2006). حيث لاحظ الباحث من خلال عمله الطويل في المجال وجود فجوة كبيرة جدا بين الأساليب المستخدمة في تدريس وتعليم الصم وضعاف السمع التي تخلو وتفتقر استخدام التقنية، بالإضافة إلى عدم الاطلاع من قبل المعلمين على أحدث التقنيات في العالم والتي تصب في مجال التعليم. لذا يجب اتخاذ خطوة لسد هذه الفجوة من خلال عمل دورات تدريبية عن طريق استخدام تقنيات وبرامج حديثة وكذلك آلية بناء التصاميم التعليمية التي تتلاءم مع هذه التقنيات الحديثة لمعلمي الصم وضعاف السمع (Alsalem, 2015). أيضا في هذه الدراسة يسعى الباحث لمعرفة مدى إلمام معلمي الصم وضعاف السمع بتقنية الواقع الافتراضي في المملكة العربية السعودية لكي يتم عمل التدخل المناسب ورسم التوصيات للأبحاث المستقبلية وتصميم دورات تدريبية وورش عمل تتماشى مع احتياجات المعلمين فيما يتعلق بالتقنية الحديثة (Bruce, DiNatale, & Ford, 2008).

لذا تكمن أهمية هذه الدراسة للوقوف على مدى إلمام معلمي الصم بتقنية الواقع الافتراضي، والمعوقات التي تقف في تضمين هذه التقنية في العملية التعليمية، وكذلك قياس مستوى الدافعية لدى معلمي الصم وضعاف السمع في استخدامها هذه التقنية. بالإضافة إلى افتقار مجال التربية في الوطن العربي عموما والمملكة العربية السعودية خصوصا لمثل هذه التقنيات المستخدمة في تدريس الطلاب بمختلف احتياجاتهم واهتماماتهم. لذا حرص الباحث من خلال خبرته في مجال التدريس والبحث والملاحظة في الولايات المتحدة لاعتماد آخر التقنيات المستخدمة لكي يتم نقلها إلى البيئة العربية مع الأخذ في الاعتبار الاختلافات

الثقافية والاجتماعية واللغوية. لذا يجب تزويد وتدعيم البحوث العربية بآخر المستجدات والتقنيات لكي تتواكب في نهضة وتطوير التعليم لجميع الطلاب وبالأخص في مجال الصم وضعاف السمع. لذا تكمن أهمية هذه الدراسة للوقوف على آلية تحسين مستوى التدريس باستخدام تقنية الواقع الافتراضي على ضوء نتائج الدراسة. حيث تتمحور أهداف الدراسة الحالية في مجملها للوقوف على مدى إلمام ووعي معلمي الصم وضعاف السمع بتقنية الواقع الافتراضي، وكذلك المعوقات التي تمنع تنفيذ تقنية الواقع الافتراضي في المدارس، بالإضافة إلى قياس مستوى الدافعية لدى معلمي الصم وضعاف السمع لاستخدام تقنية الواقع الافتراضي في تدريس طلابهم من خلال بعض المتغيرات.

حدود الدراسة

يمكن عرض حدود الدراسة على النحو التالي:

- الحدود الموضوعية: تقتصر الدراسة على معرفة إلمام معلمي الصم وضعاف السمع بتقنية الواقع الافتراضي، العقبات التي قد تحول دون تضمين الواقع الافتراضي في التدريس، وكذلك قياس مدى دافعيتهم لاستخدام تقنية الواقع الافتراضي من خلال المتغيرات التالية (المؤهل التعليمي، سنوات الخبرة، المرحلة الدراسية).

-الحدود المكانية والبشرية: طبقت الدراسة على معلمي الصم وضعاف السمع في المراحل الابتدائية، المتوسطة، والثانوية في مدارس المملكة العربية السعودية، حيث شملت معاهد الأمل وبرامج دمج الصم وضعاف السمع.

- الحدود الزمانية: تم تطبيق الدراسة الميدانية خلال الفصل الدراسي الأول من عام ١٤٣٦-١٤٣٧هـ.

مصطلحات الدراسة

التصاميم التعليمية: تمت الإشارة إلى التصاميم التعليمية وهي التي يتم استخدامها كوسائل للتدريس من خلال استخدام التقنية فيها بشكل كبير لدعم جميع حاجات المتعلمين من فروق فردية وخبرات مختلفة. والتي يتم تشكيلها وتصميمها لكي تتوافق مع مختلف الحاجات لجميع الطلاب بما فيهم الصم وضعاف السمع (Edyburn, 2009).

الصم: يقصد بالصم هنا الطلاب الذي يكون فقدهم السمعي ما يعادل درجة (٧٥) ديسبل وأكثر والذين يتلقون تعليمهم في معاهد الأمل أو فصول الدمج في المدارس العادية. حيث تعتبر لغة الإشارة العربية هي لغة التواصل المستخدمة في تدريس هذه الفئة.

ضعاف السمع: تمت الإشارة إلى الطلاب ضعاف السمع في هذه الدراسة وهم الذين يتلقون تعليمهم في فصول الدمج ولديهم ضعف سمعي يتراوح من (٢٠-٧٠) ديسبل ويتم استخدام اللغة المنطوقة كلغة التواصل الوحيدة مع استخدام المعينات السمعية المختلفة.

الواقع الافتراضي Virtual Reality: تشير تقنية الواقع الافتراضي إلى إيجاد بيئات افتراضية تسمح للطلاب بمحاكات بيئات مختلفة والتفاعل معها من خلال ارتداء نظارة أو جهاز خاص على العين أو من خلال الأجهزة اللوحية التي تسمح للطالب برؤية أماكن أخرى من العالم والتفاعل مع بيئات وعوالم تخيلية تختلف باختلاف المحتوى الذي يرغب المعلم في تدريسه. حيث تساهم تقنية الواقع الافتراضي في زيادة الجوانب الإدراكية وكذلك استثارة مختلف الحواس (السمع والبصر واللمس والشم والذوق) التي تعتمد كليا على التقنية الحديثة (Eden & Ingber, 2014; Straub, Dieker, Hughes, & Hynes, 2013).

