معوقات استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تدريس آلة العود من وجهة نظر المتخصصين

د/ معتز أحمد محمد غازي*

مقدمة البحث:

يحتل العود مكان الصدارة بين الآلات الموسيقية الشرقية منذ العصور القديمة، حيث تشكل هذه الآلة هوية الثقافة الموسيقية العربية[1]، فهو من آلات التخت الموسيقي العربي الذي استخدم عبر العصور المختلفة لمصاحبة المطرب ومحاكاة الصوت البشري بأسلوب التطريب، ومع دخول القرن العشرين وظهور المدرسة الحديثة في العزف والتي تعتمد على الجانب المهاري والتقني، حدثت ثورة في العزف على آلة العود، واختلفت طريقة توظيف هذه الآلة وظهرت تقنيات حديثة في العزف عليها[2].

وقد أدت التطورات التكنولوجية في تدريس الموسيقي بشكل عام وفي العود بشكل خاص، إلى ظهور مستحدثات تكنولوجية حديثة، تؤثر على سلوك تعلم الطلاب وتعمل على تشجيعهم على تحسين المعرفة والمهارات المتعلقة بتعلم العزف على آلة العود، وتعد تكنولوجيا الواقع المعزز أحد التقنيات التعليمية الناشئة التي تشتمل على معلومات افتراضية تغطي العالم المادي في الوقت الفعلي وبالتالي ربط العالم الحقيقي والافتراضي معًا بشكل مستمر.

كما تعتمد تكنولوجيا الواقع المعزز على استخدام أداة تساعد على المحاكاة للجمع بين الأدوات الرقمية الافتراضية والعالم الواقعي من أجل سهولة استيعاب المفاهيم المعقدة، كما تتيح تكنولوجيا الواقع المعزز إمكانية تزويد المتعلمين بالتغذية الراجعة المناسبة لإكمال أنشطتهم التعليمية باستخدام أدوات

* مدرس الموسيقى العربية بكلية التربية النوعية – جامعة مطروح

[1] نبيل عبد الهادي شوره (١٩٩٥). الموسيقى العربية (تاريخ- أعلام – ألحان). القاهرة: مصر للخدمات العلمية.

[2] Al-Jundi, T. (2013). Suggesting a Curriculum for Teaching Arabic Music Scales on the Oud Based on the Approach used in Teaching Musical Scales on the Cello, Master's Thesis, University of Jordan, Amman, Jordan.

وتطبيقات مرئية أو لمسية لتحقيق الأهداف التعليمية[1]، ومصطلح تكنولوجيا الواقع المعزز يستخدم للتعبير عن تكنولوجيا تقوم على تحسين الأشياء والبيئات الواقعية من خلال التقنيات الرقمية متعددة الوسائط[2].

وبشكل عام تصنف تطبيقات تكنولوجيا الواقع المعزز إلى فئتين، الأولى: هي أنظمة تعتمد على الموقع والثانية هي أنظمة تعتمد على الصور،حيث تستخدم أنظمة الواقع المعزز القائمة على الموقع البيانات المتعلقة بموقع الأجهزة المحمولة، في حين تركز أنظمة الواقع المعزز القائمة على الصور على تقنية التعرف على الصور، والتي تُستخدم لتحديد الموضع الصحيح للمحتوى الافتراضي، بالنسبة للأشياء المادية في البيئة الحقيقية[3]، وتساعد تكنولوجيا الواقع المعزز المتعلمين على الحصول على المعارف والمهارات المستهدفة من خلال تقديم إرشادات أو مواد موثوقة لهم (على سبيل المثال، التعليقات على المعلومات)، والتي تعد أكثر إثارة للاهتمام وتنوعًا نسبيًا مقارنة بالتعليم التقليدي[4].

وكذلك تساعد تكنولوجيا الواقع المعزز المتعلمين على فهم المفاهيم المجردة وتقليل فهمهم الخاطئ للمواد التعليمية والحمل المعرفي الزائد من خلال تقديم تعليقات معلوماتية عالية الجودة[5].

وتوفر تكنولوجيا الواقع المعزز معلومات مرئية مرتبطة بالمادة التعليمية لتعزيز انتباه المتعلم نحو المحتوى التعليمي، وتحسين القدرة على التفاعل الجسدي مع المواد التعليمية، وتدعيم فهم المتعلم للمفاهيم المجردة [6].

وقد أكدت عديد من البحوث على فاعلية تكنولوجيا الواقع المعزز في تنمية المهارات الموسيقية المختلفة، منها ما توصل إلى فاعلية توظيف تقنية الواقع المعزز Augmented reality لتحسين أداء

[1]Wang, WT., Lin, YL. & Lu, HE. Exploring the effect of improved learning performance: A mobile augmented reality learning system. Education Information Technolgy, 28, 7509–7541 (2023.(

[2]Czerkawski, B., Berti, M. (2021). Pedagogical Considerations for Mobile-Based Augmented Reality Learning Environments. In: Auer, M.E., Tsiatsos, T. (eds) Internet of Things, Infrastructures and Mobile Applications. IMCL 2019. Advances in Intelligent Systems and Computing, vol 1192. Springer, Cham.

[3]Cheng, K. H., & Tsai, C. C. (2013). Affordances of augmented reality in science learning: Suggestions for future research. Journal of Science Education and Technology, 22(4), 449–462.

[4]Bressler, D. M., &Bodzin, A. M. (2013). A mixed methods assessment of students' flow experiences during a mobile augmented reality science game. Journal of Computer Assisted Learning, 29(6), 505–517.

[5]Nikou, S. A., Perifanou, M., & Economides, A. A. (2022). Towards a teachers' augmented reality competencies (TARC) framework. In Interactive Mobile Communication, Technologies and Learning (pp. 203–212). Springer, Cham.

[6]Fan, M., Antle, A. N., & Warren, J. L. (2020). Augmented reality for early language learning: A systematic review of augmented reality application design, instructional strategies, and evaluation outcomes. Journal of Educational Computing Research, 58(6), 1059–1100.

الزخارف اللحنية الشرقية المركبة على آلة الفيولينة[1]، كما توصلت دراسة أسماء حسين (2020) إلى وجود أثر كبير للواقع المعزز في تدريس الطلاب المبتدئين آلة البيانو، ومنها ما توصل إلى فاعلية الواقع المعزز في تنمية مهارات الارتجال والإيقاع لدى معلمة رياض الأطفال[2].

وفي ضوء ما سبق فإنه يظهر أن تكنولوجيا الواقع المعزز لها تأثير فعال وداعم في العملية التعليمية وفي تنمية المهارات والمعارف المختلفة للمتعلمين، الأمر الذي يمكن الاستفادة منه في تدريس آلة العود في الكليات والمعاهد المتخصصة، للاستفادة بخصائص ومميزات هذه التكنولوجيا في تحقيق الأهداف التعليمية المستهدفة.

مشكلة البحث:

نظراً لأن المتخصصين من السادة أعضاء هيئة التدريس تخصص الموسيقي العربية هم المنوطون باستخدام وتوظيف التكنولوجيا الحديثة ومنها تكنولوجيا الواقع المعزز في تدريس آلة العود، وفي ضوء ما لاحظه الباحث من خلال عمله كمدرس للموسيقي العربية بكلية التربية النوعية، من عزوف عن توظيف هذه التكنولوجيا في تدريس آلة العود، فإن البحث الحالي يأتي في إطار ضرورة الكشف عن المعوقات التي تعيق استخدام وتوظيف تكنولوجيا الواقع المعزز في تدريس آلة العود، ومن ثم يمكن في ضوء تحديد هذه المعوقات العمل على تلافيها والتغلب عليها للاستفادة من هذه التكنولوجيا في تدريس آلة العود في الجامعات والمعاهد المتخصصة.

أسئلة البحث:

1- ما المعوقات البشرية لاستخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تدريس آلة العود من وجهة نظر المتخصصين؟

2- ما المعوقات الفنية لاستخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تدريس آلة العود من وجهة نظر المتخصصين؟

3- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (≤ 0.05) في استجابات عينة البحث على استبانة معوقات استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تدريس آلة العود من وجهة نظر

[1] محمد العزبي (2023). توظيف تقنية الواقع المعزز Augmented reality لتحسين أداء الزخارف اللحنية الشرقية المركبة على آلة الفيولين. مجلة علوم وفنون الموسيقي. 40 (2)، 924-947.

[2] مصطفى عبد السلام علي فتح الباب (2020). تنمية مهارات الارتجال والإيقاع باستخدام تقنية الواقع المعزز لدى معلمة رياض الأطفال. مجلة التربية وثقافة الطفل، جامعة المنيا - كلية التربية للطفولة المبكرة، 16 (1)، 49-63.

المتخصصين تعزى إلى متغيرات (الدرجة الأكاديمية، عدد الدورات التدريبية في مجال الحاسب الآلي)؟

أهداف البحث:

1- تحديد المعوقات البشرية لاستخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تدريس آلة العود من وجهة نظر المتخصصين.

