كلية التربية

كلية معتمدة من الهيئة القومية لضمان جودة التعليم

إدارة: البحوث والنشر العلمي (المجلة العلمية)

=======

تقييم كفايات معلمات العلوم لتطبيق الواقع المعزز

إعـــــداد

بدور صالح العبودي،

وزارة التعليم

إلهام عبدالكريم السعدون،

أستاذ مساعد جامعة الملك سعود

﴿ المجلد الخامس والثلاثون – العدد السابع – جزء ثانى- يوليو ٢٠١٩م ﴾

http://www.aun.edu.eg/faculty_education/arabic

المستخلص

هدفت الدراسة إلى التعرف على مدى توفر الكفايات التقنية والأخلاقية اللازمة لتطبيق الواقع المعزز لدى معلمات العلوم، وتكونت العينة من ١٣٤ معلمة من معلمات العلوم للمرحلتين المتوسطة والثانوية في محافظة الخرج. تم استخدام المنهج الوصفي وتمثلت أداة الدراسة في استبانة إلكترونية موجهة لمعلمات العلوم، وأظهرت نتائج الدراسة أن معظم عينة الدراسة ليس لديهن معرفة سابقة بالواقع المعزز وأن كفايات استخدام الحاسب الآلي وكفايات التعامل مع الانترنت متوفرة بمستوى متوسط، في حين أن كفايات تصميم البرمجية التعليمية متوفرة بمستوى ضعيف، بينما توفرت كفايات أخلاقيات استخدام الحاسب الآلي عند استعمال مواد تعليمية من الانترنت بمستوى عالي. وتوصي الدراسة بنشر الوعي بتطبيقات وتقنية الواقع المعزز و كذلك بتدريب المعلمات على الكفايات التقنية اللازمة لاستخدام الواقع المعزز كاستخدام المكتبات الإلكترونية، وإنشاء الوسائط المتعددة، وربط الكاميرا الرقمية بالحاسب واستخدامها.

Abstract

The study aimed to investigate the availability of technical and ethical competencies for teachers who are required to implement the augmented reality in teaching sciences. The study sample was 134 female science teachers who were teaching in intermediate and secondary schools in the Al-kharj. To answer the study questions, the researcher followed the descriptive approach. The study tool was an online questionnaire directed to the teachers. The results of the study showed that most of the participants already have some knowledge of augmented reality. It also showed that degree of computer and internet skills was medium, but the skills for designing multimedia was poor. The ethics of using computers and internet for educational purposes was high. The study recommended distributing information to teachers about the augmented reality application and to train them to use the technology required for augmented reality such as electronic libraries, creating multimedia and connecting and using digital cameras with computers.

المقدمة

أضحت التقنية واقعًا لا يمكن تجاهله في مجتمعنا اليوم ودخلت في جميع نواحي الحياة بشكل يزداد عمقًا مع تطورها وانتشارها، وأصبح من الضروري دمجها في التعليم والتعلم وخاصة مع جيل المتعلمين الرقميين الذين نشأوا على استخدام الأجهزة الذكية والانترنت؛ والذين يعتبرون استخدامها في الفصول الدراسية جزءًا لا يتجزأ من حياتهم اليومية (Hlasna, et al. 2017). إلا أن التقنية بحد ذاتها لن تعزز من فرص التعلم وتحسن نتائج العملية التعليمية وتحقق المساواة وشمولية التعليم إلا إذا وضعت بين يدي معلمين مدربين. ولهذا كان لابد من تدريب المعلمين على الاستفادة المثلى من التقنية المتاحة (UNSCO, 2014).

تشير نتائج الدراسات إلى أنه بالرغم من أن أكثر من ٥٠٪ من المعلمين في المدارس يستخدمون تقنية المعلومات والاتصالات في تعليمهم بشكل يومي، إلا أنهم بحاجة إلى مزيد من التدريب المنهجي المستمر الذي من شأنه أن يسهم في الاستخدام الفعال للتقنية في الفصول الدراسية (Hlasna, et al., 2017) ، وأن هناك حاجة في المملكة العربية السعودية إلى تدريب المعلمين ليمكنهم القيام بأدوارهم الجديدة في ظل عصر المعلومات والتطورات التقنية والاقتصادية (المغربي، ٢٠١٦) وبشكل خاص في مجال تدريس مناهج العلوم التي تحتاج إلى التطبيق العملي للتجارب في المختبرات المدرسية، وتتطلب وجود العديد من المواد والأدوات والأجهزة لإجرائها. إلا أن هذه المواد والأدوات قد لا تتوفر في المدرسة مما يستدعي وجود بدائل تقنية لها كالبرمجيات أو المختبرات الافتراضية التي تسهل التعلم وتقلل مخاطر الحوادث الناجمة عن فشل إجراء التجارب أو خطأ المتعلمين في المعامل الحقيقية (Lee, et al., 2016). وقد أوصت الدراسات بضرورة تدريب معلمي ومعلمات العلوم في مجال استخدام المختبرات المدرسية الافتراضية، واستخدام الحاسب الآلي وبرامجه والتدرب على استخدام الانترنت للوصول إلى المختبرات الافتراضية (العفيفي، ٢٠١٦؛ الطويرقي، ٢٠١٦).

وتعد تقنية الواقع المعزز والتي تدمج المكونات المادية والرقمية معًا إحدى هذه التقنيات الحديثة المستخدمة في المختبرات الافتراضية في مناهج العلوم والتي تسهم في فهم العالم الحقيقي من خلال دعمه بعالم افتراضي بإضافة النص والصوت والصورة الثابتة والمتحركة ذات الأبعاد الثنائية والثلاثية المستخدمة في المحاكاة. وتدعم تقنية الواقع المعزز فهم المفاهيم الصعبة والظواهر المعقدة من خلال توفير الخبرات المرئية والتفاعلية الفريدة التي تجمع بين معلومات حقيقية وافتراضية مما يساعد المتعلمين على التعلم بفعالية أكثر وبقاء أثر التعلم وزيادة التحصيل والدافعية (Billinghurst & Duenser, 2012). وفي حين أن تقنية الواقع المعزز توفر فرص تعليمية جديدة للمتعلمين إلا أنها تخلق في ذات الوقت تحديات جديدة للمعلمين في مجالات مختلفة، مثل التعامل مع المستحدثات التقنية والقضايا التربوية والأخلاقيات الرقمية لاستخدام هذه التقنية، ولهذا ظهرت الحاجة إلى تحديد مدى توفر الكفايات اللازمة لدى المعلمين لتطبيق تقنية الواقع المعزز.

أهداف الدراسة

تسعى الدراسة إلى الإجابة على السؤالين التالين:

- ما مدى توفر الكفايات التقنية اللازمة لتطبيق الواقع المعزز لدى معلمي العلوم؟
- ما مدى توفر الكفايات الكفايات الأخلاقية اللازمة لتطبيق الواقع المعزز لدى معلمي العلوم؟

أهمية الدراسة

لقد أثبتت الدراسات فاعلية تطبيق الواقع المعزز في زيادة التحصيل والدافعية للمتعلمين (الشريف وال مسعد، ٢٠١٧؛ المعلوي، ٢٠١٥؛ الحسيني، ٢٠١٤)، مما يدعو مخططي المناهج والمقررات الدراسية إلى ضرورة تبني هذه التقنية، مما يتطلب تحديد كفايات المعلمين التقنية والأخلاقية لتطبيق الواقع المعزز وتقييم مدى تحققها لديهم واتخاذ التدابير اللازمة التي تساعدهم على استخدام الواقع المعزز في المعامل المدرسية وخاصة في تدريس مقررات العلوم.