الوسائط المتعددة Multimedia: تشير الوسائط المتعددة في هذه الدراسة إلى مجموعة من التقنيات الممزوجة مع بعض لتقديم المحتوى في هيئة نصوص مطبوعة، صور، الرسوم التوضيحية، الرسوم البيانية، خرائط المفاهيم، الصور ثلاثية الأبعاد، فيديو، المنصات التعليمية، الكتب الرقمية التفاعلية و أصوات مختلفة تساهم في إيصال المحتوى للطلاب من خلال عدة طرق (Mayer, 2009).

منهج الدراسة وتصميمها

وفقا لطبيعة ونوعية الدراسة تم استخدام المنهج الوصفي وذلك من خلال جمع البيانات وتحليلها للحصول على معلومات بشكل أكبر من خلال المسح باستخدام أداة تم تصميمها خصيصاً لإجراء هذه الدراسة لمعلمي الصم وضعاف السمع للمراحل الدراسية الثلاث (الابتدائية، المتوسطة، والثانوية) في مدارس المملكة العربية السعودية.

مجتمع الدراسة وعينتها

اشتمل مجتمع الدراسة على معلمي (ذكور وإناث) الصم وكذلك ضعاف السمع في كل معاهد الأمل (المخصصة للطلاب الصم والتي تحتوي فقط على طلاب صم ويتم استخدام لغة الإشارة للتواصل فقط) وكذلك برامج الدمج في المدارس العادية للمراحل الثلاث (الابتدائية، المتوسطة، والثانوية) في المملكة العربية السعودية. حيث شملت الدراسة مشاركة (٤٨٢) معلمًا ومعلمة للطلاب الصم وضعاف السمع في مناطق ومدن مختلفة من المملكة. تم استلام ما يقارب (٥١١) استبانة وبعد الفرز الدقيق لجميع الاستبانات من قبل المعلمين، تم استبعاد

بعضها لعدم اكتمالها أو لافتقادها لبعض المعلومات الهامة لهذه الدراسة. حيث يبين الجدول (١) التوزيع الديموغرافي لمجتمع الدراسة.

جدول (١)
التوزيع الديموغرافي لعينة الدراسة

المتغيرات	الفئة	العدد	النسبة المئوية
المعلمون	ذكور	٢٥٦	٥٣,١
	إناث	٢٢٦	٤٦,٩
التخصص	معلمو صم	١٧٥	٣٦,٣
	معلمو ضعاف السمع	٣٠٧	٦٣,٧
الخبار التربوي	معهد الأمل للصم	١٣٤	٢٧,٨
	برامج الدمج في المدرسة العادية	٣٤٨	٧٢,٢
المرحلة الدراسية	الابتدائية	٢٥٢	٥٢,٣
	المتوسطة	٩٤	١٩,٥
	الثانوية	١٣٦	٢٨,٢
المستوى التعليمي	دبلوم	١٣٥	٢٨,١
	بكالوريوس	٢٩٤	٦٠,٩
	دراسات عليا	٥٣	١١,٠
سنوات التدريس	١-٥	٦٣	١٣,١
	٦-١٠	١١١	٢٣,٠
	١١-١٥	١٠٧	٢٢,٢
	١٦-٢٠	١٢١	٢٥,١
	٢١ سنة وأكثر	٨٠	١٦,٦
المجموع		٤٨٢	

أداة الدراسة

تم تصميم مقياس الدراسة بعد النظر في الأدبيات والدراسات السابقة والتي تم الإشارة إليها مسبقاً والتي تهدف إلى قياس مدى إلمام المعلمين ودافعيتهم لدى في استخدام أي تقنية حديثة في التعليم. حيث بدأ المقياس في صورته الأولية مكّونًا من (٣٣) عبارة شملت على عدة أقسام تتعلق بقياس مستوى معرفة ووعي معلمي الصم وضعاف السمع بتقنية الواقع الافتراضي. المعوقات التي تقف في طريق تنفيذ تقنية الواقع الافتراضي، وكذلك قياس مستوى الدافعية لدى معلمي الصم وضعاف السمع في استخدام تقنية الواقع الافتراضي. وقد استخدم تدريج (ليكارت) Likert Scale (٥) نقاط المتكون من (غير موافق بشدة، غير موافق، محايد، موافق، موافق بشدة) (Bertram, 2007).

صدق الأداة وثباتها

من أهم الإجراءات المستخدمة عند استخدام أي أداة أو مقياس أن يتم التأكد من صدق الاختبار Validity والذي يشير إلى أي مدى تقيس الأداة الغرض الذي صممت له (Fery, 2006). حيث تم ارسال المقياس إلى ثمانية من المحكمين في مجال التربية الخاصة، تقنيات التعليم، القياس والتقويم، واللغويات بحكم أن بعض العبارات تمت ترجمتها لكي تتوافق الترجمة مع المعنى. كذلك تم إرسالها إلى عينة استطلاعية من المعلمين لأخذ انطباعاتهم حول التصور النهائي للمقياس والذي اشتمل على (٢٤) عبارة في الصورة النهائية. فيما يتعلق بالاتساق الداخلي للأداة، تم استخدام معامل ارتباط بيرسون حيث أسفرت أن جميع مجالات الأداة الثلاثة (مدى الإلمام، المعوقات، الدافعية) ذات دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠١).

تم حساب الثبات من خلال استخدام معامل ألفا كرونباخ (Alpha Cronbach). حيث بلغ معامل ألفا للأداة في المحور الأول مدى الإلمام (٠,٧٥)، والمحور الثاني المعوقات (٠,٨٥)، والمحور الثالث الدافعية (٠,٨٣) ويشير معامل الفا إلى وجود معامل ثبات ذات مستوى عالٍ للأداة.

أساليب المعالجة الإحصائية

تمت الإجابة على جميع الأسئلة لهذه الدراسة وتحليل البيانات باستخدام الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية الإصدار ٢٢ (Statistical Package for Social Sciences, SPSS) من خلال استخدام:

- معامل ألفا كرونباخ (Alpha Cronbach) لحساب ثبات الأداة المستخدمة وكذلك معامل بيرسون لقياس الاتساق الداخلي.
- بالإضافة إلى حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والنسبة المئوية للإجابة في السؤال الأول والثاني والثالث.