2- تحديد المعوقات الفنية لاستخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تدريس آلة العود من وجهة نظر المتخصصين.

3- التعرف على الفروق في استجابات عينة البحث على استبانة معوقات استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تدريس آلة العود من وجهة نظر المتخصصين تعزى إلى متغيرات (الدرجة الأكاديمية، عدد الدورات التدريبية في مجال الحاسب الآلي).

أهمية البحث:

1- الأهمية النظرية:

- التطرق لموضوع في غاية الأهمية في ظل التطور الحاصل في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وهو معوقات استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تدريس آلة العود من وجهة نظر المتخصصين.
- التأكيد على أهمية تطبيقات الواقع المعزز في تدريس آلة العود والاستفادة منها في تطوير العملية التعليمية.

2- الأهمية التطبيقية:

- قد يساهم هذا البحث في إعادة النظر في برامج تأهيل وتدريب أعضاء هيئة التدريس في توظيف تطبيقات الواقع المعزز في تدريس آلة العود.
- قد يفيد البحث أعضاء هيئة التدريس في التعرف على صعوبات توظيف تطبيقات الواقع المعزز في تدريس آلة العود والعمل على التغلب عليها.

منهج البحث:

اتبع البحث المنهج الوصفي التحليلي لمناسبته لهذه البحث، ولكونه لا يهدف فقط إلى وصف الظاهرة وتوضيح خصائصها ويعبر عنها تعبيراً كيفياً أو كمياً من خلال توضيح حجمها بل يتعدى ذلك لمحاولة الكشف عن العلاقة بين الظاهرة المدروسة والمتغيرات التي تؤثر فيها.

حدود البحث:

- **حدود زمانية:** الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 2024/2023م.
- **حدود مكانية:** الجامعات والمعاهدالمتخصصة بجمهورية مصر العربية.

مصطلحات البحث:

- **المعوقات:** هي الصعوبات أو الصعاب والمشكلات الفكرّية والمادّية والفنّية والإدارية والإشرافية، وغيرها من الصعوبات التي تحول دون استخدام المعلمين والمعلمات لتكنولوجيا المعلومات والإتصال، وتوظيفها في أغراض التدريس.[1]

ويعرف الباحث المعوقات إجرائياً بأنها: الصعوبات والمشاكل الفنية والمادية والبشرية والاجتماعية التي تمنع أو توثر على الاستخدام الأمثل لتكنولوجيا الواقع المعزز في تدريس آلة العود.

- **الواقع المعزز:** هو تكنولوجيا ثلاثية الأبعاد تجمع بين الواقع الحقيقي والواقع الافتراضي، أي بين الأشياء الحقيقية والأشياء الافتراضية، ويتم التفاعل معهما في الوقت الفعلي أثناء تأدية الفرد للمهمة الحقيقية[2].

ويعرف الباحث الواقع المعزز إجرائياً بأنه: تكنولوجيا تساعد في دمج الواقع الافتراضي مع الواقع الحقيقي على شكل (صور أو فيديوهات أو أشكال ثلاثية الأبعاد) من خلال أجهزة حاسوبية محددة، تساعد في تعلم مهارات العزف على آلة العود.

الإطار النظري:

أولاً: دراسات سابقة:

تناولت عديد من الدراسات الواقع المعزز في الموسيقي يمكن توضيح بعضاً من هذه الدراسات على النحو الآتي:

1- **الدراسة الأولى:** هدفت الدراسة إلى الكشف عن إمكانيات تطبيقات الواقع المعزز (AR) المحمولة في اكتساب مهارات العزف على البيانو، استخدمت الدراسة المنهج الوصفي، حيث تكونت عينة الدراسة من47 طالبًا جامعيًا في هاربين Harbin بجمهورية الصين الشعبية في الفترة من يناير

[1] مراد، عودة سليمان: واقع استخدام تكنولوجيا المعلومات والإتصال، وعوائق استخدامها في التدريس لدى معلمي ومعلمات مدارس تربية لواء الشوبك، الأردن، مجلة البلقاء للبحوث والدراسات، 2014م، 17(1)، 107- 138.

[2] محمد عطية خميس (2015). تكنولوجيا الواقع الافتراضي وتكنولوجيا الواقع المعزز وتكنولوجيا الواقع المخلوط. تكنولوجيا التعليم: الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم،25(2)، 1-3.

إلى يوليو 2021، تم دراسة مواقف الطلاب الذاتية تجاه تجارب التعلم الخاصة بهم والتقدم الشخصي في اكتساب مهارات العزف على البيانو، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن 89٪ من الطلاب مستوىً عالٍ من التقدم في إتقان محو الأمية في المصطلحات الموسيقية، وكذلك أظهر 83٪ من الطلاب مهارات في قراءة النوتات الموسيقية والعمل بشكل مستقل مع المواد الموسيقية، كما أظهر 70٪ من الطلاب مهارات الأداء الأساسية لعزف البيانو، مما يسمح لهم بأداء عمل موسيقي بكفاءة، وأظهر 90٪ من الطلاب المهارات الفنية لعازف البيانو[1].

2- **الدراسة الثانية:** هدفت إلى استكشاف تصورات معلمي الموسيقى الصينيين قبل الخدمة حول فعالية استخدام تقنية الواقع المعزز في تعليم العزف على الآلات الموسيقية، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي، وتكونت عينة الدراسة من ستة معلمين من برنامج تدريب معلمي الموسيقى في إحدى الجامعات الشاملة في الصين للمشاركة في الدراسة، وتوصلت الدراسة آراء المعلمين حول هذه التقنية كانت إيجابية وأكدت على ضرورة استخدامها في تدريس البيانو[2].

3- **الدراسة الثالثة:** هدفت إلى تنمية المهارات الموسيقية من خلال تكنولوجيا الواقع المعزز، استخدمت الدراسة المنهج الوصفي من خلال الاعتماد على أداة واحدة تمثلت في استبيان للمهارات الموسيقية، وتكونت عينة الدراسة من (68) طالبمن مدينة فالينزويلا، تم تقسيمهم إلى مجموعتين، وبعد الانتهاء من تجربة الدراسة، توصلت الدراسة إلى أن المجموعة التي استخدمت تكنولوجيا الواقع المعزز أظهروا مهارات أدائية أعلي بالمقارنة بالمجموعة التي لم تستخدم الواقع المعزز[3].

4- **الدراسة الرابعة:** هدفت إلى تنمية مهارات قيادة الفرق الموسيقية من خلال الواقع المعزز، استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي، حيث تكونت عينة الدراسة من عشرة طلاب جامعيين بجامعة كينساو Kennesaw State University بولاية جورجيا بالولايات المتحدة الأمريكية، تلقوا ثماني جلسات علاجية على مدى فترة 4 أسابيع أثناء قيادة المشاركين لفرقة حية، حيث تم

---

[1] Cui, K. (2022). Artificial intelligence and creativity: Piano teaching with augmented reality applications. Proceedings of the 2022 International Conference on Artificial Intelligence and Applications (AIAI) (pp. 7017-7028).

[2] Mei, B., & Yang, S. (2021). Chinese pre-service music teachers' perceptions of augmented reality-assisted musical instrument learning. Frontiers in Psychology, 12, 609028. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.609028

[3] Martin-Gutierrez, J, Del, MS., Lopez-Chao, V., Soto, RH., Valenzuela, JF. (2020). Augmented Reality to Facilitate Learning of the Acoustic Guitar. Applied Sciences. 10(7):2425. https://doi.org/10.3390/app10072425

قياس اتصالهم بالعين وحركات جذوعهم وإيماءاتهم، وأظهرت نتائج الدراسة: أن استخدام الواقع المعزز ساعد على تنمية مهارة القيادة لدى طلاب العينة التجريبية[1].

ومن خلال استعراض الباحث للإطار النظري والدراسات السابقة تبين إختلاف الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة، من حيث الهدف بتباين مشكلاتها وتباين اختصاصاتها المعرفية واختلفت أحجام العينات والجنس و المراحل العمرية، كما اختلفت الأدوات المستخدمة والأساليب الإحصائية المستعملة لمعالجة البيانات عن الدراسة الحالية، وتم الإستفادة من الإطار النظري والدراسات السابقة في اختيار التصميم التجريبي المناسب تحديد مجتمع البحث وأساليب اختيار العينة، والإستفادة من استخدام الأساليب الإحصائية المناسبة للدراسة الحالية.