وعلى الرغم من وجود عدد من الدراسات التي تناولت الواقع المعزز (الشريف وال مسعد ،٢٠١٧؛ المعلوي ،٢٠١٥؛ الحسيني ،٢٠١٤) إلا أنها ركزت على فاعلية استخدامه في تدريس المقررات. وبشكل عام لم تسعى أيا منها إلى دراسة مدى توفر المهارات اللازمة للمعلمين لتطبيق الواقع المعزز أو تحديد الكفايات اللازمة لذلك. ويعتبر تحديد الكفايات وقياس مدى توفرها والسعي لتعزيزها وتطويرها توجهاً جديداً في التدريب والتأهيل يتوافق مع المبادرات الوطنية لإعادة تأهيل معلمي ومعلمات العلوم من خلال البرامج والدورات الضرورية لرفع كفاءتهم التعليمية في تخصصهم وتطوير قدراتهم التدريسية والقيادية في ضوء مفهوم الكفاءات والمهارات والمتغيرات المعاصرة، وتزويدهم بالمهارات والخبرات بمجال تقنية المعلومات والاتصالات لتمكينهم من توظيفها في مجالات التدريس.

مصطلحات الدراسة

الكفاية: "قدرة الفرد على امتلاك الحد الأدنى من المهارة عند تحقيق هدف معين" (الدوسري، ٢٠١٥، ص١٠)

الواقع المعزز: هو إضافة طبقات من المعلومات الافتراضية على المشهد الحقيقي بهدف زيادة فهم المستخدم للعالم الحقيقي (Azuma, 1997).

حدود الدراسة

تتحدد نتائج الدراسة بالحدود التالية: تمثل مجتمع الدراسة في معلمات العلوم للمرحلتين المتوسطة والثانوية بمحافظة الخرج، في الفصل الدراسي الثاني من العام ١٤٣٧-١٤٣٨هـ.

الإطار النظري والدراسات السابقة

أتاحت المستحدثات التقنية فرصًا جديدة للتعليم والتعلم تتناسب مع احتياجات المتعلمين الرقميين في القرن الحادي والعشرين ومن أهمها شبكة الانترنت التي توفر عدداً كبيراً من الموارد المفتوحة المصدر والتقنيات المجانية التي تشكل مصدرًا تعليميًا إذا ما تم توظيفها لتحقيق الأهداف المنشودة. إن التفاعل الجيد بين الموارد التعليمية والمتعلمين يتوقف على قدرة المعلم على توظيف هذه الموارد لتحقيق الأهداف وتوجيه المتعلمين لاستثمارها في بناء تعليمهم، مما أدى إلى تغير دور المعلم الذي فرض توفر كفايات تربوية وتقنية وأخلاقية تؤهله للدور الجديد.

تُعرف الكفايات بشكل عام وهي جمع ومفردها كفاية (Competency) بأنها "قدرة الفرد على امتلاك الحد الأدنى من المهارة عند تحقيق هدف معين" (الدوسري، ٢٠١٥، ص١٠)، أما كفايات المعلمين فيمكن تعريفها بأنها "المعارف والمهارات والاتجاهات التي تمكن المعلم من أداء عمله بدرجة لا تقل عن مستوى محدد من الاتقان يمكن قياسه" (المعمري والمسروري، ٢٠١٣، ص٦٨). وبشكل خاص فقد عرف الحازمي (٢٠١٢) كفاية معلمات العلوم بأنها "القدرة التي تمكنهن من استخدام استراتيجيات التدريس المفعلة لدور المتعلم وتشمل المعارف والمهارات والاتجاهات التي تؤهلهن لإتقان هذه الاستراتيجيات مع استخدام الإمكانيات المتاحة بدرجة كبيرة أثناء تدريس العلوم بما يحقق الأهداف المنشودة" (ص٢٣). ورغم الاختلافات في تعريفات الكفاية إلا أن جميعها تُشير إلى الحد الأدنى لامتلاك المعلم لمهارات يمكن قياسها وتؤهله لتأدية عمله.

وقد حددت مجموعة من المنظمات والمؤسسات التربوية بعض المعايير والكفايات التقنية التي ينبغي على المعلم أن يكون ملمًا بها مثل الجمعية الدولية للتقنية في التعليم The International Society for Technology in Education ((ISTE),2008 حيث وضعت خمس معايير أساسية –يحتوي كل منها على أربع محاور فرعية– وهي: تسهيل وإلهام الطلاب على التعلم والابداع وتصميم وتطوير خبرات التعلم الرقمي والعمل والتعلم الرقمي وتعزيز المسئولية والمواطنة الرقمية والنمو المهني. كما حددت منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو) The United Nations Organization for Education, Science and Culture (UNESCO), (2011) ثلاث معايير لكفايات المعلمين في مجال تقنية المعلومات والاتصالات وهي: محو الأمية الرقمية، وتعميق المعرفة، وإنتاج المعرفة، كما يمكن تصنيف الكفايات التقنية في الفصول الدراسية إلى: الكفايات الأساسية لتشغيل الحاسوب وكفايات استخدام الانترنت وكفايات توظيف تقنية المعلومات والاتصالات (المعمري والمسروري، ٢٠١٣)، وكفايات تصميم البرمجيات التعليمية واستخدامها (الشهري، ٢٠١٢).

ونظرًا لحداثة مفهوم الواقع المعزز فقد تعددت المصطلحات التي تشير إليه بسبب اختلاف الترجمة فترجم إلى عبارات مثل الواقع المضاف والواقع المزيد والواقع المدمج والحقيقة المعززة. ويعتبر الواقع المعزز هو المصطلح الأكثر شيوعًا في الكتب والأبحاث العلمية، وهو ما تم استخدامه في هذه الدراسة. وقد ظهر الواقع المعزز في عام ١٩٩٧م حيث قام "أزوما" بتعريف الواقع المعزز وتحديد المشاكل لتطبيقه وآخر تطوراته، وعرف الواقع المعزز بأنه إضافة طبقات من المعلومات الافتراضية على المشهد الحقيقي بهدف زيادة فهم المستخدم للعالم الحقيقي (Azuma, 1997)، كما عرف بأنه أي حالة يتم فيها إنشاء كائنات بواسطة الحاسب من نص وصورة وصوت تضاف إلى العالم الحقيقي (Joan, 2015)، وعرف بأنه "تقنية حديثة يمكن بواسطتها ربط العالم الحقيقي بعالم افتراضي رقمي على شاشة الجهاز الذكي فمثلًا يمكن أن تتحول الصورة الثابتة في كتاب معين عند وضعها أمام كاميرا الجهاز الذكي إلى صورة متحركة من خلالها يستطيع الطالب تتبع خطوات تنفيذ تجربة معينة حتى الوصول إلى النتائج النهائية" (المعلوي ،٢٠١٦، ص٢٣). ومن الممكن أن يكون الكائن الافتراضي المستخدم في الواقع المعزز عبارة عن نص بسيط أو صورة أوصوت أوشكل ثلاثي الأبعاد أو فيديو، كما يمكن ربط كل كائن افتراضي بموقع أو كائنات أخرى مخزنة ومعدة مسبقًا للمتعلم.