اختبار التباين الأحادي (ONE WAY ANOVA) وذلك للإجابة عن أسئلة الدراسة، المرتبطة بالمتغيرات التالية (المؤهل التعليمي، سنوات الخبرة، المرحلة الدراسية). واختبار شيفيه Scheffé للمقارنات البعدية للمتغيرات التالية: المؤهل التعليمي (دبلوم، بكالوريوس، دراسات عليا)، وأيضا لمتغير سنوات الخبرة (١-٥، ٦-١٠، ١١-١٥، ١٦-٢٠ ، ٢١ سنة وأكثر). وكذلك لمتغير المرحلة الدراسية (ابتدائي، متوسط، ثانوي).

نتائج الدراسة وتفسيرها

أولاً: نتائج السؤال الأول

نص السؤال الأول على ما مستوى إلمام معلمي الصم وضعاف السمع بتقنية الواقع الافتراضي في المملكة العربية السعودية؟

للإجابة عن السؤال الأول، تم استخدام حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمجتمع الدراسة، وقد جاءت النتائج كما هي موضحة في الجدول التالي:

جدول (٢)
المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات معلمي الصم وضعاف السمع على المحور الاول لأداة الدراسة

رقم العبارة	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
٦	استخدام تقنية الواقع الافتراضي سيزيد نسبة الإبداع لدى طلابي	٣,١٣	١,٣٩
٨	سوف تساهم تقنية الواقع الافتراضي في رفع مستوى الإنجاز لدى طلابي	٢,٨٩	١,٣١
١	ليس لدي معرفة مسبقاً بتقنية الواقع الافتراضي	٢,٨٩	١,٣٣
٢	لدي معرفة بسيطة جداً بتقنية الواقع الافتراضي	٢,٧٤	١,٣٧
٤	استخدام تقنية الواقع الافتراضي يساعد الطلاب على تحسين مهاراتهم التقنية	٢,٦١	١,٣١
٧	يساعد استخدام تقنية الواقع الافتراضي على زيادة التعلم الذاتي لدى الطلاب	٢,٠٩	١,٢٥
٥	الأساليب المستخدمة في التدريس حاليا تفوق تقنية الواقع الافتراضي	٢,٠٢	١,٣٩
٣	أستخدم تقنية الواقع الافتراضي في تدريس طلابي	١,٧٣	١,١١
	مجموع عبارات المحور الأول	٢,٥١	١,٣١

حيث يبين جدول (٢) أن المتوسط الحسابي لجميع العبارات (٢,٥١) وبانحراف معياري قدره (١,٣١)، حيث يتضح أن المعلمين يميلون إلى أن "استخدام تقنية الواقع الافتراضي سيزيد نسبة الإبداع لدى طلابي" (بمتوسط حسابي ٣,١٣ وانحراف معياري ١,٣٩). ويتضح أن أقل درجات المحور الأول جاءت في "استخدام التقنية الافتراضية في التدريس" (بمتوسط حسابي ١,٧٣ وانحراف معياري ١,١١). حيث يتضح من الجدول بأن معظم المعلمين ليس لديهم إلمام وإدراك باستخدام التقنية الافتراضية في التدريس.

ثانياً: نتائج السؤال الثاني

نص السؤال الثاني على ما المعوقات لدى معلمي الصم وضعاف السمع لاستخدام تقنية الواقع الافتراضي في تدريس طلابهم في المملكة العربية السعودية؟

للإجابة عن السؤال الثاني، تم استخدام حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمجتمع الدراسة، وقد جاءت النتائج كما هي موضحة في الجدول التالي:

الجدول (٣)
المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات معلمي الصم وضعاف السمع على المحور الثاني لأداة الدراسة

رقم العبارة	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
٢	استخدام تقنية الواقع الافتراضي سيسبب إرباكاً وتشويشاً للعملية التعليمة	٣,٥٠	١,٣٤
٤	لا يوجد أجهزة لوحية وأجهزة حاسب آلي في مدرستي	٣,٣٩	١,٤٦
١	استخدام تقنية الواقع الافتراضي في التدريس يحتاج وقتاً طويلاً	٣,٤٥	١,٤١
٣	ليس لدي المعرفة بكيفية استخدام تقنية الواقع الافتراضي في التدريس	٣,١٩	١,٤٤
٥	استخدام تقنية الواقع الافتراضي سيقلل من عملية التواصل مع الطلاب	٣,١٦	١,٥٠
٧	لا يوجد دعم مادي في مدرستي لتوفير الأجهزة المناسبة لتفعيل تقنية الواقع الافتراضي	٢,٨٢	١,٣٣
٦	يفتقر طلابي للمهارات التقنية اللازمة لاستخدام تقنية الواقع الافتراضي	٢,٥١	١,٤١
٨	يحتاج تطبيق تقنية الواقع الافتراضي إلى مهارات تقنية لا أمتلكها في الوقت الحالي	٢,٤٨	١,٣٦
	مجموع عبارات المحور الثاني	٣,٠٦	١,٤١

حيث يبين جدول (٣) أن المتوسط الحسابي لجميع العبارات (٣,٠٦) وبانحراف معياري قدره (١,٤١)، حيث يتضح أن المعلمين يرون أن "استخدام تقنية الواقع الافتراضي سيسبب إرباكاً وتشويشاً للعملية التعليمية" (بمتوسط حسابي ٣,٥٠ وانحراف معياري ١,٣٤) ويتضح أن أقل درجات المحور الثاني جاءت في العبارة التي تتضمن "يحتاج تطبيق تقنية الواقع الافتراضي إلى مهارات تقنية لا أمتلكها في الوقت الحالي" (بمتوسط حسابي ٢,٤٨ وانحراف معياري ١,٣٦) لذا يتضح أن غالبية المعلمين لديهم بعض المعوقات التي تحيل دون استخدام تقنية الواقع الافتراضية في العملية التعليمية.