ثانياً: محاور البحث:

المحور الأول: الواقع المعزز:

1- مفهوم الواقع المعزز:

تعددت التعريفات والمفاهيم المرتبطة بالواقع المعزز، ومن خلال مراجعة الباحث لعديد من الدراسات والبحوث السابقة، خلص الباحث منها إلى التعريفات التالية للواقع المعزز:[2]

- مجموعة واسعة من التكنولوجيات التي تعرض المواد المولدة بالحاسوب، مثل النصوص والصور والفيديو، وتظهر تلك الموادللمستخدمين في العالم الحقيقي، وتوفر لهم بيئة تعليمية تتناسب وخصائصهم الشخصية.
- التكنولوجيا التي تقدم محتويات افتراضية مثل الكائنات ثلاثية الأبعاد التي تم إنشاؤها بواسطة الحاسوب (مثل: النصوص، الأصوات، الصور الحقيقية، والفيديو) ودمجها مع الكائنات الحقيقية في الوقت الحقيقي.
- الدمج بين المعلومات الرقمية والمادية في الوقت الفعلي باستخدام مجموعة من الأجهزة التكنولوجية .

[1] Orman, E. K., Price, H. E., & Russell, C. R. (2017). Feasibility of Using an Augmented Immersive Virtual Reality Learning Environment to Enhance Music Conducting Skills. Journal of Music Teacher Education, 27(1), 24-35. https://doi.org/10.1177/1057083717697962

[2] GulayCetintav& Ramazan Yilmaz. (2023) The Effect of Augmented Reality Technology on Middle School Students' Mathematic Academic Achievement, Self-Regulated Learning Skills, and Motivation. Journal of Educational Computing Research 61:7, pages 1483-1504.

- الواقع المعزز هو الشكل المنبثق من الخبرة التي يتم تعزيز العالم الحقيقي من خلال محتوى الكمبيوتر .تكنولوجيا تسمح بدمج المعلومات القائمة على الصور الافتراضية التي يتم إنشاؤها بواسطة الكمبيوتر مع بيئة واقعية مباشرة أو غير مباشرة في الوقت الفعلي.

2- خصائص الواقع المعزز:

تعددت خصائص الواقع المعزز، حيث يمكن توضيحها على النحو الآتي:[1]

- **الانغماس والتفاعل:** من الملامح المميزة للواقع المعزز لتحسين دافع المتعلم للتعلم، والمساعدة في فهم المعرفة، ويمكن أن تكون مفيدة في تعلم المهام التي تتطلب التجريب، والقدرة المكانية، والتعاون.
- **بناء مشاهد الواقع المعزز:** يمكن أن تكون تجربة تعليمية في حد ذاتها، كما يجب على الطلاب التفكير في كيفية استخدام التكنولوجيا لتمثيل المفاهيم المعقدة.
- **إنشاء مشهد الواقع المعزز يعزز التعلم:** إذ أن تصميم محتوى مشهد الواقع المعزز هو تجربة إبداعية جذابة يمكن أن تنقل مهارات التصميم العملي مع إشراك المتعلمين في عملية التصميم وحل المشكلات.
- **التصميم الإبداعي:** تساعد تكنولوجيا الواقع المعزز في تقليل من تكلفة عملية التصميم الإبداعي، ومن حيث تصميم المنتجات المختلفة، حيث أصبح الواقع المعزز جزءاً رئيسياً من عملية النماذج الأولية وتقدم حلاً لمشكلة بناء نماذج أولية.

3- مميزات الواقع المعزز:

يتيح الواقع المعزز تجربة تعليمية فريدة من نوعها، حيث يجمع بين عالمنا الحقيقي وعناصر رقمية تفاعلية، هذه التقنية الحديثة تقدم عديد من المزايا التي تساهم في تطوير قدرات المتعلمين بطرق مبتكرة، ويمكن توضيح مميزات الواقع المعزز كالتالي:[2]

- **تعلم عملي وممتع:** يوفر الواقع المعزز بيئة تعليمية غامرة تشجع المتعلمين على الاستكشاف والتجريب من خلال التفاعل المباشر مع المحتوى التعليمي، يصبح التعلم أكثر متعة ويسهل فهم المفاهيم المعقدة.

[1] Mundy, M.-A., Hernandez, J., & Green, M. (2019). Perceptions of the effects of augmented reality in the classroom. Journal of Instructional Pedagogies, 22.

[2] Sahin, D., & Yilmaz, R. M. (2020). The effect of augmented reality technology on middle school students' achievements and attitudes towards science education. Computers & Education, 144, 103710.

- **تطوير مهارات القرن الحادي والعشرين:**يساعد الواقع المعزز على تنمية مهارات التفكير النقدي وحل المشكلات والتعاون، وهي مهارات أساسية للنجاح في عالم اليوم.
- **تعزيز الفهم المكاني** :من خلال عرض المعلومات بشكل مرئي وتفاعلي، يسهل الواقع المعزز على المتعلمين فهم المفاهيم المكانية المعقدة، مثل الجغرافيا والهندسة.
- **تحفيز الدافعية للتعلم** :تعتبر تجربة الواقع المعزز تجربة جديدة ومثيرة، مما يزيد من حماس المتعلمين ويدفعهم إلى اكتشاف المزيد.

4- مكونات الواقع المعزز:

يشتمل الواقع المعزز على عدد من المكونات التي ينبغي توفيرها للمستخدم كالتالي:[1]

- **نظام تحديد المواقع (GPS):**يحدد بدقة الموقع الجغرافي للمستخدم، مما يسمح بتقديم محتوى واقع معزز مرتبط بالمكان الفعلي للمستخدم.
- **برمجيات التعرف على الصور:** تمكن النظام من التعرف على الصور والأشياء الحقيقية في بيئة المستخدم، وتستخدم هذه الصور كمحفزات لعرض محتوى افتراضي مرتبط بها.
- **مكبرات الصوت:**تسمح بتشغيل الأصوات والتسجيلات الصوتية التي تعزز تجربة الواقع المعزز وتوفر معلومات إضافية عن المحتوى الافتراضي.
- **الاتصال بالإنترنت:**يوفر وسيلة لتخزين واسترجاع وتبادل كم هائل من البيانات والمعلومات اللازمة لتشغيل تطبيقات الواقع المعزز.
- **واجهات المستخدم المتطورة:**تشمل شاشات تعمل باللمس وأجهزة استشعار الحركة، وتوفر وسيلة تفاعلية وطبيعية للتفاعل مع المحتوى الافتراضي .

5- أنماط الواقع المعزز:

تنقسم تقنية الواقع المعزز إلى فئتين رئيسيتين:[2]

[1]Özeren, S., & Top, E. (2023). The effects of Augmented Reality applications on the academic achievement and motivation of secondary school students. Malaysian Online Journal of Educational Technology, 11(1), 25–40. https://doi.org/10.52380/mojet.2023.11.1.425

[2]Elford, D., Lancaster, S.J. & Jones, G.A. (2022). Exploring the Effect of Augmented Reality on Cognitive Load, Attitude, Spatial Ability, and Stereochemical Perception. Journal Society Education Technology. 31, 322–339. https://doi.org/10.1007/s10956-022-09957-0

- **الواقع المعزز القائم على الموقع:** يعتمد على تحديد الموقع الجغرافي لعرض محتوى مرتبط بهذا المكان.
- **الواقع المعزز القائم على الرؤية:** يعتمد على تحليل الصور لتحديد الأشكال وإضافة محتوى رقمي، وهذا النوع ينقسم إلى عدة أنواع فرعية مثل الإسقاط والتعرف على الأشكال والموقع والمخطط،الإسقاط مثلاً يستخدم لإسقاط صور على الأسطح الحقيقية، بينما يستخدم التعرف على الأشكال لتحديد الوجوه وإضافة فلاتر عليها.

6- أهمية الواقع المعزز في تدريس آلة البيانو:

يعد الواقع المعزز من أهم التكنولوجيات الحديثة التي اثبتت فاعليه كبيرة في العملية التعليمية، حيث أكدت العديد من الدارسات أهميته في التدريس، ويمكن توضيح أهميته كالآتي:[1]

- يساهم الواقع المعزز في تحويل المفاهيم النظرية إلى تجارب حية وواقعية، مما يعزز الفهم العميق للمعلومات.
- يقدم الواقع المعزز نماذج ثلاثية الأبعاد وتفاعلية للمفاهيم المعقدة، مما يجعلها أكثر سهولة في الاستيعاب.
- الصور والأصوات التفاعلية في الواقع المعزز تساعد على تكوين ذكريات قوية وسهلة الاسترجاع.
- يمكن تكييف تجارب الواقع المعزز لتناسب احتياجات وقدرات كل طالب على حدة.
- يشجع المتعلمين على التحكم في وتيرة وتوجيه تعلمهم.

المحور الثاني: آلة العود:

أهمية آلة العود:

يعتبر العود من أهم الآلات الوترية وأكثرها ملاءمة لتلحين الألحان ومصاحبة الصوت البشري فى الموسيقى العربية، وذلك لأن نغماته تتناغم بشكل طبيعي مع نطاق الصوت الإنساني، مما يجعله العمود الفقري للتخت الموسيقي الشرقي، ويعود تاريخ العود إلى آلاف السنين، وقد وصل إلى أوج ازدهاره

[1]Eru, O., Topuz, Y. V., & Cop, R. (2022). The Effect of Augmented Reality Experience on Loyalty and Purchasing Intent: An Application on the Retail Sector. Sosyoekonomi, 30(52), 129-155.

