Journal of Educational and Psychological Sciences (JEPS) • Vol 7, Issue 37 (2023) • P: 110 - 89
https://journals.ajsrp.com/index.php/jeps
ISSN: 2522-3399 (Online) • ISSN: 2522-3399 (Print)

# The Effectiveness of Extended Reality on Students' Academic Performance and Motivation in Primary School Education: A Meta-Analysis (2019-2022)

**Mrs. Amal Yahya Alharbi*[1], Mrs. Dina Mohammed Alazwari[2] , Mrs. Kholod Kheled Almandeel[3] , Dr. Leena Ahmad Alfarani[1]**

[1] College of Education | King Abdulaziz University | KSA
[2] Taif Education Directorate | Ministry of Education | KSA
[3] College of Education | Majmaah University | KSA

**Received**: 26/06/2023
**Revised**: 08/07/2023
**Accepted**: 18/08/2023
**Published**: 30/10/2023

* Corresponding author: amalys39@gmail.com

**Citation**: Alharbi, A. Y., Alazwari, B. M., Almandeel, KH. KH., & Alfarani, L. A. (2023). The Effectiveness of Extended Reality on Students' Academic Performance and Motivation in Primary School Education: A Meta-Analysis (2019-2022). *Journal of Educational and Psychological Sciences, 7*(37), 89 – 110. https://doi.org/10.26389/AJSRP.Y260623

2023 © AISRP • Arab Institute of Sciences & Research Publishing (AISRP), Palestine, all rights reserved.

• **Open Access**

This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY-NC) license

**Abstract:** This study conducted a meta-analysis of (75) studies, published between the years 2019 to 2022, which was surveyed during the study in 2022. Furthermore, (28) studies were included as the sample for the study. This meta-analysis study was aimed to analyze the impact of Extended Reality (XR) on students' academic performance, and motivation in the Primary Education Phase. The result of the meta-analysis, showed that the XR Technology, highlighted its importance in the educational process, as it achieved its effectiveness in academic performance and motivation. The result also identified Augmented Reality(AR)and Virtual Reality (VR(technology, as having a large effect on students' academic performance. In addition, the study showed that students' motivation in applying AR, is higher than in the VR. In conclusion, the research also provided a future research plan for XR-based education, including using diverse techniques that support the educational process and developing curricula based on AR and VR technologies, and recommending the need to conduct further studies on the effectiveness of virtual reality in elementary school and the effectiveness of XR technology among elementary school students on different variables in their sample.

**Keywords:** Primary stage, Extended reality, Augmented reality, Virtual reality, Meta-analysis.

# فاعلية الواقع الممتد في تحسين الأداء الأكاديمي للمرحلة الابتدائية وزيادة دافعيتهم: تحليل بعدي (2019-2022)

**أ. أمل يحيى الحربي*[1]، أ. دينا محمد الأزوري[2]، أ. خلود خالد المنديل[3]، د/ لينا أحمد الفراني[1]**

[1] كلية التربية | جامعة الملك عبد العزيز | المملكة العربية السعودية
[2] إدارة تعليم الطائف | وزارة التعليم | المملكة العربية السعودية
[3] كلية التربية | جامعة المجمعة | المملكة العربية السعودية