ثالثاً: نتائج السؤال الثالث

نص السؤال الثالث على ما مستوى الدافعية لدى معلمي الصم وضعاف السمع لاستخدام تقنية الواقع الافتراضي في تدريس طلابهم في المملكة العربية السعودية؟

للإجابة عن السؤال الثالث، تم استخدام حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمجتمع الدراسة، وقد جاءت النتائج كما هي موضحة في الجدول التالي:

جدول (٤)
المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات معلمي الصم وضعاف السمع على للمحور الثالث لأداة الدراسة

رقم العبارة	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
٦	استخدام تقنية الواقع الافتراضي سيسهل من عملية التعليم بشكل أكثر مرونة	٣,٢٧	١,٣٧
٨	أرغب في تنفيذ تقنية الواقع الافتراضي مع طلابي في القريب العاجل	٣,١٠	١,٣٦
١	لدي شغف بمعرفة اتجاه طلابي تجاه تقنية الواقع الافتراضي	٣,٠٥	١,٣٨
٢	أرغب بمعرفة أثر استخدام تقنية الواقع الافتراضي على مستوى طلابي الأكاديمي	٢,٩١	١,٤٤
٧	لدي الوقت الكافي لاستخدام تقنية الواقع الافتراضي	٢,٤٨	١,٤٤
٣	أرغب في معرفة المزيد حول تقنية الواقع الافتراضي	٢,٤٧	١,٥٣
٥	لدي اهتمام بمعرفة مصادر متنوعة تساعدني على تطبيق تقنية الواقع الافتراضي	٢,٣٩	١,٥٠
٤	ليس لدي رغبة في تعلم تقنية الواقع الافتراضي حالياً	٢,١٥	١,١٨
	مجموع عبارات المحور الثالث	٢,٧٣	١,٣٩

يبين جدول (٤) أن المتوسط الحسابي لجميع العبارات (٢,٧٣) وبانحراف معياري قدره (١,٣٩)، حيث يتضح أن المعلمين يرون أن "استخدام تقنية الواقع الافتراضي سيسهل من عملية التعليم بشكل أكثر مرونة" (بمتوسط حسابي ٣,٢٧ وانحراف معياري ١,٣٧). ويتضح أن أقل درجات المحور الثالث جاءت في عبارة "أن ليس لدى المعلمين رغبة في تعلم تقنية الواقع الافتراضي حالياً" (بمتوسط حسابي ٢,١٥ وانحراف معياري ١,١٨). لذا يتضح أن معظم المعلمين لديهم دافعية واستعداد في استخدام تقنية الواقع الافتراضي في العملية التعليمية.

رابعاً: نتائج السؤال الرابع

نص السؤال الرابع على هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية (عند مستوى الدلالة ٠,٠٥ ≥α) بين مستوى إلمام معلمي الصم وضعاف واستخدام تقنية الواقع الافتراضي في تدريس طلابهم تُعزى للمتغيرات التالية (المؤهل التعليمي، سنوات الخبرة، المرحلة الدراسية)؟

للإجابة عن السؤال الرابع، تم استخدام تحليل التباين الأحادي. حيث يشير الجدول التالي والذي يقيس الفروق الإحصائية بين مستوى إلمام المعلمين في تدريس طلابهم تقنية الواقع الافتراضي والتي تُعزى إلى متغيّر المؤهل التعليمي (دبلوم، بكالوريوس، دراسات عليا).

جدول (٥)
اختبار تحليل التباين الأحادي (ف) لدلالة الفروق بين إلمام المعلمين ومتغير المؤهل التعليمي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
بين المجموعات	٢,١٩٥	٢	١,٠٩٨	٢,٠٠٦	٠,١٣٦
داخل المجموعات	٢٦٢,١٤٩	٤٧٩	٠,٥٤٧		
المجموع	٢٦٤,٣٤٤	٤٨١			

فقد أشارت النتائج في جدول (٥) أن قيمة ف (٢,٠٠٦) غير دالة إحصائياً، وذلك يشير إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين إلمام المعلمين واستخدام تقنية الواقع الافتراضي والتي قد تُعزى إلى متغيّر المؤهل التعليمي.

و يشير الجدول التالي (٦) لمتغير سنوات الخبرة (١-٥، ٦-١٠، ١١-١٥، ١٦-٢٠ ، ٢١ سنة وأكثر) وأثره في إلمام معلمي الصم وضعاف السمع بتقنية الواقع الافتراضي في تدريس طلابهم.

جدول (٦)
تحليل التباين الأحادي (ف) لدلالة الفروق بين إلمام معلمي الصم وضعاف السمع ومتغير سنوات الخبرة

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
بين المجموعات	١,٢٤١	٤	٠,٣١٠	٠,٥٦٣	٠,٦٩٠
داخل المجموعات	٢٦٣,١٠٣	٤٧٧	٠,٥٥٢		
المجموع	٢٦٤,٣٤٤	٤٨١			

حيث تشير النتائج في جدول (٦) أن قيمة ف (.٥٦٣) غير دالة إحصائياً، وذلك يشير إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين إلمام المعلمين واستخدام تقنية الواقع الافتراضي والتي قد تُعزى لمتغير سنوات الخبرة.

فيما يتعلق بمتغير المرحلة الدراسية (ابتدائي، متوسط، ثانوي) وأثره في إلمام معلمي الصم وضعاف السمع بتقنية الواقع الافتراضي في تدريس طلابهم يشير جدول (٧) إلى النتائج.

جدول (٧)
تحليل التباين الأحادي (ف) لدلالة الفروق بين إلمام معلمي الصم وضعاف السمع ومتغير المرحلة الدراسية

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
بين المجموعات	٢٥,٨٠٤	٢	١٢,٩٠٢	*٢٥,٩٠٨	٠,٠٠٠
داخل المجموعات	٢٣٨,٥٤٠	٤٧٩	٠,٤٩٨		
المجموع	٢٦٤,٣٤٤	٤٨١			

* دالة عند مستوى (α= ٠,٠٥)

فقد أشارت النتائج في جدول (٧) أن قيمة ف (٢٥,٩٠٨) دالة إحصائياً، وذلك يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية فيما يتعلق بمستوى إلمام معلمي الصم وضعاف السمع بتقنية الواقع الافتراضي حيث تعزى لمتغير المرحلة الدراسية، وعند تطبيق اختبار Scheffé، يتضح أن الفرق بين (ابتدائي، متوسط، ثانوي) يميل لصالح معلمي المرحلة الابتدائية.