في الحضارات العربية والإسلامية في العصور الوسطى، كان العود يتألف من أربعة أوتار ويعزف عليه بريشة خشبية[1].

عُرفت آلة العود في الحضارات القديمة مثل بلاد ما بين النهرين ومصر في العصر الجاهلي، كان العرب يعزفون على آلة تشبه العود تسمى "المزهر"، لكن الشكل النهائي للعود الذي نعرفه اليوم تطوّر بشكل كبير في العصر الإسلامي، أما في العصر الأموي فقد كان العود يُعرف باسم "البربط" وكان يتكون من أربعة أوتار من الحرير، إلى أن شهد العود تطوراً ملحوظاً على يد زرياب، الذي أضاف وترًا خامسًا واستبدل الوترين الغليظين بأوتار من الأمعاء، كما ابتكر مضربًا جديدًا من ريش النسر، ثم انتقل العود من العالم العربي إلى الأندلس ومنها إلى أوروبا، حيث أصبح له تأثير كبير على الموسيقى الغربية[2].

أهمية الواقع المعزز في تدريس العود:

- **تفاعلية عالية:**تتيح تطبيقات الواقع المعزز للمتعلم التفاعل مباشرة مع الآلة الافتراضية، مما يزيد من الانخراط في عملية التعلم.
- **مرئيات واقعية:**يمكن للواقع المعزز عرض نماذج ثلاثية الأبعاد عالية الدقة لآلة العود وأجزائها، مما يساعد المتعلم على فهم بنية الآلة بشكل أفضل.
- **تعديل السرعة:**يمكن للمتعلم التحكم في سرعة العزف، مما يتيح له متابعة الأداء بسهولة.
- **تقديم تغذية راجعة فورية:**يمكن للتطبيقات تقديم تغذية راجعة فورية حول أداء المتعلم، مما يساعده على تصحيح الأخطاء وتحسين مهاراته.

ومن أمثلة استخدامات تطبيقات الواقع المعزز في تدريس آلة العود:

- **تطبيقات مرئية لعرض الأوتار والأصابع:** بعض التطبيقات تعرض أوتار العود وأصابع العازف بشكل ثلاثي الأبعاد، مما يساعد المبتدئين على فهم كيفية وضع أصابعهم على الأوتار.
- **تطبيقات سمعية لتدريب الأذن:** تتيح بعض التطبيقات للمتعلم تدريب أذنه على تمييز النغمات والألحان المختلفة.

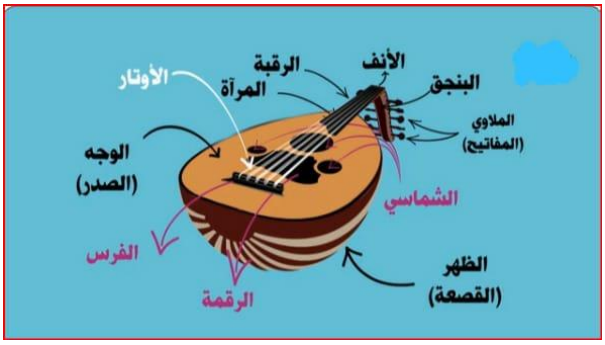
[1]سهير عبد العظيم محمد (١٩٨٤): اجندة الموسيقى العربيه ؛ مؤسسة التأليف والنشر ؛ القاهره ؛ص٩٥

[2]عبد المعم عرفة – صفر على .كتاب دراسة العود ، ط٦ ، ١٩٨٦م صـ١١

- **تطبيقات لمحاكاة العزف الجماعي:** يمكن للتطبيقات محاكاة العزف الجماعي، مما يسمح للمتعلم بالعزف مع عازفين آخرين افتراضيًا.
- **تطبيقات لتحليل الأداء:** يمكن للتطبيقات تحليل أداء المتعلم وتقديم تقرير مفصل عن نقاط القوة والضعف.

مثال: صورة لأماكن عفق بعض النغمات على آلة العود وكيفية عزف النوتة الموسيقية :

مثال: صورة توضح أجزاء آلة العود :



مثال: فيديو تعريفي لأجزاء آلة العود:

https://youtu.be/PN9RD4v8xI4

فوائد استخدام الواقع المعزز في تدريس العود:

- **زيادة الدافعية والاهتمام:** تجعل التفاعلية والمرئيات التي يوفرها الواقع المعزز عملية التعلم أكثر متعة وإثارة.

- **تحسين المهارات الحركية:** يساعد التفاعل مع الآلة الافتراضية على تطوير المهارات الحركية اللازمة للعزف على العود.
- **توفير مرونة في التعلم:** يمكن للمتعلم التعلم في أي وقت وفي أي مكان باستخدام جهاز لوحي أو هاتف ذكي.
- **خفض التكاليف:** يمكن لتطبيقات الواقع المعزز أن تكون بديلاً أقل تكلفة عن الدروس الخصوصية.

تحديات تواجه استخدام الواقع المعزز في تدريس العود:

- **جودة الأجهزة:** تتطلب تطبيقات الواقع المعزز أجهزة ذات مواصفات عالية، مما قد يجعل هذه التطبيقات غير متاحة للجميع.
- **التكلفة:** قد تكون تكلفة تطوير وتشغيل تطبيقات الواقع المعزز عالية.
- **نقص المحتوى العربي:** لا يوجد الكثير من المحتوى العربي المتخصص في تدريس العود باستخدام الواقع المعزز.

لتحسين تجربة تدريس العود باستخدام الواقع المعزز، يمكن التركيز على:

- **تطوير تطبيقات تفاعلية أكثر:** يجب أن تكون التطبيقات قادرة على التكيف مع مستوى المتعلم وتقديم تحديات جديدة بشكل مستمر.
- **التركيز على محتوى الموسيقى العربية:** يجب تطوير محتوى موسيقى عربي متخصص في تدريس العود، بما في ذلك الدروس النظرية والتطبيقية.
- **توفير التطبيقات المجانية:** يجب توفير تطبيقات مجانية أو بأسعار معقولة لزيادة الوصول إليها.

إجراءات البحث

منهجية البحث:

مجتمع وعينة البحث:

تكون مجتمع البحث الحالية من جميع أعضاء هيئة التدريس الخبراء في تخصص الموسيقي العربية بالجامعات والمعاهد المصري المتخصصة، واقتصرت عينة البحث على أعضاء هيئة التدريس الذين استجابوا للاستبانة المرسلة إليهم من خلال الباحث عبر تطبيق (google form) وبلغ عددهم (52) عضواً من أعضاء هيئة التدريس، والجدول التالي يوضح توزيع أفراد عينة البحث حسب الدرجة الأكاديمية والدورات التدريبية في مجال الحاسب.

جدول (1) توزع أفراد عينة البحث حسب الدرجة الأكاديمية الدورات التدريبية

المتغير	الفئات	العدد	النسبة
الدرجة الأكاديمية	مدرس	34	%65.4
	أستاذ مساعد	11	%21.14
	استاذ	7	%13.46
	المجموع	52	%100
الدورات التدريبية في مجال الحاسب الآلي	1 إلى اقل من 3 دورات تدريبية	18	%34.61
	من 3 إلى 6 دورات تدريبية	24	%46.15
	أكثر من 6 دورات تدريبية	10	%19.24
	المجموع	52	%100

إجراءات تطبيق الأداة

قام الباحث بإعداد أداة البحث وهي استبانة للكشف عن معوقات استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تدريس آلة العودمن وجهة نظري المتخصصين، وللتأكد من صدق أداة البحث تم عرضها على مجموعة من المحكمين من اساتذة الجامعات والمعاهد المصرية تخصص الموسيقي العربية وتكنولوجيا التعليم، وبعد إقرارها في صورتها النهائية تم نشرها عبر تطبيق جوجل فورم Google Form وتم إرسال رابط الاستبانة عبر الواتس آب Whats App إلى عينة البحث.

صدق استبانة معوقات استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تدريس آلة العود:

أ- الصدق الظاهري للأداة:

للتعرف على مدى صدق أداة البحث في قياس ما وضعت لقياسه تم عرضها على مجموعة من المحكمين من اساتذة الجامعات والمعاهد المصرية تخصص الموسيقي العربية وتكنولوجيا التعليم، وفي ضوء آرائهم تم إعداد أداة هذا البحث في صورتها النهائية.

ب- صدق الاتساق الداخلي للأداة:

تم التأكد من صدق الاتساق الداخلي لفقرات الأداة بحساب معامل الارتباط "بيرسون" بعد تطبيقه على عينة استطلاعية مكونة من (25) عضو من أعضاء هيئة التدريس من المتخصص في الموسيقي العربية بالجامعات والمعاهد المصرية من خارج أفراد عينة البحث، وقد تم استثنائهم من الاختيار العشوائي في العينة الأصلية، حيث تم حساب معاملات ارتباط فقرات الاستبانة مع الدرجة الكلية، وقد تراوحت معاملات ارتباط الفقرات مع الأداة ككل (0.60-0.76) والجدول (2) يبين ذلك.