ويتميز الواقع المعزز بعدم عزل المتعلمين عن البيئة الحقيقية بل يضيف إليها الكائنات الافتراضية باستخدام الوسائط المتعددة لزيادة إدراك الحواس مثل السمع والبصر. كما إن استخدام الواقع المعزز يغير شكل التعليم الحالي وذلك لقدرته على تركيب الوسائط المتعددة على العالم الحقيقي، وعرضها من خلال الأجهزة التي تدعم شبكة الانترنت مثل الهواتف والأجهزة اللوحية وبذلك يمكن عرض المعلومات للمتعلمين في الوقت المحدد لسد الحاجة الفعلية؛ وذلك للتقليل من الحمل المعرفي الزائد، مما يؤدي إلى ارتفاع مستويات التفكير المستقل والإبداع والتحليل النقدي (Bower, et al., 2013; Chatzopoulos, et al., 2017) ، بالاضافة إلى أن استخدام الواقع المعزز في الفصول الدراسية يزيد من تحصيل الطلاب ودافعيتهم ويساعدهم على الفهم النظري للموضوعات (Estapa & Nadolny, 2015)، ويعطيهم الفرصة للتفاعل مع الكائنات الافتراضية في الوقت الحقيقي ويساعد على التعلم النشط وبالتالي يقل القلق أثناء الحصص الدراسية (Salinas & Pulido, 2017).

وتتميز الخبرات التعليمية عن طريق الواقع المعزز بدعمها التفاعل السلس بين البيئات الحقيقية والافتراضية واستخدام واجهة مادية مستعارة للتلاعب بالكائن الافتراضى والقدرة على الانتقال بسلاسة بين البيئة الواقعية والبيئة الافتراضية (Billinghurst & Duenser, 2012)، مما يؤدي إلى تعزيز الخبرة التعليمية المباشرة (Chatzopoulos, et al, 2017). وتشجع هذه الميزات استخدام الواقع المعزز في تعليم العلوم بشكل خاص، إذ تتطلب مناهج العلوم إجراء التجارب المعملية لدعم فهم المفاهيم الصعبة وتقريب المعنى للمتعلمين، بالإضافة لحل مشكلة نقص الأدوات والمواد التي قد لا تتوفر في المدرسة؛ ولذلك فإن تطبيقات الواقع المعزز تعزز تعلم مواد العلوم بشكل أكثر من غيرها.

وقد ظهرت العديد من تطبيقات تقنية الواقع المعزز نظرًا لمرونة التطبيقات، حيث تستخدم في العديد من المجالات بالإضافة للتعليم مثل السياحة والملاحة والترفيه والإعلان والهندسة والتدريبات العسكرية والطبية وغيرها، كما أن معظم تطبيقات الواقع المعزز للأجهزة المتنقلة تعمل غالبًا على أجهزة محمولة يمكن ارتداؤها، مثل النظارات الذكية والهواتف الذكية والأجهزة اللوحية وأجهزة الحاسب المحمولة؛ وتصنف تطبيقات الهاتف المتنقل كتطبيقات للواقع المعزز إذا كان لها الخصائص الثلاث التالية: المدخلات من مختلف أجهزة الاستشعار من الجهاز (الكاميرا، مستشعر جيروسكوب، ميكروفون، نظام تحديد المواقع)، والمعالجة لتحديد نوع المعلومات المعروضة في شاشة الجهاز المحمول من خلال الوصول للبيانات المخزنة محليًا في الجهاز أو في قاعدة بيانات عن بعد، والمخرجات وهي المشاريع المنتجة على شاشة الجهاز والمتزامنة مع المشهد الحالي للمستخدم (Chatzopoulos, et al., 2017). وبالرغم من مرونة تطبيقات الواقع المعزز إلا أن هناك معيقات لاستخدامها في التعليم مثل: صعوبة اكتشاف التصادمات بين الكائنات الافتراضية عند إضافة العديد منها، ولا يمكن تقييم الكفاءات المكتسبة من المتعلمين باستخدام تطبيقات الواقع المعزز وعدم وجود آلية لإدراج تعليمات الاستخدام في التطبيق نفسه (Mota, et al.,2016).

ويتطلب استخدام تطبيقات الواقع المعزز في التعليم أجهزة ذكية واتصال بالانترنت والقدرة على تحميل التطبيقات التعليمية من المتاجر وإضافة وإنشاء الكائنات الافتراضية إلى المشهد الحقيقي لدعم التعليم والتعلم؛ مثل: مقاطع الفيديو والصور الملتقطة بالكاميرا والرسوم المتحركة والمسارات الصوتية والروابط والتعليقات والقوائم التفاعلية باستخدام عدد من التطبيقات. ومن المهم اتخاذ المعلم للاحتياطات اللازمة بشأن حقوق الطبع والنشر على المواد المنتجة الافتراضية التي ستضاف للمشاهد الواقعية، وخلو المحتوى من أي تحيز عرقي أو طبقي أو ديني بالإضافة إلى التأكد من خلوه من الفيروسات للحفاظ على سلامة البرمجيات والأجهزة مما يستدعي إلمام المعلم بالكفايات الأخلاقية لاستخدام التقنيات الرقمية.

المنهج والإجراءات

أ. **منهج الدراسة:** اتبعت الدراسة الحالية المنهج الوصفي الكمي لملائمته لمثل هذا النوع من الدراسات، حيث تم الحصول على استجابات الأفراد عن طريق الاستبانة لوصف الواقع وتحويلها إلى بيانات كمية، وذلك للتعرف على درجة الكفايات التقنية والأخلاقية اللازمة لمعلمات العلوم لتطبيق الواقع المعزز، وتحديد أكثر تطبيقات الواقع المعزز استخدامًا في الفصول الدراسية.

ب. **مجتمع الدراسة:** تم اختيار عينة الدراسة من معلمات العلوم للمرحلتين المتوسطة والثانوية بمحافظة الخرج في المملكة العربية السعودية بصورة قصدية وبلغ عدد المشاركات ١٣٤ معلمة من تخصصات الفيزياء والكيمياء والأحياء.

ج. أدوات الدراسة: تم إعداد استبانة الكترونية لجمع البيانات مكونة من قسمين: القسم الأول: بيانات أولية عن معلمات العلوم وهي عدد سنوات الخبرة وعدد الدورات التدريبية في مجال الحاسب الآلي أثناء الخدمة

القسم الثاني: ويشتمل على خمس محاور أساسية: المحور الأول: المعرفة بالواقع المعزز ويشتمل على (٣) بنود؛ المحور الثاني: كفايات استخدام الحاسب الآلي ويشتمل على (٦) بنود؛ المحور الثالث: كفايات التعامل مع الانترنت ويشتمل على (٩) بنود؛ المحور الرابع: كفايات تصميم البرمجية التعليمية ويشتمل على (٨) بنود؛ المحور الخامس: أخلاقيات استخدام الحاسب الآلي عند استعمال مواد تعليمية من الانترنت ويشتمل على(٦) بنود، ليكون المجموع (٣٢) بندًا.

صدق وثبات الأداة

للتأكد من الصدق الظاهري للاستبانة تم إعداد استبانة للمحكمين، ثم عرضها على (٦) من المحكمين المتخصصين من جامعة الملك سعود في مجال مناهج وطرق تدريس الحاسب وتقنيات التعليم والحاسب الآلي وعلم النفس، بهدف التحقق من: الصياغة اللغوية، ووضوح اللفظ لعبارات المقياس، وحذف أو إضافة عبارات، وقد تم التعديل وفقا لآراء المحكمين. كما تم حساب معامل الارتباط بيرسون لمعرفة الصدق الداخلي للاستبانة وذلك من خلال حساب معامل الارتباط بين درجة العبارة والدرجة الكلية للمحور الذي تنتمي إليه العبارة وقد كانت قيم معاملات الارتباط بين قيم عالية ومتوسطة وجميعها موجبة ودالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠.٠١)، ما يعني وجود درجة عالية من الاتساق الداخلي وذلك يعكس درجة عالية من الصدق لفقرات الاستبانة.