خامساً: نتائج السؤال الخامس

نص السؤال الخامس على: هل هناك فروق ذات دلالة إحصائية (عند مستوى الدلالة α≤ ٠,٠٥) بين المعوقات من وجهة نظر معلمي الصم وضعاف السمع وتطبيق تقنية الواقع الافتراضي في تدريس طلابهم تُعزى إلى المتغيّرات التالية (المؤهل التعليمي، سنوات الخبرة، المرحلة الدراسية)؟

للإجابة عن السؤال الخامس، تم استخدام تحليل التباين الأحادي. حيث يشير الجدول التالي والذي يقيس الفروق الإحصائية بين المعوقات لدى المعلمين في تدريس طلابهم تقنية الواقع الافتراضي تُعزى إلى متغيّر المؤهل التعليمي (دبلوم، بكالوريوس، دراسات عليا).

جدول (٨)
اختبار تحليل التباين الأحادي (ف) لدلالة الفروق بين معوقات تطبيق تقنية الواقع الافتراضي ومتغير المؤهل التعليمي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
بين المجموعات	٩,٢٤٠	٢	٤,٦٢٠	*٤,٨٢٠	٠,٠٠٨
داخل المجموعات	٤٥٩,١٣٩	٤٧٩	٠,٩٥٩		
المجموع	٤٦٨,٣٧٩	٤٨١			

* دالة عند مستوى (α= ٠,٠٥)

فقد أشارت النتائج في جدول (٨) أن قيمة ف (٤,٨٢٠) دالة إحصائياً، وذلك يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية فيما يتعلق بمعوقات تطبيق تقنية الواقع الافتراضي لدى معلمي الصم وضعاف السمع تعزى لمتغير المؤهل التعليمي، وعند تطبيق اختبار Scheffé، يتضح أن الفرق بين (دبلوم، بكالوريوس، دراسات عليا) يميل لصالح حملة شهادات الدراسات العليا.

فما يتعلق بمتغير سنوات الخبرة (١-٥، ٦-١٠، ١١-١٥، ١٦-٢٠، ٢١ سنة وأكثر) وأثره كأحد العوائق في تضمين تقنية الواقع الافتراضي من قبل معلمي الصم وضعاف السمع.

جدول (٩)
اختبار تحليل التباين الأحادي (ف) لدلالة الفروق بين معوقات تطبيق تقنية الواقع الافتراضي ومتغير سنوات الخبرة

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
بين المجموعات	٢٣,٠٠٨	٤	٥,٧٥٢	*٦,١٦٠	٠,٠٠٠
داخل المجموعات	٤٤٥,٣٧١	٤٧٧	٠,٩٣٤		
المجموع	٤٦٨,٣٧٩	٤٨١			

* دالة عند مستوى (α= ٠,٠٥)

فقد أشارت النتائج في جدول (٩) أن قيمة ف (٦,١٦٠) دالة إحصائياً، وذلك يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية فيما يتعلق بمعوقات تطبيق تقنية الواقع الافتراضي لدى معلمي الصم وضعاف السمع تُعزى إلى متغيّر سنوات الخبرة، وعند تطبيق اختبار Scheffé، يتضح أن الفرق بين (١-٥، ٦-١٠، ١١-١٥، ١٦-٢٠، ٢١ سنة وأكثر) يميل لصالح معلمي المجموعة الأولى التي تتراوح خبرتهم التعليمية من (١-٥) سنوات.

فيما يتعلق بمتغير المرحلة الدراسية (ابتدائي، متوسط، ثانوي) وأثره كعائق في تضمين وتطبيق تقنية الواقع الافتراضي من قبل معلّمي الصم وضعاف السمع.

جدول (١٠)
اختبار تحليل التباين الأحادي (ف) لدلالة الفروق بين معوقات تطبيق تقنية الواقع الافتراضي ومتغير المرحلة الدراسية

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
بين المجموعات	١٧,٥٢٥	٢	٨,٧٦٢	*٩,٣٠٩	٠,٠٠٠
داخل المجموعات	٤٥٠,٨٥٤	٤٧٩	٠,٩٤١		
المجموع	٤٦٨,٣٧٩	٤٨١			

* دالة عند مستوى (α= ٠,٠٥)

فقد أشارت النتائج في جدول (١٠) أن قيمة ف (٩,٣٠٩) دالة إحصائياً، وذلك يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية فيما يتعلق بمعوقات تطبيق تقنية الواقع الافتراضي لدى معلمي الصم وضعاف السمع تُعزى إلى متغيّر المرحلة الدراسية، وعند تطبيق اختبار Scheffé، يتضح أن الفرق بين (ابتدائي، متوسط، ثانوي) يميل لصالح معلمي المرحلة الثانوية.

سادساً: نتائج السؤال السادس

نص السؤال السادس على هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية (عند مستوى الدلالة $\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين مستوى الدافعية لدى معلمي الصم وضعاف السمع واستخدام تقنية الواقع الافتراضي في تدريس طلابهم تُعزى إلى المتغيّرات التالية (المؤهل التعليمي، سنوات الخبرة، المرحلة الدراسية)؟

للإجابة عن السؤال السادس، تم استخدام تحليل التباين الأحادي. حيث يشير الجدول التالي والذي يقيس الفروق الإحصائية بين مستوى الدافعية لدى المعلمين في تدريس طلابهم تقنية الواقع الافتراضي تُعزى لمتغير المؤهل التعليمي (دبلوم، بكالوريوس، دراسات عليا).