جدول (2) قيم معاملات ارتباط بيرسون بين فقرات الأداة وبين العلامة الكلية على الأداة من جهة أخرى

رقم الفقرة	معامل الارتباط مع الأداة	رقم الفقرة	معامل الارتباط مع الأداة	رقم الفقرة	معامل الارتباط مع الأداة
1	0.68	11	0.77	21	0.68
2	0.74	12	0.65	22	0.63
3	0.71	13	0.72	23	0.76
4	0.80	14	0.76	24	0.70
5	0.65	15	0.71	25	0.73
6	0.67	16	0.67	26	0.67
7	0.87	17	0.77	27	0.68
8	0.70	18	0.65	28	0.71
9	0.73	19	0.72		
10	0.77	20	0.68		

ويتبين من الجدول (2) أن قيم معاملات ارتباط كل عبارة من العبارات مع الأداة موجبة، ودالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (0.01) فأقل مما يدل على صدق اتساقها مع أداة البحث.

ثبات أداة البحث (استبانة معوقات استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تدريس آلة العود):

تم التأكد من ثبات أداة البحث باستخدام طريقتين: طريقة التطبيق وإعادة التطبيق، ثبات الإعادة (ثبات الاستقرار)، حيث تم تطبيق الأداة على عينة استطلاعية مكونة من (25) عضو من أعضاء هيئة التدريس من المتخصص في الموسيقي العربية بالجامعات والمعاهد المصرية من خارج أفراد عينة البحث، وإعادة الاختبار على نفس العينة بعد أسبوعين، واستخراج معامل الثبات بين التطبيقين، وأيضاً طريقة حساب ثبات التجانس الداخلي باستخدام طريقة ثبات التجانس الداخلي (كرونباخ ألفا) بصيغة معامل الثبات (كرونباخ ألفا) للتجانس الداخلي، ويُبين جدول (3) نتائج معاملات الثبات لأداة البحث.

جدول (3) معاملات ثبات أداة البحث

محاور الاستبانة	عدد الفقرات	ثبات الإعادة (معامل ارتباط	الاتساق الداخلي (كرونباخ ألفا)
معوقات البشرية	14	0.84**	0.86**
المعوقات الفنية	14	079**.	0.82**
الاستبانة ككل	28	0.82**	0.84**

** دالة إحصائياً عند مستوى (0.01).

يتبين من جدول (3) أن جميع معاملات الثبات هي أعلى من الحد المقبول لمعامل الثبات بالدراسات المسحية وهو (0.60)، حيث بلغ معامل الثبات للأداة ككل وفق نتائج الاختبار وإعادة الاختبار للتطبيقين (0.82)، وبطريقة كرونباخ إلفا (0.84) وهو معامل ثبات عالي يدل على أن الاستبانة تتمتع بدرجة ثبات مرتفعة يمكن الاعتماد عليها في التطبيق الميداني للبحث.

أساليب المعالجة الإحصائية:

من خلال تطبيق برنامج الحزم التطبيقية للعلوم الاجتماعية(spss (ver 21، تم استخدام الأساليب الإحصائية التالية:

1. النسب المئوية والتكرارات.
2. المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية.
3. تحليل التباين الأحادي الاتجاه one way Anova.

نتائج البحث

الإجابة عن السؤال الأول الذي ينص على: ما المعوقات البشرية لاستخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تدريس آلة العود من وجهة نظر المتخصصين؟

للإجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد العينة على استبانة معوقات استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تدريس آلة العود في المحور الأول المعوقات البشرية، والجدول رقم (4) يوضح النتائج.

جدول (4) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد العينة على استبانة معوقات استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تدريس آلة العود في المحور الأول المعوقات البشريةمن وجهة نظر المتخصصين

رقم الفقرة	الفقـــــــرات	الترتيب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الموافقة
1	كثرة أعباء عضو هيئة التدريس وواجباته التدريسية تحد من قدرته على استخدام تطبيقات تكنولوجيا الواقع المعزز داخل غرفة العزف.	1	4.96	.192	موافقة بشدة
2	قلة الحوافز المادية والمعنوية تقلل من رغبة أعضاء هيئة التدريس في استخدام تطبيقات تكنولوجيا الواقع المعزز لتعليم الطلاب العزف على آلة العود	2	4.92	.267	موافقة بشدة
3	استخدام تطبيقات تكنولوجيا الواقع المعزز في تعليم الطلاب العزف على آلة العود، يزيد من أعباء عضو هيئة التدريس.	8	3.11	.467	محايد
4	يجد عضو هيئة التدريس صعوبة في استخدام تطبيقات تكنولوجيا الواقع المعزز الخاصة بتعليم العزف على آلة العود، بسبب قلة ورش العمل والدورات التدريبية الخاصة في هذا المجال.	3	4.85	.361	موافقة بشدة
5	عضو هيئة التدريس وفقاً لقناعاته الشخصية لا يرى جدوى من استخدام تطبيقات تكنولوجيا الواقع المعزز في تعليم الطلاب العزف على آلة العود	11	2.13	.394	لا أوافق
6	عضو هيئة التدريس يعتبر أن الطرق التقليدية في تعليم العزف على آلة العود هي الأمثل للتعليم الجيد	14	1.98	.239	لا أوافق بشدة

رقم الفقرة	الفقـــــــرات	الترتيب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الموافقة
7	الطلاب لا يتمتعون بالمهارات التكنولوجيا اللازمة للتعامل مع تطبيقات تكنولوجيا الواقع المعزز	13	2.06	.569	لا أوافق
8	عدم توافر التدريب الجيد سواء لعضو هيئة التدريس أو الطلاب على استخدام تطبيقات تكنولوجيا الواقع المعزز	5	4.42	.535	موافقة بشدة
9	عدم توافر الوعي الكافي بكيفية استخدام تطبيقات تكنولوجيا الواقع المعزز وخاصة في مجال تعليم العزف على آلة العود	4	4.64	.484	موافقة بشدة
10	استخدام تطبيقات تكنولوجيا الواقع المعزز له تأثيره السلبي في تواصل الأشخاص وتفاعلها الإنساني مع المجتمع	9	2.25	.617	لا أوافق
11	استخدام عضو هيئة التدريس لتطبيقات تكنولوجيا الواقع المعزز لا يتيح له القدرة على إدارة عملية التعلم بشكل جيد	10	2.21	.661	لا أوافق
12	الوقت المخصص لتعليم العزف على آلة العود لا يكفي لاستخدام تطبيقات تكنولوجيا الواقع المعزز بالشكل الأمثل	7	4.11	.640	أوافق
13	يتعامل الطلاب مع تطبيقات تكنولوجيا الواقع المعزز على أساس أنها وسيلة للترفيه، وبالتالي لا يكون التفاعل معها بالطريقة الأمثل	12	2.09	.564	لا أوافق
14	لا يتناسب استخدام تطبيقات تكنولوجيا الواقع المعزز مع الزمن المخصص لتعليم العزف على آلة العود	6	4.25	.551	موافقة بشدة
المتوسط الحسابي			3.43	.132	محايد

أشارت نتائج الجدول رقم (4) أن المتوسط الحسابي لاستجابات عينة البحث في المحور الأول:المعوقات البشرية يساوي (3.43)، وهو مؤشر على أن هناك موافقة بدرجة (محايد) على استبانة معوقات استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تدريس آلة العود في المحور الأول المعوقات البشرية من وجهة نظر المتخصصين، وقيمة الانحراف المعياري للمتوسط الحسابي للمحور الأول يساوي (0.132)، وهي قيمة ومؤشر على التجانس الكبير بين استجابات عينة البحث حول استبانة معوقات استخدام

تكنولوجيا الواقع المعزز في تدريس آلة العود في المحور الأول المعوقات البشرية من وجهة نظر المتخصصين.

وبالرجوع إلى الجدول رقم (4) يلاحظ أن استبانة معوقات استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تدريس آلة العود في المحور الأول المعوقات البشرية من وجهة نظر المتخصصين، تم قياسها من خلال (14) فقرة، وتراوحت قيم المتوسطات الحسابية من (1.98– 4.96) وهذه المتوسطات تقع داخل الفئة الأولى والخامسة (موافقة بشدة– لا أوافق بشدة).