كما تم قياس ثبات أداة الدراسة من خلال حساب معامل ثبات الفاكرونباخ، ويوضح جدول (١) قيمة ألفا كرونباخ لمحاور الأداة والتي تراوحت بين ٦٤٠. و٨٨٠ مما يدل على أن الاستبانة تتمتع بدرجة عالية من الثبات.

جدول (١): معامل ألفاكرونباخ لقياس ثبات أداة الدراسة

الرقم	المحاور	عدد الفقرات	معامل الثبات
١	كفايات استخدام الحاسب الآلي	٦	٠.٨١٣
٢	كفايات التعامل مع الانترنت	٩	٠.٨٥٣
٣	كفايات تصميم البرمجية التعليمية	٨	٠.٨٨١
٤	أخلاقيات استخدام الحاسب الآلي عند استعمال مواد تعليمية من الانترنت	٦	٠.٦٣٩
	الثبات الكلي للاستبانة	٢٩	٠.٩٢٦

التحليل الإحصائي

لتحقيق أهداف الدراسة وتحليل البيانات التي تم جمعها، تم استخدام الأساليب الإحصائية المناسبة باستخدام الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (Statistical Package for Social Sciences, SPSS). ولتحديد طول خلايا المقياس الثلاثي (الحدود الدنيا والعليا) المستخدم في محاور الدراسة، تم حساب المدى (٣-١=٢)، ثم تقسيمه على عدد خلايا المقياس للحصول على طول الخلية الصحيح أي (٣/٢= ٠.٦٦) بعد ذلك تم إضافة هذه القيمة إلى أقل قيمة في المقياس وذلك لتحديد الحد الأعلى لهذه الخلية، وهكذا أصبح طول الخلايا كما يلي

- من (١.٠٠) إلى (١.٦٦) يمثل ضعيف أو نادرًا
- من (١.٦٧) إلى (٢.٣٣) يمثل جيد أو أحيانًا
- من (٢.٣٤) إلى (٣.٠٠) يمثل ممتاز أو دائمًا

وبعد ذلك تم حساب المقاييس الإحصائية التالية

١.التكرارات والنسب المئوية للتعرف على الكفايات المهنية والأخلاقية لأفراد عينة الدراسة وتحديد استجابات أفرادها تجاه عبارات المحاور الرئيسة التي تتضمنها أداة الدراسة.
٢.المتوسط الحسابي الموزون (المرجح).
٣. الانحراف المعياري.

النتائج

الخصائص الديموقرافية لعينة الدراسة:

١. عدد سنوات الخبرة

جدول (٢): توزيع أفراد عينة الدراسة وفقًا لمتغير عدد سنوات الخبرة

عدد سنوات الخبرة	التكرار	النسبة
خمس سنوات فأقل	٤٦	٣٤.٣
من ست إلى عشر سنوات	٥٢	٣٨.٨
أكثر من عشر سنوات	٣٦	٢٦.٩
المجموع	١٣٤	٪١٠٠

٢. عدد البرامج والدروات التدريبية أثناء الخدمة في مجال الحاسب والانترنت

جدول (٣): توزيع أفراد عينة الدراسة وفقًا لمتغير عدد البرامج والدروات التدريبية أثناء الخدمة في مجال الحاسب والانترنت

عدد البرامج والدروات التدريبية أثناء الخدمة في مجال الحاسب والانترنت	التكرار	النسبة
من دورة إلى ثلاث دورات	٥٧	٤٢.٥
أكثر من ثلاث دورات	٤٩	٣٦.٦
لا توجد أي دورات	٢٨	٢٠.٩
المجموع	١٣٤	٪١٠٠

٣. المعرفة السابقة عن الواقع المعزز

جدول (٤): توزيع أفراد عينة الدراسة وفقًا للمعرفة السابقة عن الواقع المعزز

هل تعرف عن الواقع المعزز	التكرار النسبة	هل استخدمت الواقع المعزز	
لا	١٠٨ %٨١	–	
نعم	٢٦ %١٩	نعم	16 %62
		لا	10 %39
المجموع	١٣٤		26

للإجابة على السؤال الأول ما مدى تحقيق معلمي العلوم للكفايات التقنية اللازمة لتطبيق الواقع المعزز؟ تم حساب التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والرتب لاستجابات أفراد الدراسة على محاور الاستبانة المتعقلة بالكفايات التقنية، وجاءت النتائج كما توضحها الجداول التالية

أولاً: محور كفايات استخدام الحاسب الآلي

يوضح جدول (٥) استجابات أفراد عينة الدراسة على عبارات محور كفايات استخدام الحاسب الآلي ويشير إلى تفاوت في استجابات العينة، حيث أن المتوسط الحسابي لهن يتراوح ما بين (١.٧) إلى (٢.٧)، وهذه المتوسطات تقع بالفئة الأولى والثانية والثالثة من فئات المقياس المتدرج الثلاثي، ويلاحظ أن متوسط الموافقة العام قد بلغ (٢.٢) درجة من (٣)، والتي تشير إلى خيار جيد بالنسبة لأداة الدراسة.

جدول (٥): استجابات أفراد عينة الدراسة على عبارات محور كفايات استخدام الحاسب الآلي

رقم العبارة	العبارة	درجة الموافقة			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة الموافقة
		ضعيف	جيد	ممتاز				
١	استخدام برامج معالجة النصوص كبرنامج Microsoft Word أو برنامج مشابه	٥ %٤	٣٦ %٢٧	٩٣ %٦٩	72.	٠.٦	١	ممتاز
٢	استخدام برامج العروض كبرنامج PowerPoint أو برنامج مشابه	٧ %٥	٣٨ %٢٨	٨٩ %٦٦	٢.٦	٠.٦	٢	ممتاز
٤	استخدام برامج الصوت والصورة مثل (Media Player), (Real Player) أو برنامج مشابه	٣٣ %٢٥	٤٩ %37	٥٢ %39	٢.١	٠.٨	٣	جيد
٣	استخدام برامج قراءة ملفات PDF مثل Adobe (Acrobat) أو أي برنامج مشابه	٣٨ %٢٨	٤٩ %37	٤٧ %٣٥	٢.١	٠.٨	٤	جيد
٦	التعامل مع وحدات التخزين المختلفة	٤٣ %٣٢	٥٦ %42	٣٥ %٢٦	١.٩	٠.٨	٥	جيد
٥	ربط الكاميرا الرقمية بالحاسب الآلي واستخدامها	٦٦ %٤٩	٤٧ %٣٥	٢١ %١٦	١.٧	٠.٧	٦	ضعيف
المتوسط الحسابي العام					٢.٢	٠.٥١	جيد	

ثانيًا: محور كفايات التعامل مع الانترنت

يعرض جدول (٦) استجابات عينة أفراد الدراسة على محور كفايات التعامل مع الانترنت، والتي تبدو متفاوتة أن المتوسط الحسابي لهن يتراوح ما بين (1.7) إلى (٢.٨)، وهذه المتوسطات تقع بالفئة الأولى والثانية والثالثة من فئات المقياس المتدرج الثلاثي، ويلاحظ أن متوسط الموافقة العام قد بلغ (٢.٣) درجه من (٣)، والتي تشير إلى خيار جيد بالنسبة لأداة الدراسة.