جدول (١١)
اختبار تحليل التباين الأحادي (ف) لدلالة الفروق بين مستوى الدافعية ومتغير المؤهل التعليمي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
بين المجموعات	٢٦,٥٥٦	٢	١٣,٢٧٨	*١٨,٣٠٣	٠,٠٠٠
داخل المجموعات	٣٤٧,٤٨٦	٤٧٩	٠,٧٢٥		
المجموع	٣٧٤,٠٤١	٤٨١			

* دالة عند مستوى (α= ٠,٠٥)

فقد أشارت النتائج في جدول (١١) أن قيمة ف (١٨,٣٠٣) دالة إحصائياً، وذلك يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية فيما يتعلق بالدافعية والرغبة في تطبيق تقنية الواقع الافتراضي تعزى إلى متغيّر المؤهل التعليمي وعند تطبيق اختبار Scheffé، يتضح أن الفرق بين (دبلوم، بكالوريوس، دراسات عليا) يميل لصالح الدراسات العليا.

أما فيما يتعلق بمتغير سنوات الخبرة (١-٥، ٦-١٠، ١١-١٥، ١٦-٢٠، ٢١ سنة وأكثر) له أثر في مستوى الدافعية لدى معلمي الصم وضعاف السمع لاستخدام تقنية الواقع الافتراضي في تدريس طلابهم.

جدول (١٢)
تحليل التباين الأحادي (ف) لدلالة الفروق بين مستوى الدافعية ومتغير سنوات الخبرة

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
بين المجموعات	٣,٨٨٣	٤	٠,٩٧١	١,٢٥١	٠,٢٨٩
داخل المجموعات	٣٧٠,١٥٨	٤٧٧	٠,٧٧٦		
المجموع	٣٧٤,٠٤١	٤٨١			

فقد أشارت النتائج في جدول (١٢) أن قيمة ف (١,٢٥١) غير دالة إحصائيًا، وذلك يشير إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية فيما يتعلق بالدافعية والرغبة في تطبيق تقنية الواقع الافتراضي تُعزى إلى متغيّر سنوات الخبرة.

فيما يتعلق بمتغير المرحلة الدراسية (ابتدائي، متوسط، ثانوي) وأثره في مستوى الدافعية لدى معلمي الصم وضعاف السمع في استخدام تقنية الواقع الافتراضي في التدريس.

جدول ١٣
تحليل التباين الأحادي (ف) لدلالة الفروق بين مستوى الدافعية ومتغير المرحلة الدراسية

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
بين المجموعات	٧,١٧٧	٢	٣,٥٨٩	٤,٦٨٦	٠,٠١٠
داخل المجموعات	٣٦٦,٨٦٤	٤٧٩	٠,٧٦٦		
المجموع	٣٧٤,٠٤١	٤٨١			

فقد أشارت النتائج في جدول (١٣) أن قيمة ف (٤,٦٨٦) دالة إحصائياً، وذلك يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية فيما يتعلق بالدافعية والرغبة في تطبيق تقنية الواقع الافتراضي تعزى إلى متغيّر سنوات الخبرة وعند تطبيق اختبار Scheffé يتضح أن الفرق بين (ابتدائي، متوسط، ثانوي) يميل لصالح معلمي المرحلة الابتدائية.

استنتاجات الدراسة

يتضح من خلال النتائج أن معلمي الصم وضعاف السمع يفتقدون للمعرفة التامة حول تقنية الواقع الافتراضي، ولكن لديهم رغبة في زيادة معرفتهم بهذه التقنية من خلال تضمينها وإدراجها ضمن تدريسهم للطلاب الصم وضعاف السمع لما لها من أثر في جذب انتباه الطلاب وزيادة أدائهم الأكاديمي وذلك يتفق مع دراسة (Carnahan et al., 2012) حول أثر التقنية في زيادة مستوى الإنجاز الأكاديمي. مع هذا الميل الشديد لدى معلمي الصم وضعاف السمع في استخدام تقنية الواقع الافتراضي إلا أنه لا يزال هناك العديد من العقبات من وجهه نظر

المعلمين تقف دون استخدام تقنية الواقع الافتراضي في العملية التعليمية، لذا اشتمل قسم التوصيات والمقترحات على وضع حلول لهذه العقبات. بالرغم من وجود بعض العقبات التي قد تقلل من فرص استخدام تقنية الواقع الافتراضي في المدارس، لكن من خلال قياس مستوى الدافعية لدى المعلمين يتبين أن مُعظم المعلمين باختلاف المؤهل التعليمي وسنوات الخبرة وكذلك المرحلة الدراسية التي يقومون بتدريسها لديهم رغبة شديدة في استخدام وتضمين تقنية الواقع الافتراضي في تدريس طلابهم وهذا يتفق مع دراسة فوقيل وآخرون (Vogel, et al, 2004) حيث أشارت النتائج لوجود فروق ذات دلالة إحصائية تميل لصالح المعلمين من حملة المؤهل التعليمي والذي يقع ضمن نطاق دراسات عليا وهذا يعود للوعي الكبير لهذه الفئة والذين يحملون مؤهلات عالية في أهمية إدراج وتضمين التقنية في العملية التعليمية. حيث أن لديهم وعيًا كافيًا بأهمية تضمين التقنية بمختلف مجالاتها في تحسين العملية التعليمية وكذلك رفع مستويات الطلاب (Eden & Ingber, 2014).

توصيات الدراسة

- يوصي الباحث بتوصيات عديدة بناءً على نتائج الدراسة والتي سوف تساهم في تصميم تدخلات ناجحة في الدراسات المستقبلية لتقليل العوائق واستثمار الدافعية لدى المعلمين.
- زيادة الوعي لدى المعلمين بأحدث التقنيات المستخدمة في تدريس الصم وضعاف السمع وذلك من خلال عمل دراسات مستقبلية بشكل أكبر وتضمين المعلمين كجزء من هذه الدراسات.
- استثمار الدافعية لدى المعلمين بصورة إيجابية لحثهم على إدراج تقنية الواقع الافتراضي في تدريس الطلاب الصم وضعاف السمع. حيث أن النتائج أشارت لوجود دافعية ورغبة عالية في استخدام التقنية كجزء أساسي من العملية التعليمية. بالرغم من أن الدراسة تعتبر من الدراسات القليلة جدا لقياس مستوى الدافعية في تقنية الواقع الافتراضي.
- تكثيف الدورات التدريبية لتحسن مهاراتهم التقنية والتي سوف تسهم في إدراج هذه التقنية في الوقت الحالي، لذا يجب أن تشمل الدراسات المستقبلية على رفع مستوى أداء المعلمين من خلال تطبيق التقنية في التعليم.
- تحسين الجانب التقني عند الطلاب، لذا يجب أن تشتمل الدراسات المستقبلية على الطلاب من خلال أبحاث ودراسات تجريبية وشبه تجريبية.
- عمل تعاون وشراكة بشكل مستمر بين الجامعات متمركزة في كليات التربية والمدارس العامة والخاصة لإشراك المعلمين في أحدث التوجهات من خلال الزيارات الميدانية لسد الفجوة بين البحث والممارسة.