**المستخلص:** هدف هذا البحث لإجراء تحليل بعدي لنتائج عدة دراسات تناولت فاعلية الواقع الممتد على الأداء الأكاديمي والدافعية لدى طلاب المرحلة الابتدائية خلال عام 2019 إلى 2022، بأسلوب علمي دقيق لفهم أهمية تطبيق الواقع الممتد في العملية التعليمية. واستخدمت الباحثات بطاقة التحليل البعدي التي ركزت على مواصفات البحث، والعينة، والمتغيرات المستقلة والتابعة، والبيانات الإحصائية مثل الانحراف المعياري والمتوسط الحسابي، وتضمن مجتمع البحث جميع الدارسات السابقة التي اهتمت بتطبيق الواقع الممتد في العملية التعليمية للمرحلة الابتدائية والتي نُشرت في قواعد البيانات (75) دراسة، والتي تم مسحها في وقت إجراء الدراسة نهاية 2022، وبعد عملية المسح والفحص تضمّن هذا البحث (28) دراسة. وأسفرت أهم نتائج التحليل البعدي عن أن تقنية الواقع الممتد أثبتت أهميتها في العملية التعليمية؛ حيث حققت فاعليتها في الأداء الأكاديمي والدافعية، وأن هناك أثرًا كبيرًا ومتساويًا لتطبيق كلٍّ من الواقع المعزز والواقع الافتراضي على الأداء الأكاديمي للطلاب، بينما أن الدافعية لدى الطلاب في تطبيق الواقع المعزز أعلى منها في تطبيق الواقع الافتراضي، وقدم البحث خطة بحوث مستقبلية للتعليم القائم على تقنية الواقع الممتد. وأوصى البحث بضرورة استخدام تقنيات متنوعة تدعم العملية التعليمية وتجعل دور الطالب فيها دوراً ايجابياً وتطوير المناهج الدراسية لتستند إلى تقنيني الواقع المعزز والواقع الافتراضي. كما أوصى البحث بضرورة إجراء تحليل بعدي للتعرف على مدى فاعلية الواقع الافتراضي للمرحلة الابتدائية بشكل أكبر وللتعرف على مدى فاعلية تقنية الواقع الممتد لطلاب المرحلة الابتدائية على متغيرات مختلفة لدى عينتها.

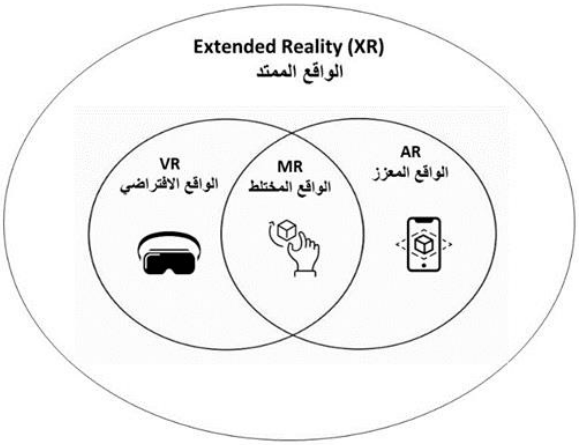
**الكلمات المفتاحية:** المرحلة الابتدائية، الواقع الممتد، الواقع المعزز، الواقع الافتراضي، التحليل البعدي.

## المقدمة.

إن ما يعيشه العالم في هذا العصر من انفجار معرفي وثورة معلوماتية وتكنولوجية أدت إلى تغيُّرات وتطورات سريعة في شتى المجالات وخصوصًا المجال التعليمي الذي يحتاج إلى تطور مستمر لمواكبة متطلبات العصر الحديث والنهوض بالتعليم في جميع مراحله التعليمية. وبما أن التعليم هو الركيزة الأساسية لتقدم الأمم وتطورها كان لا بد من البحث عن التقنيات الحديثة التي تلائم متطلبات هذا العصر بما يتناسب مع كل مرحلة تعليمية وخصوصاً المرحلة الابتدائية؛ حيث تعتبر هذه المرحلة من أهم المراحل التعليمية إذإنها تزود المتعلمين بمجموعة من المكتسبات المعرفية والفكرية والأخلاقية التي يبني عليها الطالب تعلمه، وهي تعد القاعدة الأساسية في التعليم فكلما كان الأساس قويًا كان العائد التعليمي أكبر وكانت النتائج أفضل (العزيز & رجب، 2022).

ومن مقومات التعليم الجيد توفير البيئة الجاذبة والمكان المناسب والإمكانات اللازمة للطالب بما يتناسب مع هذا العصر، مع توظيف وسائل التقنية الحديثة، والتي تحتاج إلى إعداد المعلمين إعدادًا جيدًا (Fitriwati,2019). ونجاح العملية التعليمية يعتمد على التحصيل التعليمي، فهو يُعد الهدف الذي يتم قياسه من خلال ما تعلمه الطلاب، (Fitriwati,2019). ومن الممكن أن يتأثر هذا التحصيل التعليمي بعدة عوامل تتعلق بالمتعلم كالدافعية نحو التعلم، فالدافعية أحد الأسس التي تُمكن الفرد من التعلم والانخراط في الأنشطة وقد تؤثر بشكل مباشر على سلوك الطلاب وتعزز أداء التعلم لديهم (Hwang et al.,2022).