جدول (٦): استجابات أفراد عينة الدراسة على عبارات محور كفايات التعامل مع الانترنت

رقم العبارة	العبارة	درجة الموافقة			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة الموافقة
		ضعيف	جيد	ممتاز				
٧	استخدام محركات البحث الإلكترونية مثل قوقل	١ %١	١٩ %١٤	١١٤ %٨٥	٢.٨	٠.٤	١	ممتاز
٨	تصفح المواقع الإلكترونية	٢ %٢	٣١ %٢٣	١٠١ %٧٥	٢.٧	٠.٥	٢	ممتاز
١١	توظيف المواد التعليمية مثل النصوص أو الصور أو الأصوات أو مقاطع الفيديو المتاحة على الانترنت في التعليم	٨ %٦	٤٤ %٣٣	٨٢ %٦١	٢.٦	٠.٦	٣	ممتاز
٩	استخدام البريد الإلكتروني	١١ %٨	٥٥ %٤١	٦٨ %٥١	٢.٤	٠.٦	٤	ممتاز
١٠	تحميل البرامج المختلفة من الشبكة على الانترنت	١٢ %٩	٥٨ %٤٣	٦٤ %٤٨	٢.٤	٠.٧	٥	ممتاز
١٢	إتاحة المحتوى التعليمي للطالبات على الإنترنت	٣٥ %٢٦	٦٣ %٤٧	٣٦ %٢٧	٢.٠	٠.٧	٦	جيد
١٥	التواصل مع الاخرين عبر الانترنت وتبادل المعلومات	٤٢ %٣١	٥٣ %٤٠	٣٩ %٢٩	2.0	٠.٨	٧	جيد
١٤	المشاركة في مواقع التواصل الاجتماعي مثل تويتر وفيس بوك	٤٦ %٣٤	٤٩ %٣٧	٣٩ %٢٩	2.0	٠.٨	٨	جيد
١٣	استخدام المكتبات الإلكترونية	٦٦ %٥٠	٤٨ %٣٧	٢٠ %١٥	١.٧	٠.٧	٩	ضعيف
المتوسط الحسابي العام					٢.٢٨	٠.٤٤	جيد	

ثالثاً: محور كفايات تصميم البرمجية التعليمية

يعرض جدول (٧) استجابات عينة أفراد الدراسة على محور كفايات تصميم البرمجية التعليمية، والتي تبدو متقاربة حيث أن المتوسط الحسابي لهن يتراوح ما بين (١.٢) إلى (١.٩)، وهذه المتوسطات تقع بالفئة الأولى والثانية من فئات المقياس المتدرج الثلاثي، ويلاحظ أن متوسط الموافقة العام قد بلغ (١.٤) درجه من (٣)، والتي تشير إلى خيار ضعيف بالنسبة لأداة الدراسة.

جدول (٧): استجابات أفراد عينة الدراسة على عبارات محور كفايات تصميم البرمجية التعليمية %

العبارة	العبارة	درجة الموافقة			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة الموافقة
		ضعيف	جيد	ممتاز				
٢٠	ربط الوسائط المتعددة مثل النص والصوت والصورة والفيديو بالمحتوى التعليمي	١٦ %١٢	٥٨ %٤٣	٦٠ %٤٥	٢.٣	7٠.	١	جيد
١٨	استخدام المصادر التعليمية التي تساعد الطالبات على فهم المقرر مثل منصة عين التعليمية أو مصادر مشابهة لها	٤٦ %٣٤	٤٨ %٣٦	٤٠ %٣٠	١.٩	٠.٨	٢	جيد
١٩	تقييم جودة البرمجيات التعليمية الخاصة بالمقرر تقنياً	٦٠ %٤٥	٥١ %٣٨	٢٣ %١٧	١.٧	٠.٧	٣	جيد
٢١	إنشاء مقطع فيديو تعليمي باستخدام (I move) أو تطبيق مشابه	٧٤ %٥٥	٣٩ %٢٩	٢١ %١٦	١.٦	8٠.	٤	ضعيف
٢٢	إنشاء صور تعليمية باستخدام (Photoshop) أو برنامج مشابه	٧٩ %٥٩	٣٥ %٢٦	٢٠ %١٥	١.٦	8٠.	٥	ضعيف
١٦	استخدام تطبيقات إدارة الفصول التعليمية مثل ادمودو (Edmodo) أو تطبيق مشابه	٨٥ %٦٣	٣٥ %٢٦	١٤ %١٠	١.٥	7٠.	٦	ضعيف
٢٣	إنشاء مقطع صوتي تعليمي باستخدام (Grageband) أو تطبيق مشابه	٩٤ %٧٠	٢٤ %١٨	١٦ %١٢	١.٤	٠.٧	٧	ضعيف
١٧	استخدام تطبيقات لتصميم أنشطة تعليمية للمقرر مثل اد بزل (Edpuzzle) أو برمجية مشابهة لها	١٠٣ %٧٧	٢٠ %١٥	١١ %٨	١.٣	٠.٦	٨	ضعيف
المتوسط الحسابي العام					7١.	٠.٥	ضعيف	

رابعاً: محور أخلاقيات استخدام الحاسب الآلي عند استعمال مواد تعليمية من الانترنت

يعرض جدول (٨) استجابات عينة أفراد الدراسة على محور أخلاقيات استخدام الحاسب الآلي عند استعمال مواد تعليمية من الانترنت، والتي تبدو متقاربة حيث أن المتوسط الحسابي لهن يتراوح ما بين (٢.٣) إلى (٢.٩)، وهذه المتوسطات تقع بالفئة الثانية والثالثة من فئات المقياس المتدرج الثلاثي، ويلاحظ أن متوسط الموافقة العام قد بلغ (٢.٧) درجة من (٣)، والتي تشير إلى خيار دائمًا بالنسبة لأداة الدراسة.

جدول (٨): استجابات أفراد عينة الدراسة على عبارات محور أخلاقيات استخدام الحاسب الآلي عند استعمال مواد تعليمية من الانترنت

رقم العبارة	العبارة	درجة الموافقة			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة الموافقة
		نادراً	احياناً	دائماً				
٢٨	أحرص على أن لا يكون المحتوى مما يتعدى على خصوصية الآخرين	١ %١	٦ %٥	١٢٧ %٩٥	٢.٩	٠.٣	١	دائما
٢٤	أحرص على اختيار محتوى لا يتعارض مع الدين والثقافة المحلية	٢ %٢	٧ %٥	١٢٥ %٩٣	٢.٩	٠.٣	٢	دائما
٢٧	أحرص على ان لا يحمل المحتوى أي تحيز عرقي أو طبقي أو ديني	٢ %٢	٧ %٥	١٢٥ %٩٣	٢.٩	٠.٣	٣	دائما
٢٥	أحرص على مراعاة تصريح الاستخدام (احترام الملكية الفكرية للغير)	٢ %٢	٣٤ %٢٥	٩٨ %٧٣	٢.٧	5٠.	٤	دائما
٢٩	أحرص على الكشف عن خلوها من الفيروسات حفاظاً على سلامة الأجهزة والبرمجيات	٩ %٧	٤٧ %٣٥	٧٨ %٥٨	٢.٥	٠.٦	٥	دائما
٢٦	أقوم بذكر مصادر المواد التعليمية مثل الأفكار والصور والمقالات المأخوذة من المصادر المفتوحة في الإنترنت	٢٢ %١٦	٤٨ %٣٦	٦٤ %٤٨	٢.٣	٠.٧	٦	احيانا
المتوسط الحسابي العام					٢.٧	٠.٣	دائما	

الفروق باختلاف سنوات الخبرة

ولمعرفة أثر سنوات الخبرة على استجابات معلمات العلوم حول مدى توفر الكفايات لديهن تم عمل تحليل التباين الأحادي والذي تظهر نتائجه في جدول (٩) وتشير إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠.٠٥ فأقل في استجابات أفراد مجتمع الدراسة من معلمات العلوم فيما يتعلق بمحاور الدراسة كفايات استخدام الحاسب الآلي، وكفايات التعامل مع الانترنت وكفايات تصميم البرمجية التعليمية، وأخلاقيات استخدام الحاسب الآلي عند استعمال مواد تعليمية من الانترنت باختلاف سنوات الخبرة، حيث بلغت قيم مستوى الدلالة أعلى من مستوى الدلالة (٠.٠٥).