- تضمين وإدراج النظريات العلمية في التعامل مع التقنيات المختلفة لكي يتم تصميم الأبحاث استناداً إلى إطار نظري مما يقوي قيمة الدراسة ويدعمها، حيث أن أغلب الدراسات الأجنبية التي تناقش التقنية في التعليم تستند إلى نظريات تعليمية تم اختبارها مسبقاً في بيئات تجريبية.

المراجع

إسماعيل، الغريب زاهر (٢٠٠٩). التعليم الإلكتروني من التطبيق إلى الاحتراف والجودة. ط١، القاهرة: عالم الكتب.

الحافظ، محمود عبدالسلام (٢٠١٤). معايير الجودة في بيئة التعلم عبر الإنترنت بمؤسسات التعليم العالي لضمان جودة التعليم الجامعي. جامعة العلوم والتكنولوجيا، المجلة العربية، ٧(١٥)، ٥٣-٧٣.

الدهشان، جمال علي (٢٠٠٧). الجامعة الافتراضية أحد الأنماط الجديدة في التعليم الجامعي ورقة عمل مقدمة في المؤتمر القومي الرابع عشر لمركز تطوير التعليم الجامعي "آفاق جديدة في التعليم الجامعي العربي"، في الفترة من ٢٥-٢٦ نوفمبر، جامعة عين شمس، القاهرة.

الزكي، أحمد عبد الفتاح (٢٠٠٦). التعليم الإلكتروني ضرورة ملحة في عصر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ورقة عمل مقدمة للمؤتمر العلمي العربي لجمعية الثقافة من أجل التنمية بسوهاج بعنوان "الثقافة الإلكترونية في البيئة العربية: التعليم والبحث"، في الفترة من ٢٠-٢١ يوليو، أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا بسوهاج.

Aldhshan, J. A. (2007). *Virtual University: A new patterns in university education*. Paper presented at the fourteenth national conference of the center for development of higher education, "new horizons in the Arab university education", 25-26 November, Ain Shams University, Egypt. Retrieved from http://geldahshancom.blogspot.com/2013/12/blog-post_7017.html

Alhafid, M. A (2014). Quality standards in the online learning environment in higher education institutions (in Arabic). *Arabic Journal to Ensure the Quality of University Education, 7*(15), 53-73.

Alliance for Excellent Education. (2014). Digital Learning. Retrieved from http://all4ed.org/issues/digital-learning/.

Alsalem, M. A. (2015). *Considering and supporting the implementation of universal design for learning among teachers of students who are deaf and hard of hearing in Saudi Arabia*. (Order No. 3713508), Available from Dissertations & Theses @ University of Kansas, (1708665311), Retrieved from: http://search.proquest.com/docview/1708665311?accountid=14556.

Alzaki, A. A (2006). *E-learning is an urgent need in the age of information and communication technology*. Paper presented at Arab Scientific Conference of the Association of Culture for development in Sohag, "e-culture in the Arab Environment: Education and research", 20-21 July, Academy of Scientific Research and Technology in Sohag, Retrieved from http://marwaalabdalqader.blogspot.com/2013/04/blog-post_5344.html

Bebell, D., Russell, M., & O'Dwyer, L. (2004). Measuring teachers' technology uses: Why multiple-measures are more revealing. *Journal of Research on Technology in Education, 37*(1), 45-63.

Bertram, D. (2007). *Likert scales*. *Calgary, Alberta, Canada,* Retrieved from http://poincare.matf.bg.ac.rs/~kristina//topic-dane-likert.pdf

Bruce, S., DiNatale, P., & Ford, J. (2008). Meeting the needs of deaf and hard of hearing students with additional disabilities through professional teacher development. *American Annals of the Deaf, 153*(4), 368-375.

Carnahan, C. R., Williamson, P. S., Hollingshead, A. & Israel, M. (2012). Using technology to support balanced literacy for students with significant disabilities. *Teaching Exceptional Children, 45*(1), 20-29.

Chen, M. C., Wu, T. F., Lin, Y. L., Tasi, Y. H., & Chen, H. C. (2009). The effect of different representations on reading digital text for students with cognitive disabilities. *British Journal of Educational Technology, 40*(4), 764-770.

Chuah, K. M., Chen, C. J., & Teh, C. S. (2008). *Incorporating kansei engineering in instructional design: designing virtual reality based learning environments from a novel perspective*. Themes in Sciences and Technology Education, 1(1), 37–48.

Collins, A. & Halverson, R. (2009). *Rethinking Education in the Age of Technology: The digital revolution and schooling in america*. New York: Teachers College Press.

Dieker, L., Hynes, M., Hughes, C., & Smith, E. (2008). Implications of mixed reality andsimulation technologies on special education and teacher preparation. *Focus on Exceptional Children, 40*(5), 1-19.

Digital Learning Report Card (2012). *Digital learning now*. Retrieved from http://digitallearningnow.com/site/uploads/2014/01/2012ReportCard.pdf

Dunn. J (2013). *The teacher's guide to Google Glass*. *Edudemic Connecting Education and Technology*. Retrieved from http://www.edudemic.com/guides/the-teachers-guide-to-google-glass/.

Easterbrooks, S. R., & Scheetz, N. A. (2004). Applying critical thinking skills to character education and values clarification with students who are deaf or hard of hearing. *American Annals of the Deaf, 149*(3), 255-263.

Easterbrooks, S. R., & Stephenson, B. H. (2012). *Clues from research: effective instructional strategies leading to positive outcomes for students who are deaf or hard of hearing*. Odyssey: New Directions in Deaf Education, 13, 44-49.