وفيما يلي وصف لاستجابات عينة البحثحول استبانة معوقات استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تدريس آلة العود في المحور الأول المعوقات البشرية من وجهة نظر المتخصصين، حيث الفقرة رقم (1) وهي (كثرة أعباء عضو هيئة التدريس وواجباته التدريسية تحد من قدرته على استخدام تطبيقات تكنولوجيا الواقع المعزز داخل غرفة العزف) في الترتيب الأول بمتوسط حسابي (4.96)، وجاءت درجة الموافقة (موافقة بشد)، في حين جاءت الفقرة رقم (2) وهي (قلة الحوافز المادية والمعنوية تقلل من رغبة أعضاء هيئة التدريس في استخدام تطبيقات تكنولوجيا الواقع المعزز لتعليم الطلاب العزف على آلة العود) في الترتيب الثاني بمتوسط حسابي (4.92)، وجاءت درجة الموافقة (موافقة بشد)، والفقرة رقم (4) وهي (يجد عضو هيئة التدريس صعوبة في استخدام تطبيقات تكنولوجيا الواقع المعزز الخاصة بتعليم العزف على آلة العود، بسبب قلة ورش العمل والدورات التدريبية الخاصة في هذا المجال) في الترتيب الثالث بمتوسط حسابي (4.85)، وجاءت درجة الموافقة (موافقة بشدة)، في حين جاءت الفقرة رقم (6) وهي (عضو هيئة التدريس يعتبر أن الطرق التقليدية في تعليم العزف على آلة العود هي الأمثل للتعليم الجيد) في الترتيب الأخير بمتوسط حسابي (1.98)، وجاءت درجة الموافقة (لا أوافق بشدة).

الإجابة عن السؤال الثاني الذي ينص على: ما المعوقات الفنية لاستخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تدريس آلة العود من وجهة نظر المتخصصين؟

للإجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد العينة على استبانة معوقات استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تدريس آلة العود في المحور الثاني المعوقات الفنية، والجدول رقم (5) يوضح النتائج.

جدول (5) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد العينة على استبانة معوقات استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تدريس آلة العود في المحور الثاني المعوقات الفنيةمن وجهة نظر المتخصصين

رقم الفقرة	الفقـــــــرات	الترتيب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الموافقة
1	ضعف البنية التحتية لشبكات الإنترنت يؤثر بشكل سلبي على استخدام تطبيقات تكنولوجيا الواقع المعزز في تعليم العزف على آلة العود	3	4.75	.556	موافقة بشدة
2	الأجهزة اللوحية والذكية التي تطلبها تطبيقات تكنولوجيا الواقع المعزز غالباً لا تكون متوافرة لدى الطلاب أثناء تعليم العزف على آلة العود	11	2.15	.668	لا أوافق
3	ارتفاع التكاليف والموازنات الخاصة بإنشاء تطبيقات تكنولوجيا الواقع المعزز يقلل من استخدامها والاعتماد عليها في تعليم العزف على آلة العود	2	4.81	.445	موافقة بشدة
4	لا يتوفر دليل لعضو هيئة التدريس والطلاب يبين وظائف واستخدامات تطبيقات تكنولوجيا الواقع المعزز في تعليم العزف على آلة العود وكيفية التفاعل معها.	5	4.37	.658	موافقة بشدة
5	تطبيقات تكنولوجيا الواقع المعزز الخاصة بتعليم العزف على آلة العود قليلة وغير كافية	1	4.85	.415	موافقة بشدة
6	اللغة الخاصة بتطبيقات واستخدامات تطبيقات تكنولوجيا الواقع المعزز هي الإنجليزية مما يشكل هذا عائقاً لاستخدام هذه التطبيقات في تعليم العزف على آلة العود.	10	2.60	.603	لا أوافق
7	يتطلب تطبيق تطبيقات تكنولوجيا الواقع المعزز وقتاً أطول مما يقلل دافعية الطلاب تجاه استخدامها في تعليم العزف على آلة العود	12	1.77	.731	لا أوافق بشدة
8	الإعدادات والتجهيزات الخاصة بتطبيقات تكنولوجيا الواقع المعزز محدودة وضعيفة، وهذا يسبب عديد من المشكلات أثناء تعليم العزف على آلة العود	7	3.10	.664	محايد
9	تطبيقات الواقع المعزز المستخدمة في تعليم العزف على آلة العود غير متوافقة مع أجهزة الطلاب	6	3.46	.999	محايد

رقم الفقرة	الفقـــــــرات	الترتيب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الموافقة
10	قلة البحوث والدراسات المتعلقة بأهمية تطبيقات تكنولوجيا الواقع المعزز في تعليم العزف على آلة العود	8	3.00	.560	محايد
11	تطبيقات تكنولوجيا الواقع المعزز تثير المخاوف لدى الطلاب بخصوص حفظ بياناتهم ومعلوماتهم الشخصية أثناء تعليم العزف على آلة العود	9	2.79	.667	لا أوافق
12	عديد من تطبيقات تكنولوجيا الواقع المعزز تتطلب استخراج تراخيص وأذونات لاستخدامها، الأمر الذي يجعلها مكلفة في تعليم العزف على آلة العود	12	1.77	.645	لا أوافق بشدة
13	ارتفاع تكاليف الدعم الفني الدوري لتطبيقات تكنولوجيا الواقع المعزز في تعليم العزف على آلة العود	4	4.58	.637	موافقة بشدة
14	عدم توافر الأشخاص أو الجهات المتخصصة في تصميم وإنتاج تطبيقات تكنولوجيا الواقع المعزز الخاصة بتعليم العزف على آلة العود	1	4.85	.415	موافقة بشدة
المتوسط الحسابي			3.49	.204	محايد

أشارت نتائج الجدول رقم (5) أن المتوسط الحسابي لاستجابات عينة البحث في المحور الثاني: المعوقات الفنية يساوي (3.49)، وهو مؤشر على أن هناك موافقة بدرجة (محايد) على استبانة معوقات استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تدريس آلة العود في المحور الثاني المعوقات الفنية من وجهة نظر المتخصصين، وقيمة الانحراف المعياري للمتوسط الحسابي للمحور الثاني يساوي (0.204)، وهي قيمة ومؤشر على التجانس الكبير بين استجابات عينة البحثحول استبانة معوقات استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تدريس آلة العود في المحور الثاني المعوقات الفنية من وجهة نظر المتخصصين.

وبالرجوع إلى الجدول رقم (5) يلاحظ أن استبانة معوقات استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تدريس آلة العود في المحور الثاني المعوقات الفنية من وجهة نظر المتخصصين، تم قياسها من خلال (14) فقرة، وتراوحت قيم المتوسطات الحسابية من (1.77– 4.85) وهذه المتوسطات تقع داخل الفئة الأولى والخامسة (موافقة بشدة– لا أوافق بشدة).

وفيما يلي وصف لاستجابات عينة البحث حول استبانة معوقات استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تدريس آلة العود في المحور الثاني المعوقات الفنية من وجهة نظر المتخصصين، حيث الفقرة رقم (14) وهي (عدم توافر الأشخاص أو الجهات المتخصصة في تصميم وإنتاج تطبيقات تكنولوجيا الواقع المعزز الخاصة بتعليم العزف على آلة العود) في الترتيب الأول بمتوسط حسابي (4.85)، وجاءت درجة الموافقة (موافقة بشدة)، في حين جاءت الفقرة رقم (5) وهي (تطبيقات تكنولوجيا الواقع المعزز الخاصة بتعليم العزف على آلة العود قليلة وغير كافية) في الترتيب الأول مكرر، والفقرة رقم (3) وهي (ارتفاع التكاليف والموازنات الخاصة بإنشاء تطبيقات تكنولوجيا الواقع المعزز يقلل من استخدامها والاعتماد عليها في تعليم العزف على آلة العود) في الترتيب الثاني بمتوسط حسابي (4.81)، وجاءت درجة الموافقة (موافقة بشدة)، في حين جاءت الفقرة رقم (7) وهي (يتطلب تطبيق تطبيقات تكنولوجيا الواقع المعزز وقتاً أطول مما يقلل دافعية الطلاب تجاه استخدامها في تعليم العزف على آلة العود) في الترتيب الأخير بمتوسط حسابي (1.77)، وجاءت درجة الموافقة (لا أوافق بشدة)، وفي نفس الترتيب جاءت الفقرة رقم (12) وهي (عديد من تطبيقات تكنولوجيا الواقع المعزز تتطلب استخراج تراخيص وأذونات لاستخدامها، الأمر الذي يجعلها مكلفة في تعليم العزف على آلة العود).

السؤال الثالث: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (≤ 0.05) في استجابات عينة البحث على استبانة معوقات استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تدريس آلة العود من وجهة نظر المتخصصين تعزى إلى متغيرات (الدرجة الأكاديمية، عدد الدورات التدريبية في مجال الحاسب الآلي)؟

أولاً- الفروق باختلاف متغير الدرجة الأكاديمية:

وللكشف عن الدلالة الإحصائية للفروق بين متوسطات استجابات أفراد عينة البحث حول استبانة معوقات استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تدريس آلة العود من وجهة نظر المتخصصين تعزي إلى متغير الدرجة الأكاديمية تم استخدام اختبار كروسكال واليس (Kruskal- wallis test)، وفيما يلي توضح نتائج السؤال كما هو موضوع في جدول (6).