جدول (٩): نتائج تحليل التباين الأحادي (one way ANOVA) للفروق في متوسطات استجابات العينة حول محاور البحث طبقاً إلى اختلاف متغير سنوات الخبرة

المحاور	مصدر التباين	مجموع مربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف (F)	الدلالة الإحصائية
كفايات استخدام الحاسب الآلي	بين المجموعات	٠.٠٧	٢	٠.٠٤	٠.١٤	٠.٨٧
	داخل المجموعات	٣٤.٥	١٣١	٠.٢٦		
	المجموع	٣٤.٦	١٣٣			
كفايات التعامل مع الانترنت	بين المجموعات	٠.٢٧	٢	٠.١٤	٠.٦٨	٠.٥١
	داخل المجموعات	٢٦.٠	١٣١	٠.٢٠		
	المجموع	٢٦.٣	١٣٣			
كفايات تصميم البرمجية التعليمية	بين المجموعات	٠.٢٥	٢	٠.١٢	٠.٤٤	٠.٦٥
	داخل المجموعات	٣٦.٩	١٣١	٠.٢٨		
	المجموع	٣٧.١	١٣٣			
أخلاقيات استخدام الحاسب الآلي (عند استعمال مواد تعليمية من الإنترنت	بين المجموعات	٠.٢٨	٢	٠.١٤	١.٦٦	٠.٢٠
	داخل المجموعات	١١.٢	١٣١	٠.٠٩		
	المجموع	١١.٥	١٣٣			

الفروق باختلاف عدد البرامج والدروات التدريبية أثناء الخدمة في مجال الحاسب والانترنت

لمعرفة أثر عدد البرامج التدريبية على مدى تحقق الكفايات لدى المعلمات تم عمل اختبار تحليل التباين الأحادي والذي أظهرت نتائجه جدول (١٠) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠.٠٥ فأقل في استجابات أفراد مجتمع الدراسة من معلمات العلوم فيما يتعلق بمحاور الدراسة كفايات التعامل مع الانترنت، كفايات تصميم البرمجية التعليمية وأخلاقيات استخدام الحاسب الآلي عند استعمال مواد تعليمية من الانترنت باختلاف عدد البرامج والدروات التدريبية أثناء الخدمة في مجال الحاسب والانترنت، حيث بلغت قيم مستوى الدلالة لهذه المحاور أعلى من مستوى الدلالة (٠.٠٥).

في حين اتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) فأقل في استجابات أفراد الدراسة حول محور كفايات استخدام الحاسب الآلي باختلاف عدد البرامج والدروات التدريبية أثناء الخدمة في مجال الحاسب والانترنت، ولتحديد صالح الفروق في كل فئتين من فئات عدد البرامج والدروات التدريبية أثناء الخدمة في مجال الحاسب والانترنت نحو الاتجاه حول هذ المحور تم استخدام اختبار"LSD". جدول (١١) يعرض النتائج والتي تشير إلى جود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) فأقل لصالح أفراد عينة الدراسة من

المعلمات اللاتي حصلن على دورات التدريبية أثناء الخدمة في مجال الحاسب والانترنت وهذا يدل على أن أفراد الدراسة من المعلمات اللاتي حصلن على دورات التدريبية أثناء الخدمة في مجال الحاسب والانترنت لديهن مهارات في استخدام الحاسب الآلي ممتازة بمتوسط حسابي (٢.٣) في حين أن أفراد الدراسة من المعلمات اللاتي لم يحصلن على دورات التدريبية أثناء الخدمة في مجال الحاسب والانترنت مهارات استخدام الحاسب الآلي لديهن جيدة بمتوسط حسابي (٢.٠).

جدول (١٠): نتائج تحليل التباين الأحادي (one way ANOVA) للفروق في متوسطات استجابات أفراد البحث حول محاور البحث طبقاً إلى اختلاف متغير عدد البرامج والدروات التدريبية أثناء الخدمة في مجال الحاسب والانترنت

المحاور	مصدر التباين	مجموع مربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف (F)	الدلالة الإحصائية
كفايات استخدام الحاسب الآلي	بين المجموعات	١.٧٧	٢	٠.٨٩	٣.٥٤	٠.٠٣
	داخل المجموعات	٣٢.٨٤	١٣١	٠.٢٥		
	المجموع	٣٤.٦١	١٣٣			
كفايات التعامل مع الانترنت	بين المجموعات	٠.٩١	٢	٠.٤٦	٢.٣٥	٠.١٠
	داخل المجموعات	٢٥.٤٠	١٣١	٠.١٩		
	المجموع	٢٦.٣١	١٣٣			
كفايات تصميم البرمجية التعليمية	بين المجموعات	١.٥١٦	٢	٠.٧٦	٢.٧٩	٠.٠٧
	داخل المجموعات	٣٥.٦٣	١٣١	٠.٢٧		
	المجموع	٣٧.١٥	١٣٣			
أخلاقيات استخدام الحاسب الآلي (عند استعمال مواد تعليمية من الإنترنت	بين المجموعات	٠.٠٦٥	٢	٠.٠٣	٠.٣٧	٠.٦٩
	داخل المجموعات	١١.٤١	١٣١	٠.٠٩		
	المجموع	١١.٤٨	١٣٣			

جدول (١١): نتائج اختبار "LSD" للفروق في كل فئتين من فئات عدد البرامج والدروات التدريبية أثناء الخدمة في مجال الحاسب والانترنت

المحور	عدد البرامج والدروات التدريبية أثناء الخدمة في مجال الحاسب والانترنت	ن	المتوسط الحسابي	لا يوجد دورات	من دوره الى ٣ دورات	اكثر من ٣ دورات
كفايات استخدام الحاسب الآلي	لا يوجد دورات	٢٨	٢.٠٤			٠.٣٠*
	من دوره الى ٣ دورات	٥٧	٢.١٢			
	اكثر من ٣ دورات	٤٩	٢.٣٤			