وقد أشارت نتائج الدراسات إلى أن استخدام التقنيات الحديثة يساعد على حل المشكلات التربوية والتعليمية ويزيد من الدافعية لدى المتعلم (الحارثي & العيسى، 2022). ومن أحدث هذه التقنيات تقنية الواقع الممتد (Sharma,2021)، ويتضمّن كلاً من الواقع الافتراضي (VR) والواقع المعزز (AR) والواقع المختلط (MR) والموضحة في (شكل 1).




**شكل (1) الواقع الممتد**

فالواقع الافتراضي (VR) هو البيئة التفاعلية التي يكون فيها الفرد أكثر انغماسًا مع المحتوى من خلال حرية الإبحار والتفاعل في بيئات التعلم الافتراضية (عقل وآخرون، 2020). بعكس تقنية الواقع المعزز (AR) التي تزود المتعلم بالمعلومات الواضحة والموجزة عن طريق الجمع بين الواقع الحقيقي والافتراضي في بيئات التعلم الحقيقية (دغريري ومحمد، 2019). أما الواقع المختلط (MR) فهو يدمج بين قدرات الواقع المعزز والواقع الافتراضي وذلك لإنتاج تصورات وبيانات جديدة تتفاعل فيها العناصر المادية والرقمية في الوقت الحقيقي (Sharma,2021). وهذا النوع من التقنيات يُقدم فرصًا واعدة للتعليم في المرحلة الابتدائية؛ إذ إنه يُعد أداة تعليمية قائمة على الخبرة، من خلال توفير تصورات واقعية للمفاهيم والأفكار المجردة (Simon-Liedtke et al.,2022).

ومما سبق نجد تزايد الاهتمام بالأبحاث والدراسات التي تناولت تقنية الواقع الممتد (XR) حتى أصبح أحد أكثر مجالات الابتكار والبحث نشاطًا في الجامعات المختلفة؛ لذلك ظهرت الحاجة إلى تحليل نتائج هذه الدراسات للوصول إلى استنتاجات وتعميمات شاملة للكشف عن فاعلية هذه التقنية بالنسبة للمتغيرات التابعة التي تناولتها الدراسات والأبحاث (زغلول، 2017)؛ لذلك استخدمت الباحثات منهج التحليل البعدي والذي يُعد أحد أفضل أساليب التحليل الإحصائي استخدامًا للوصول إلى الاستنتاجات العامة.

**مشكلة البحث:**

المرحلة الابتدائية تحتوي على العديد من المقررات الدراسية التي تتطلب عملية تدريب مستمرة مثل: العلوم، اللغة الإنجليزية، الحساب وغيرها، والذي أصبح مشكلة لأن الفترة الزمنية لعملية التدريس لا تكفي لاكتساب المعلومة وتطبيقها عمليًا، مما أدى إلى وجود معوقات تعيق نجاح العملية التعليمية، فاتجهت الأبحاث لدراسة هذه المعوقات وأثرها، والتي أثبتت أن التدريس التقليدي يؤدي إلى

ضعف الأداء الأكاديمي وضعف الدافعية لعملية التعلم (Taranilla et al., 2022). إلى أن دخلت المستحدثات التعليمية والتي أسهمت في معالجة بعض معوقات العملية التعليمية ومنها تقنية الواقع الممتد، هذه التقنية التي قدمت العديد من الأساليب العلاجية للتدريب على المهارات واكتساب المعارف (Huang et al., 2022)، مما دفع المعلمين إلى الحرص على تطوير وتطبيق بيئات تعلم الواقع المختلط بشكل مناسب للطلاب، خصوصًا مع انخفاض تكلفته في سياق التطور الحالي وتعدد خياراتها (Weng et al., 2019).