جدول(6) نتائج اختبار كروسكال واليس(Kruskal- wallistest) للفروق بين متوسطات الاستجابات حول استبانة معوقات استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تدريس آلة العود من وجهة نظر المتخصصين تعزي إلى متغير الدرجة الأكاديمية

المحور	الدرجة الأكاديمية	العدد	المتوسط	درجة الحرية	كاي تربيع	مستوى الدلالة

الأول	مدرس	35	24.40	2	3.123	0.210
	استاذ مساعد	11	28.18			
	استاذ	6	35.67			
الثاني	مدرس	35	26.77	2	3.974	0.137
	استاذ مساعد	11	20.59			
	استاذ	6	35.75			

- بالنسبة للمحور الأول: المعوقات البشرية:

يتبين من جدول (6) أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (≤ 0.05) في استجابات عينة البحث على استبانة معوقات استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تدريس آلة العود من وجهة نظر المتخصصين في المحور الأول تعزى إلى متغير (الدرجة الأكاديمية)، حيث بلغت قيمة كاى تربيع (3.123)، وهي قيمة غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05).

- بالنسبة للمحور الثاني: المعوقات الفنية:

يتبين من جدول (6) أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (≤ 0.05) في استجابات عينة البحث على استبانة معوقات استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تدريس آلة العود من وجهة نظر المتخصصين في المحور الثاني تعزى إلى متغير (الدرجة الأكاديمية)، حيث بلغت قيمة كاى تربيع (3.974)، وهي قيمة غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05).

ومما سبق يتيح أنه **لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (≤ 0.05) في استجابات عينة البحث على استبانة معوقات استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تدريس آلة العود من وجهة نظر المتخصصين تعزى إلى متغير (الدرجة الأكاديمية).**

ثانياً- المقارنة حسب عدد الدورات التدريبية في مجال الحاسب الآلي:

وللكشف عن الدلالة الإحصائية للفروق بين متوسطات استجابات أفراد عينة البحثحولاستبانة معوقات استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تدريس آلة العود من وجهة نظر المتخصصين تعزي إلى متغير عدد الدورات التدريبية في مجال الحاسب الآلي تم استخدام اختبار كروسكال واليس (Kruskal-wallis test)، وفيما يلي توضح نتائج السؤال كما هو موضوع في جدول (7).

جدول(7) نتائج اختبار كروسكال واليس (Kruskal– wallis test) للفروق بين متوسطات الاستجابات حول استبانة معوقات استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تدريس آلة العود من وجهة نظر المتخصصين تعزي إلى متغير عدد الدورات التدريبية في مجال الحاسب الآلي

المحور	عدد الدورات التدريبية في مجال الحاسب الآلي	العدد	المتوسط	درجة الحرية	كاي تربيع	مستوى الدلالة
الأول	1–3 دورات تدريبية	19	21.08	2	4.170	0.124
	3–6 دورات تدريبية	24	28.94			
	أكثر من 6 دورات تدريبية	9	31.44			
الثاني	1–3 دورات تدريبية	19	23.66	2	1.120	0.571
	3–6 دورات تدريبية	24	27.77			
	أكثر من 6 دورات تدريبية	9	29.11			

- بالنسبة للمحور الأول: المعوقات البشرية:

يتبين من جدول (7) أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (≤ 0.05) في استجابات عينة البحث على استبانة معوقات استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تدريس آلة العود من وجهة نظر المتخصصين في المحور الأول تعزى إلى متغير (عدد الدورات التدريبية في مجال الحاسب الآلي)، حيث بلغت قيمة كاى تربيع (4.170)، وهي قيمة غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05).

- بالنسبة للمحور الثاني: المعوقات الفنية:

يتبين من جدول (7) أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (≤ 0.05) في استجابات عينة البحث على استبانة معوقات استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تدريس آلة العود من وجهة نظر المتخصصين في المحور الثاني تعزى إلى متغير (عدد الدورات التدريبية في مجال الحاسب الآلي)، حيث بلغت قيمة كاى تربيع (1.120)، وهي قيمة غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05).

ومما سبق يتيح أنه **لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (≤ 0.05) في استجابات عينة البحث على استبانة معوقات استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تدريس آلة العود من وجهة نظر المتخصصين تعزى إلى متغير (عدد الدورات التدريبية في مجال الحاسب الآلي).**

توصيات البحث:

في ضوء نتائج البحث الحالي، يوصي بالآتي:

1. زيادة الوعي بكيفية استخدام تطبيقات تكنولوجيا الواقع المعزز وخاصة في مجال تعليم العزف على آلة العود من خلال إقامة ورش العمل والدورات التدريبية الخاصة في هذا المجال.
2. تقليل أعباء عضو هيئة التدريس وواجباته التدريسية حيث يمكن له توظيف تطبيقات تكنولوجيا الواقع المعزز في تدريس آلة العود.
3. زيادة الحوافز المادية والمعنوية لأعضاء هيئة التدريس الذين يستخدمون التكنولوجيا الحديثة في تدريس الموسيقي وخاصة استخدام تطبيقات تكنولوجيا الواقع المعزز.
4. توفير أدلة متنوعة لعضو هيئة التدريس توضح وظائف واستخدامات تطبيقات تكنولوجيا الواقع المعزز في تعليم العزف على آلة العود وكيفية التفاعل معها.
5. توفير الدعم المادي الكافي لتكليف الأفرادأو الجهات المتخصصة لتصميم وإنتاج تطبيقات تكنولوجيا الواقع المعزز الخاصة بتعليم العزف على آلة العود.
6. التوسع في انتاج تطبيقات تكنولوجيا الواقع المعزز الخاصة بتعليم العزف على آلة العود قليلة وغير كافية.

مقترحات البحث:

في ضوء نتائج البحث الحالي، يقترح البحث الحالي الدراسات المستقبلية التالية:

1. اتجاهات معلمي التربية الموسيقية نحو استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في التدريس.
2. فاعلية تكنولوجيا الواقع المعزز في تدريس آلة العود لطلاب كليات التربية النوعية.
3. برنامج تدريبي الكتروني لتنمية مهارات استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز لدى معلمي التربية الموسيقية.
4. معوقات توظيف تكنولوجيا الواقع المعزز في تدريس آلة العود من وجهة نظر معلمي التربية الموسيقية.

قائمة المراجع

أولاً: المراجع العربية:

أسماء عبد الصبور محمد حسين (2020). برنامج مقترح يستخدم الواقع المعزز في تدريس الطلاب المبتدئين آلة البيانو. *المجلة العلمية لجمعية إمسيا التربية عن طريق الفن*، جمعية إمسيا التربية عن طريق الفن، 22، 329-345.

سهير عبد العظيم محمد (١٩٨٤). اجندة الموسيقى العربيه ؛ *مؤسسة التأليف والنشر* ؛ القاهره ؛ص٩٥.

عبد المعم عرفة – صفر على .كتاب دراسة العود ، ط٦ ، ١٩٨٦م صـ١١.

محمد العزبي (2023). توظيف تقنية الواقع المعزز Augmented reality لتحسين أداء الزخارف اللحنية الشرقية المركبة على آلة الفيولين. *مجلة علوم وفنون الموسيقي*. 40 (2)، 924-947.

محمد عطية خميس (2015). تكنولوجيا الواقع الافتراضي وتكنولوجيا الواقع المعزز وتكنولوجيا الواقع المخلوط. *تكنولوجيا التعليم: الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*،25(2)، 1-3.

مصطفى عبد السلام علي فتح الباب (2020). تنمية مهارات الارتجال والإيقاع باستخدام تقنية الواقع المعزز لدى معلمة رياض الأطفال. *مجلة التربية وثقافة الطفل*، جامعة المنيا – كلية التربية للطفولة المبكرة، 16 (1)، 49-63.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

Aggarwal, R., & Singhal, A. (2019). Augmented Reality and its effect on our life. *9th International Conference on Cloud Computing, Data Science & Engineering (Confluence), Noida, India*, 2019, pp. 510-515, doi: 10.1109/CONFLUENCE.2019.8776989 .

Al-Jundi, T.(2013). *Suggesting a Curriculum for Teaching Arabic Music Scales on the Oud Based on the Approach used in Teaching Musical Scales on the Cello*, Master's Thesis, University of Jordan, Amman, Jordan.

Azi, F. B., &Gündüz, S. (2020). Effects of augmented reality applications on academic success and course attitudes in social studies. *Shanlax International Journal of Education*, 8(4), 27-32.

Bressler, D. M., &Bodzin, A. M. (2013). A mixed methods assessment of students' flow experiences during a mobile augmented reality science game. *Journal of Computer Assisted Learning*, *29*(6), 505–517.