المناقشة

تبين أن معظم أفراد الدراسة لم يكن لديهن أي معرفة سابقة عن الواقع المعزز بنسبة (٨٠%)، وأن معظم من يعرفن الواقع المعزز لم يستخدمنه. مما يشير إلى الحاجة إلى نشر الوعي لدى معلمات العلوم بوجود هذه التقنية والحاجة إلى تدريبهم على استخدامها. فيما يخص الكفايات التقنية اللازمة لمعلمات العلوم لتطبيق الواقع المعزز فمن الواضح أنه يوجد تفاوت في استجابات عينة أفراد الدراسة على محور كفايات استخدام الحاسب الآلي، وقد اتضح أن أكثر مهارات الحاسب الآلي استخدامًا بمستوى ممتاز هي برامج معالجة النصوص وبرامج العروض التقديمية، وقد يعود ذلك لاستخدام المعلمات برنامج الوورد لكتابة الأسئلة واستخدام برنامج العروض التقديمية بشكل متكرر في الحصص الدراسية، أما مهارات استخدام برامج الوسائط المتعددة جاءت بمستوى جيد، وهي التطبيقات التي تحتاجها المعلمات لاستخدام تقنية الواقع المعزز ، مما يشير إلى الحاجة إلى تدريبهن على استخدام هذه التقنيات. كما جاءت مهارة ربط الكاميرا الرقمية بالحاسب الآلي واستخدامها بمستوى ضعيف لدى عينة الدراسة من معلمات العلوم وهي أيضًا مهارة ضرورية لاستخدام تطبيقات الواقع المعزز. وتتفق هذه النتائج بمجملها مع دراسات القريني (٢٠١٥) والمعمري والمسروري (٢٠١٣) والشهري (٢٠١٢) حيث توصلت نتائج الدراسات إلى أن درجة توافر الكفايات التقنية في استخدام الحاسب الآلي لدى المعلمين جاءت بدرجة متوسطة في إجمالي محاور الدراسة.

كما اتضح أن معلمات العلوم يتعاملن مع الانترنت بشكل جيد ويتضح ذلك من خلال: استخدام محركات البحث الإلكترونية وتصفح المواقع الإلكترونية وتوظيف المواد التعليمية المتاحة على الانترنت في التعليم واستخدام البريد الإلكتروني، وقد يعزى ذلك لقرارات وزارة التعليم بضرورة استخدام النظام الاداري التابع لها واستخدام البريد الإكتروني من قبل جميع المعلمات في حين أن مهارات استخدام المكتبات الإلكترونية لدى معلمات العلوم ضعيفة وقد يعود ذلك لعدم وجود مكتبات الكترونية في المواقع الخاصة بكل مدرسة. وتوافق هذه النتائج دراسة المعمري والمسروري (٢٠١٣) في أن درجة توافر كفايات المعلمين المرتبطة باستخدام الانترنت جاءت بدرجة متوسطة على المستوى العام، ودراسة (Hlasna, P., et al., 2017) التي توصلت إلى أن (٨٩%) من المعلمين يستخدمون الانترنت للوصول إلى الوسائط المتعددة.

كما كشفت نتائج الدراسة أن هناك تقارب في استجابات عينة الدراسة على محور كفايات تصميم البرمجية التعليمية، والتي تشير إلى مستوى ضعيف في أداة الدراسة، في مهارات إنشاء الوسائط المتعددة مثل الصور والأصوات ومقاطع الفيديو واستخدام تطبيقات إدارة الفصول التعليمية وتصميم الأنشطة التعليمية. وذلك يوافق دراستي القريني (٢٠١٥) والشهري (٢٠١٢) في أن درجة امتلاك المعلمين لكفايات دمج الوسائط المتعددة في البرمجية التعليمية جاءت بدرجة ضعيفة، وتختلف مع دراسة باحذلق (٢٠١٠) بأن المعلمات يمتلكن كفايات لإنتاج الوسائط المتعددة بدرجة متوسطة.

كما اتضح أن هناك تقارب إلى حد ما في استجابات عينة أفراد الدراسة على محور أخلاقيات استخدام الحاسب الآلي عند استعمال مواد تعليمية من الانترنت، والتي تشير إلى أن أخلاقيات استخدام الحاسب الآلي عند استعمال مواد تعليمية من الانترنت تمارس بصوره دائمة، ومن أهمها الحرص على أن لا يكون المحتوى مما يتعدى على خصوصية الآخرين ولا يتعارض مع الدين والثقافة المحلية ولا يحمل أي تحيز عرقي أو طبقي أو ديني، بينما لا يحرصن على ذكر مصادر المواد التعليمية من الانترنت بشكل دائم، ويوافق ذلك دراسة (Brian R, 2012) حيث أشارات النتائج إلى أن ٩٥٪ من العينة لم يحاولوا إلحاق الضرر بأشخاص باستخدام أي شكل من أشكال التقنية، في حين أن ٦٦٪ من العينة قد استخدموا المحتوى من شبكة الانترنت دون الاستشهاد بمراجع.

كما اتضح أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) فأقل في اتجاهات أفراد عينة الدراسة من معلمات العلوم فيما يتعلق بمحاور الدراسة كفايات استخدام الحاسب الآلي، وكفايات التعامل مع الانترنت وكفايات تصميم البرمجية التعليمية وأخلاقيات استخدام الحاسب الآلي عند استعمال مواد تعليمية من الانترنت باختلاف سنوات الخبرة، وذلك يوافق دراسة (Hlasna, et al. 2017) بأن عدد سنوات الخبرة لا يؤثر في استخدام المعلمين للتقنية في الفصول الدراسية، وتختلف مع دراسة القريني (٢٠١٥) والتي توصلت إلى أن سنوات الخبرة تؤثر في استخدام التقنية في الفصول الدراسية لصالح سنوات الخبرة الأقل. وقد يعود السبب في ذلك إلى تكثيف الدورات التدريبية التي تقدمها الوزارة فيما يخص استخدام التقنيات في التعليم.

بالإضافة لعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) فأقل في استجابات أفراد عينة الدراسة من معلمات العلوم فيما يتعلق بمحاور الدراسة في كفايات التعامل مع الانترنت وكفايات تصميم البرمجية التعليمية وأخلاقيات استخدام الحاسب الآلي عند استعمال مواد تعليمية من الانترنت، باختلاف عدد البرامج والدروات التدريبية أثناء الخدمة في مجال الحاسب الآلي والانترنت.

بينما توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) فأقل في استجابات أفراد عينة الدراسة حول محور كفايات استخدام الحاسب الآلي باختلاف عدد البرامج والدروات التدريبية أثناء الخدمة في مجال الحاسب والانترنت وهذه الفروق لصالح أفراد عينة الدراسة من المعلمات اللاتي حصلن على دورات التدريبية أثناء الخدمة في مجال الحاسب والانترنت واتضح أن مهارات استخدام الحاسب الآلي والانترنت ممتازة لدى المعلمات اللاتي حصلن على دورات تدريبية أثناء الخدمة في مجال الحاسب والانترنت، ويوافق ذلك نتائج دراسة (Hlasna, et al. 2017) بأن المعلمين الحاصلين على دورات تدريبية تقنية يستخدمون التقنية في فصولهم أكثر من الذين لم يحضروا هذا التدريب، ودراسة باخدلق (٢٠١٠) حيث تشير نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة احصائية في درجة امتلاك المعلمات للكفايات التقنية لصالح المعلمات اللاتي حضرن دورات تدريبية في مجال عرض وانتاج الوسائط المتعددة.

الخلاصة

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على مدى توفر الكفايات التقنية والأخلاقية لتطبيق الواقع المعزز لدى معلمات العلوم، وتكونت العينة من (١٣٤) معلمة علوم للمرحلتين المتوسطة والثانوية في محافظة الخرج، وتشير نتائج الدراسة إلى أن معظم معلمات العلوم لم يكن لديهن أي معرفة سابقة عن الواقع المعزز، كما أن كفايات تصميم البرمجية التعليمية متوفرة بمستوى ضعيف، في حين أن كفايات استخدام الحاسب الآلي وكفايات التعامل مع الانترنت متوفرة بمستوى متوسط، بينما تتوفر أخلاقيات استخدام الحاسب الآلي عند استعمال مواد تعليمية من الانترنت بمستوى عالي.