ولهذا لاقت تقنية الواقع الممتد بأنواعه اهتمام الكثير من الباحثين في دراسات عديدة ولذلك أكدت عدة دراسات ( Taranilla et al., 2022; Weng et al., 2019; Chen et al, 2019; Demitriado et al ,2020; Liu et al,2022; Yildirim,2021; Xu & Jia, 2022) على فعالية الواقع الممتد في عملية التعليم، وتحسين المهارات من خلال عملية التدريب على المعامل الافتراضية وغيرها، كما أكدت على أن تطبيق الواقع الممتد في التعليم يضمن نجاح العملية التعليمية؛ لأنه أظهر حافزًا على استمرارية التعلم، ومحاكاة المعرفة المعقدة وتبسيط المحتوى التعليمي. كما أشارت هذه الدراسات إلى أن التعليم القائم على الواقع الممتد يساعد في ارتفاع التحصيل وكفاءة طلاب المرحلة الابتدائية، إلى جانب تحفيزهم العلمي وخفض العبء المعرفي لديهم.

وعلى الرغم من أن العديد من الدراسات تناولت تأثير تقنية الواقع الممتد بأنواعه إلا أنها اقتصرت في نتائجها على تقديم المقارنة بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية والحصول على النتائج من الدلالة الإحصائية، والذي تعتبره جمعية علم النفس الأمريكية (APA) نقطة البداية في البحوث العلمية؛ لذا فهو غير كاف، فأدى إلى الحاجة لمعرفة فاعلية الواقع الممتد في هذه الدراسات والوصول لنتائج أكثر دقة وتفصيلًا. وبما أن هذه الدراسات تنوعت في المتغيرات التابعة وبعضها ركز على متغير واحد فقط، والآخر على متغيرين، فهناك حاجة إلى البحث فيها للاستفادة من نتائجها، وبما أن دراسة (Li et al., 2020) ودراسة نظير (2022) التي أوصت بإجراء دراسات تفصيلية للتعرف على فاعلية الواقع الممتد بأنواعه على التحصيل الدراسي والدافعية، ومع تزايد الاهتمام الحالي بالبحوث المعتمدة على أسلوب التحليل البعدي على أثر استخدام التقنيات على طلاب المرحلة الابتدائية، فظهرت الحاجة من هنا إلى الكشف عن أثر الواقع الممتد في تعليم المرحلة الابتدائية باستخدام منهج التحليل البعدي لنتائج عدد من الدراسات السابقة على الدافعية والأداء الأكاديمي، للإجابة عن السؤال التالي:

ما فاعلية الواقع الممتد في تحسين الأداء الأكاديمي للمرحلة الابتدائية وزيادة دافعيتهم؟

من خلال الإجابة عن الأسئلة الفرعية التالية:

1- ما فاعلية الواقع الممتد على المتغيرات التعليمية (الأداء الأكاديمي- الدافعية) لدى طلاب المرحلة الابتدائية؟
2- ما مدى اختلاف فاعلية الواقع الممتد على المتغيرات التعليمية (الأداء الأكاديمي- الدافعية) حسب الصفوف الدراسية لدى طلاب المرحلة الابتدائية؟
3- الى اي مدى يمكن ان تختلف فاعلية الواقع الممتد على المتغيرات التعليمية (الأداء الأكاديمي- الدافعية) حسب المقررات التعليمية لدى طلاب المرحلة الابتدائية؟
4- الى أي مدى يمكن ان يؤثر الواقع المعزز مقارنة بالواقع الافتراضي على المتغيرات التعليمية (الأداء الأكاديمي- الدافعية) لدى طلاب المرحلة الابتدائية؟

**أهداف البحث**

تهدف الدراسة الحالية للكشف عن:

1. واقع دراسات تقنية الواقع الممتد في المرحلة الابتدائية باستخدام التحليل البعدي.
2. فاعلية تقنية الواقع الممتد على الأداء الأكاديمي والدافعية لطلاب المرحلة الابتدائية.
3. مدى اختلاف فاعلية الواقع الممتد على الأداء الأكاديمي والدافعية لطلاب المرحلة الابتدائية حسب المقررات التعليمية، والصفوف الدراسية.
4. إذا كانت فاعلية الواقع المعزز أعلى من الواقع الافتراضي على الأداء الأكاديمي والدافعية لطلاب المرحلة الابتدائية.