Eden, S. (2008). The effect of 3D virtual reality on sequential time perception among deaf andhard/of/hearing children. *European Journal of Special Needs Education, 23*(4), 349-363.

Eden, S., & Ingber, S. (2014). Virtual environments as a tool for improving sequence ability of deaf and hard of hearing children. *American annals of the deaf, 159*(3), 284-295.

Eden, S. (2014). Virtual intervention to improve storytelling ability among deaf and hard-of-hearing children. *European Journal of Special Needs Education, 29*(3), 370-386.

Edyburn, D. L. (2009). Instructional design advances in special education Technology. *Exceptionality: A Special Education Journal, 17*(2), 63-65.

Edyburn, D. L. (2014). *What technology trends could significantly alter the future of special education?*. In J. McLeskey, N.L. Waldron, F. Spooner, & B. Algozzine (Eds.), Handbook of Research and Practice for Effective Inclusive Schools (pp. 451-462). New York: Rout ledge.

Fardoun, H. M., Alghazzawi, D. M., López, S. R., Penichet, V. M., & Gallud, J. A. (2012). *Online social networks impact in secondary education*. In Vittorini, P., Gennari, R., Marenzi, I., de la Prieta, F., Rodríguez, J. (Eds.), International Workshop on Evidence-Based Technology Enhanced Learning (pp. 37-45)., Germany, Springer: Heidelberg.

Fowler, C. (2015). Virtual reality and learning: Where is the pedagogy? *British Journal of Educational Technology, 46*(2), 412-422.

Frey, B. (2006). *Statistics Hacks: Tips & tools for measuring the world and beating the odds* (1st Ed.). Sebastopol, CA: O'Reilly.

Fulton, K. (2012). Upside down and inside out: flip your classroom to improve student learning. *Learning & Leading with Technology, 39*(8), 12-17.

Harris, J., Mishra, P., & Koehler, M. (2009). Teachers' technological pedagogical content knowledge and learning activity types: Curriculum-based technology integration reframed. *Journal of Research on Technology in Education, 41*(4), 393-416.

Hayes, A. T., Straub, C. L., Dieker, L. A., Hughes, C. E., & Hynes, M. C. (2013). Ludic learning: exploration of TLE Teach Live™ and effective teacher training. *International Journal of Gaming and Computer-Mediated Simulations, 5(*2), 20-33.

Ishmael, A. A. (2009). *E-Learning from practice to professionalism and quality* (in Arabic). Cairo: Book World.

Koehler, M. J., & Mishra, P. (2005). What happens when teachers design educational technology? The development of technological pedagogical content knowledge. *Journal of Educational Computing Research, 32(*2), 131-152.

Judge, S., Bobzien, J., Maydosz, A., Gear, S., & Katsioloudis, P. (2013). The use of visual-based simulated environments in teacher preparation. *Journal of Education and Training Studies, 1*(1), 88-97.

Marschark, M., Spencer, P. E., Adams, J., & Sapere, P. (2011). Evidence based practice in educating deaf and hard/of hearing children: teaching to their cognitive strengths and needs. *European Journal of Special Needs Education, 26*(1), 3-16.

Mayer, R. E. (2001). *Multimedia learning*. New York: Cambridge University Press.

Mayer, R. E. (2002). *Multimedia learning*. In B. H. Ross (Ed). The psychology of learning and motivation. San Diego, CA: Academic Press.

Mayer, R. E. (2009) *Multimedia learning* (2nd Ed.). Cambridge, England: Cambridge University Press.

Mayer, R. E., & Moreno, R. (2003). Nine ways to reduce cognitive load in multimedia learning. *Educational Psychologist, 38*(1), 43-52.

O'Hara, S., Pritchard, R., Huang, C., & Pella, S. (2013). Learning to integrate new technologies into teaching and learning through a design-based model of professional development. *Journal of Technology and Teacher Education, 21*(2), 203-223.

Osguthorpe, R. T., & Graham, C. R. (2003). Blended learning environments: definitions and directions. *Quarterly Review of Distance Education, 4*(3), 227-33.

Parslow, G. R. (2014). Commentary: Google glass: A head up display to facilitate teaching and learning. *Biochemistry and Molecular Biology Education, 42*(1), 91-92.

Parton, B. S. (2006). Sign language recognition and translation: A multidisciplined approach from the field of artificial intelligence. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education, 11*(1), 94-101.

Passig, D., & Eden, S. (2000). Enhancing the induction skill of deaf and hard-of-hearing children with virtual reality technology. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education, 5*(3), 277-285.

Passig, D., & Eden, S. (2000). Improving flexible thinking in deaf and hard of hearing children with virtual reality technology. *American Annals of the Deaf, 145*(3), 286-291.

Pithers, R. T., & Soden, R. (2000). Critical thinking in education: A review. *Educational Research, 42*(3), 237-249.

Renninger, A., Hidi, S., & Krapp, A. (2014). *The role of interest in learning and development*. New York: Psychology Press.

Rose, D. H., Hasselbring, T. S., Stahl, S., & Zabala, J. (2005). Assistive technology and universal design for learning: Two sides of the same coin. *Handbook of special education technology research and practice,* 507-518.

Sweller, J. (1999). *Instructional design in technical areas*. Camber well, Australia: Australian Council for Educational Research Press.

Vogel, J., Bowers, C., Meehan, C., Hoeft, R., & Bradley, K. (2004). Virtual reality for life skills education: Program evaluation. *Deafness & Education International, 6*(1), 39-50.

Vogel, J., Greenwood-Ericksen, A., Cannon-Bowers, J., & Bowers, C. (2006). Using virtual reality with and without gaming attributes for academic achievement. *Journal of Research on Technology in Education, 39*(1), 105-118.

Watson, G. (2006). Technology professional development: Long-term effects on teacher self-efficacy. *Journal of Technology and Teacher Education, 14*(1), 151-166.

Yuen, S., Yaoyuneyong, G., & Johnson, E. (2011). Augmented reality: An overview and five directions for AR in education. *Journal of Educational Technology Development and Exchange, 4*(1), 119-140.