توصيات الدراسة

تدريب المعلمات على استخدام التقنيات اللازمة لاستخدام الواقع المعزز حيث وجدت الدراسة ضعفا في مهارات المعلمات في استخدام المكتبات الإلكترونية وتطبيقات تصميم الأنشطة التعليمية والوسائط المتعددة وربط واستخدام الكاميرا الرقمية بالحاسب الآلي لتطبيق الواقع المعزز.

المراجع

أ. المراجع العربية

باخدلق، رؤى فؤاد. (٢٠١٠). الكفايات التكنولوجية التعليمية اللازمة لعرض وإنتاج الوسائط المتعددة لدى معلمات الأحياء بالمرحلة الثانوية بمدينة مكة المكرمة. "رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية، جامعة أم القرى": مكة المكرمة.

الدوسري، إبراهيم عبدالله. (٢٠١٥). كفايات معلمي الحاسب الآلي لاستخدام الشبكات الاجتماعية لتدريس مقرر الحاسب الآلي المطور للمرحلة الثانوية بمدينة الرياض. "رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية، جامعة الملك سعود": الرياض.

الحازمي، فوزية عبدالله. (٢٠١٢). دور مشرفات العلوم التربويات في رفع كفاءة المعلمات في مجال استراتيجيات التدريس المفعلة لدور المتعلم من وجهة نظر المعلمات. "رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية، جامعة الملك سعود": الرياض.

الحسيني، مها عبدالمنعم. (٢٠١٤). أثر استخدام تقنية الواقع المعزز في وحدة من وحدات الحاسب الآلي في تحصيل واتجاه طالبات المرحلة الثانوية. "رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية، جامعة أم القرى": مكة المكرمة.

الشريف، بندر وال مسعد، أحمد (٢٠١٧). أثر استخدام تقنية الواقع المعزز في مادة الحاسب الآلي على التحصيل لطلاب الصف الثالث ثانوي في منطقة جازان. كلية التربية، جامعة الملك سعود: الرياض.

الشهري، علي محمد. (٢٠٠٩). أثر استخدام المختبرات الافتراضية في اكساب مهارات التجارب المعملية في مقرر الاحياء لطلاب الصف الثالث الثانوي بمدينة جدة. كلية التربية، جامعة أم القرى: مكة المكرمة.

الشهري، يوسف عبدالله. (٢٠١٢). تقويم كفايات معلمي التربية الإسلامية بالمرحلة الثانوية في ضوء متطلبات التعلم الالكتروني. "رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية، جامعة الملك خالد"": أبها.

الطويرقي، ماجد عبدالله. (٢٠١٦). معوقات استخدام المعامل الافتراضية لدي معلمي العلوم بالمرحلة الثانوية. "رسالة ماجستير غسر منشورة. كلية التربية، جامعة أم القرى": مكة المكرمة.

العفيفي، محمد أحمد. (٢٠١٦). مطالب استخدام المعامل الافتراضية في تدريس مقرر العلوم بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر معلمي ومشرفي العلوم الطبيعية بإدارة التعليم بمحافظة الليث. "رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية، جامعة أم القرى": مكة المكرمة.

القريني، سعود محمد. (٢٠١٥). تصور مقترح لتطوير الكفايات التقنية التعليمية اللازمة لمعلمي الدراسات الاجتماعية والوطنية في المرحلة المتوسطة بمحافظة الخرج. "رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية، جامعة أم القرى": مكة المكرمة.

المغربي، سامية. (٢٠١٦). دمج التقنية في التعليم باستخدام معايير التكنولوجية التعليمية (S*NETS). الملتقى التربوي الثاني: *"معلم العصر الرقمي"*. جامعة الأميرة نورة: الرياض.

المعمري، سيف والمسروري، فهد. (٢١٠٣). درجة توافر كفايات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدى معلمي الدراسات الاجتماعية بمرحلة التعليم ما بعد الأساسي في بعض المحافظات العمأنية. المجلة الدولية للأبحاث التربوية: *جامعة الإمارات العربية المتحدة*.٣٤.

المعلوي، عبد الرزاق. (٢٠١٥). فاعلية استخدام تقنية الواقع المعزز في وحدة برمجة الأجهزة الذكية في تحصيل طلاب المرحلة الثأنوية لمقرر الحاسب الالي بمحافظة الطائف. "رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية، جامعة أم القرى": مكة المكرمة.

ب. المراجع الأجنبية

Azuma, R. T. (1997). A survey of augmented reality. *Presence: Teleoperators and virtual environments*, *6* (4), 355-385. Billinghurst, M., & Duenser, A. (2012). Augmented Reality in the Classroom. *Computer,* 45(7),56-63. Doi : 10 .1109 / mc.2012.111.

Bower, M., Howe, C., Mccredie, N., Robinson, A., & Grover, D. (2013). Augmented reality in Education — Cases, places, and potentials. 2013 *IEEE 63rd Annual Conference International Council for Education Media* (ICEM). doi:10.1109/cicem.2013.6820176.

Brian, R. (2012). An Ethics Whirlwind: A Perspective of the Digital Lifestyle of Digital Natives and Initial Thoughts on Ethics Education in Technology. *Division of Information Technology & Sciences, Champlain College Burlington,* VT 05402, USA.

Chatzopoulos, D., Bermejo, C., Huang, Z., & Hui, P. (2017). Mobile Augmented Reality Survey: From Where We Are to Where We Go. *IEEE Access*, 1-1. doi:10.1109/access.2017.2698164.

Estapa, A., & Nadolny, N., (2015). The Effect of an Augmented Reality Enhanced Mathematics Lesson on Student Achievement and Motivation. *Journal of STEM Education.* Vol 16, No 3.

Hlasna, P., Klimova, B. & Poulova, B. (2017). Use of Information and Communication Technologies in Primary Education – A Case Study of the Czech Republic. *International Electronic Journal of Elementary Education,* 9(3), 681-692, March 2017.

Joan, R. (2015). ENHANCING EDUCATION THROUGH MOBILE AUGMENTED REALITY. *manager's Journal of Educational Technology*, Vol. 11 INo. 4IJanuary – March 2015.

Lee, C., Dunn, G. L., Oakley, I., & Ryu, J. (2016). Visual Guidance for Encountered Type Haptic Display: A feasibility study. *2016 IEEE International Symposium on Mixed and Augmented Reality* (ISMAR-Adjunct). doi:10.1109/ismar-adjunct.2016.0044.

Mota, J. M., Ruiz-Rube, I., Dodero, J. M., & Figueiredo, M. (2016). Visual environment for designing interactive learning scenarios with augmented reality. In *Proceedings of 12 th International Conference on Mobile Learning*.

Salinas, P. & Pulido, R (2017). Understanding the Conics through Augmented Reality. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(1). doi:10.12973/eurasia.2017.00620a.

The United Nations Organization for Education, Science and Culture (UNESCO). (2014). *TEACHING AND LEARNING: Achieving quality for all*. P291. Paris

The United Nations Organization for Education, Science and Culture (UNESCO). (2011). P7. Retrieved from http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002134/213475e.pdf.