Çetin, H., Ulusoy, M. (2023). The effect of augmented reality-based reading environments on retelling skills: Formative experiment. *Education Information Technology*, 28, 5849–5873. https://doi.org/10.1007/s10639-022-11415-8

Chang, H. Y., Binali, T., Liang, J. C., Chiou, G. L., Cheng, K. H., Lee, S. W. Y., & Tsai, C. C. (2022). Ten years of augmented reality in education: A meta-analysis of (quasi-) experimental studies to investigate the impact. *Computers & Education*, 104641.

Chang, R. C., Chung, L. Y., & Huang, Y. M. (2016). Developing an interactive augmented reality system as a complement to plant education and comparing its effectiveness with video learning. *Interactive Learning Environments*, 24(6), 1245–1264.

Cheng, K. H., & Tsai, C. C. (2013). Affordances of augmented reality in science learning: Suggestions for future research. *Journal of Science Education and Technology*, *22*(4), 449–462.

Cui, K. (2022). Artificial intelligence and creativity: Piano teaching with augmented reality applications. *Proceedings of the 2022 International Conference on Artificial Intelligence and Applications (AIAI)* (pp. 7017-7028).

Czerkawski, B., Berti, M. (2021). *Pedagogical Considerations for Mobile-Based Augmented Reality Learning Environments*. In: Auer, M.E.,

Tsiatsos, T. (eds) Internet of Things, Infrastructures and Mobile Applications. IMCL 2019. Advances in Intelligent Systems and Computing, vol 1192. Springer, Cham.

Deshpande, A., & Kim, I. (2018). The effects of augmented reality on improving spatial problem solving for object assembly. *Advanced Engineering Informatics*, 38, 760-775.

Dunleavy, M., & Dede, C. (2014). *Augmented Reality Teaching and Learning*. In J. M. Spector, M. D. Merrill, J.Elen, & M. J. Bishop (Eds.), Handbook Of Research On Educational Communications And Technology (S. 735–745). New York, Ny: Springer New York.

Elford, D., Lancaster, S.J. & Jones, G.A. (2022). Exploring the Effect of Augmented Reality on Cognitive Load, Attitude, Spatial Ability, and Stereochemical Perception. *Journal Society Education Technology*. 31, 322–339. https://doi.org/10.1007/s10956-022-09957-0

Eru, O., Topuz, Y. V., & Cop, R. (2022). The Effect of Augmented Reality Experience on Loyalty and Purchasing Intent: An Application on the Retail Sector. *Sosyoekonomi*, 30(52), 129-155.

Fan, M., Antle, A. N., & Warren, J. L. (2020). Augmented reality for early language learning: A systematic review of augmented reality application design, instructional strategies, and evaluation outcomes. *Journal of Educational Computing Research*, *58*(6), 1059–1100.

Fidan, M., &Tuncel, M. (2019). Integrating augmented reality into problem-based learning: The effects on learning achievement and attitude in physics education. *Computers & Education*, 142, 103635.

GulayCetintav& Ramazan Yilmaz. (2023) The Effect of Augmented Reality Technology on Middle School Students' Mathematic Academic Achievement, Self-Regulated Learning Skills, and Motivation. *Journal of Educational Computing Research* 61:7, pages 1483-1504.

Johnson, L., Smith, R., Levine, A. & Haywood, K. (2010). *Nmc Horizon Report: 2010 Australia-New Zealand Edition*. Austin, Texas: The New Media Consortium. Retrieved June 5, 2020 From Https://Www.Learntechlib.Org/P/182022./

Kim, J.H., Chan, T., Du, W. (2015). *The Learning Effect of Augmented Reality Training in a Computer-Based Simulation Environment*. In: Zaphiris, P., Ioannou, A. (eds) Learning and Collaboration

Technologies. LCT 2015. Lecture Notes in Computer Science, vol 9192. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-20609-7_38

Martin-Gutierrez, J, Del, MS., Lopez-Chao, V., Soto, RH., Valenzuela, JF. (2020). Augmented Reality to Facilitate Learning of the Acoustic Guitar. *Applied Sciences*. 10(7):2425. https://doi.org/10.3390/app10072425

Mei, B., & Yang, S. (2021). Chinese pre-service music teachers' perceptions of augmented reality-assisted musical instrument learning. *Frontiers in Psychology*, 12, 609028. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.609028

Mundy, M.-A., Hernandez, J., & Green, M. (2019). Perceptions of the effects of augmented reality in the classroom. *Journal of Instructional Pedagogies*, 22.

Nikou, S. A., Perifanou, M., & Economides, A. A. (2022). Towards a teachers' augmented reality competencies (TARC) framework. In *Interactive Mobile Communication, Technologies and Learning* (pp. 203–212). Springer, Cham.

Orman, E. K., Price, H. E., & Russell, C. R. (2017). Feasibility of Using an Augmented Immersive Virtual Reality Learning Environment to Enhance Music Conducting Skills. *Journal of Music Teacher Education*, 27(1), 24-35. https://doi.org/10.1177/1057083717697962

Ozdemır, M., Sahın, C., Arcagok, S., Demır, M. K. (2018). The Effect of Augmented Reality Applications in the Learning Process: A Meta-Analysis Study. *Eurasian Journal of Educational Research*, 18(74), 165-186.

Özeren, S., & Top, E. (2023). The effects of Augmented Reality applications on the academic achievement and motivation of secondary school students. *Malaysian Online Journal of Educational Technology*, 11(1), 25–40. https://doi.org/10.52380/mojet.2023.11.1.425

Petrov, P. D., &Atanasova, T. V. (2020). The Effect of Augmented Reality on Students' Learning Performance in STEM Education. *Information*, 11(4), 209 .

Pozharliev, R., De Angelis, M. & Rossi, D. The effect of augmented reality versus traditional advertising: a comparison between neurophysiological and self-reported measures. *Mark Lett*, 33, 113–128 (2022). https://doi.org/10.1007/s11002-021-09573-9

Sahin, D., & Yilmaz, R. M. (2020). The effect of augmented reality technology on middle school students' achievements and attitudes towards science education. *Computers & Education*, 144, 103710.

Sugano, n., Kato, h. &Tachibana, k. (2003). The effects of shadow representation of virtual objects in augmented reality, *The Second IEEE and ACM International Symposium on Mixed and Augmented Reality*, 2003. Proceedings., Tokyo, Japan, 76-83, doi: 10.1109/ISMAR.2003.1240690.

Talan, T., Yilmaz, Z. A., &Batdi, V. (2022). The Effects of Augmented Reality Applications on Secondary Students' Academic Achievement in Science Course. *Journal of Education in Science Environment and Health*, 8(4), 333-347. https://doi.org/10.55549/jeseh.1193695

Wang, WT., Lin, YL. & Lu, HE. Exploring the effect of improved learning performance: A mobile augmented reality learning system. *Education Information Technol*gy, 28, 7509–7541 (2023).

ملخص البحث:

معوقات استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تدريس آلة العود من وجهة نظر المتخصصين

هدف البحث إلى الكشف عن معوقات استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تدريس آلة العود من وجهة نظر المتخصصين، حيث استخدم البحث المنهج الوصفي التحليلي، وتكونت عينة البحث من (52) عضواً من أعضاء هيئة التدريس (المتخصصين في التربية الموسيقية)، واستخدم البحث استبانة معوقات استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تدريس آلة العود، وتم تجميع البيانات وتحليلها باستخدام برنامج spss ver22، وتوصلت نتائج البحث إلى أن هناك موافقة بدرجة (محايد) على استبانة معوقات استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تدريس آلة العود في المحور الأول المعوقات البشرية من وجهة نظر المتخصصين، كما توصل البحث إلى أن هناك موافقة بدرجة (محايد) على استبانة معوقات استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تدريس آلة العود في المحور الثاني المعوقات الفنية من وجهة نظر المتخصصين، وأيضاً توصل إلى أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في استجابات عينة البحث على استبانة معوقات استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تدريس آلة العود من وجهة نظر المتخصصين تعزى إلى متغير (الدرجة الأكاديمية)، ومتغير (عدد الدورات التدريبية في مجال الحاسب الآلي)، وأوصي البحث بضرورة زيادة الوعي بكيفية استخدام تطبيقات تكنولوجيا الواقع المعزز وخاصة في مجال تعليم العزف على آلة العود من خلال إقامة ورش العمل والدورات التدريبية الخاصة في هذا المجال.

Challenges of using augmented reality technology in teaching the oud from the perspective of specialists

The study aimed to identify the challenges of using augmented reality technology in teaching the oud from the perspective of specialists. An analytical descriptive approach was employed, with a sample of 52 faculty members specializing in music education. A questionnaire was used to assess the challenges of using augmented reality technology in oud instruction. Data was collected and analyzed using SPSS version 22. Results indicated a neutral level of agreement among participants regarding both human and technical challenges associated with augmented reality in oud teaching. Furthermore, no statistically significant differences were found in responses based on academic degree or number of computer training courses. The study recommends increasing awareness of augmented reality applications, particularly in oud instruction, through workshops and specialized training courses.