**أهمية البحث**

تكمن أهمية هذه الدراسة من خلال الآتي:

- تدعيم دراسات فاعلية تقنية الواقع الممتد في تحسين أداء المتعلمين ودافعيتهم في المرحلة الابتدائية بمنهج التحليل البعدي.
- توجيه نظر العاملين في قطاع التعليم الابتدائي إلى أهمية توظيف الواقع الممتد في المواد الدراسية المختلفة.

- عرض بعض التعميمات والاستنتاجات من نتائج التحليل البعدي والتي من الممكن أن تساعد صانعي القرار باتخاذ القرارات المناسبة بشأن توظيف تقنية الواقع الممتد في المراحل الدراسية المختلفة.

**حدود البحث**

اقتصرت هذه الدراسة على الحدود التالية:

- الموضوعي: الواقع الممتد وتأثيره على الدافعية والأداء الأكاديمي.
- البشري: المرحلة الابتدائية بصفوفها المختلفة (الأول، الثاني، الثالث، الرابع، الخامس، السادس).
- الزمني: الدراسات التي نُشرت بمجلات علمية محكمة خلال عام (2019-2022)، والتي توفرت في قواعد بيانات EBSCO.
- المنهجي: الدراسات التي اتبعت المنهج التجريبي ذا التصميم التجريبي وشبه التجريبي، وكانت المنهجية واضحة جدًّا، مع وضوح البيانات الإحصائية للمجوعتين الضابطة والتجريبية فيها (عدد العينة، الانحراف المعياري، الوسط الحسابي) لكلا المجموعتين.

**مصطلحات البحث**

- **الواقع الممتد:** "هو مصطلح شامل على الواقع المعزز (AR) والواقع الافتراضي (VR)، ويرمز له بالرمز (XR) والذي يهدف إلى دمج العالم الواقعي بالعالم الرقمي وتفاعلهما مع بعضهما البعض كما عرفه إكسو وجيا" (Xu & Jia, 2022).
  - وتعرفه الباحثات إجرائيًّا بأنه: مصطلح يضم أهم التقنيات التي أسهمت في دمج البيئة الافتراضية بالبيئة الواقعية مع إضافة التفاعلية، من خلال تعزيز الواقع الحقيقي أو محاكاته في البيئة الافتراضية أو دمجهما معًا.
- **التحليل البعدي:** يعرف بأنه:" تحليل إحصائي لنتائج البحوث والدراسات التجريبية والارتباطية واستقراء التعميمات منها ورصد الاتجاهات المستقبلية للأبحاث من هذه الدراسات" (زيدان وآخرون، 2022).
  - وتعرفة الباحثات إجرائيًّا بأنه: هو تطبيق لأسلوب إحصائي منظم من أجل تحليل نتائج الدراسات خلال الفترة (2019-2022) والتي تناولت تقنية الواقع الممتد في المرحلة الابتدائية وذلك للتوصل إلى استنتاج عام حول فاعلية تقنية الواقع الممتد على التحصيل الدراسي والدافعية في المواد والمراحل الدراسية المختلفة.

## 2-الإطار النظري والدراسات السابقة.

**أولاً-الإطار النظري.**

**2-1-1-المرحلة الابتدائية:**

إن المرحلة الابتدائية هي أساس النظام التعليمي وأول مراحل التعليم وهي القاعدة الأساسية في التعليم، فكلما كان الأساس قويًّا كان العائد التعليمي أكبر وكانت النتائج أفضل. ولهذا ينبغي أن ندرك أهمية المرحلة الابتدائية فهي المرحلة التي تُبنى فيها شخصية الطفل ويَتزوَّد فيها بما يساعده على النمو والاتزان الشامل (العزيز & رجب، 2022).

**خصائص الأطفال في المرحلة الابتدائية**

تتشكل شخصية المتعلم في هذه المرحلة وتتبلور إمكاناته وقدراته، وقد تتغير هذه الخصائص بحسب ظروف البيئة المحيطة وثقافة المجتمع (الشهراني، 2019). وفيما يلي توضيح لهذه الخصائص في كل جانب من جوانب النمو كما ذكرها حسن (2021):

- **النمو المعرفي:** يُكون الطفل في هذه المرحلة المفاهيم أو العلاقات، ويمكنه تعلُم المبادئ التي يكتسبها من الآخرين واتباعها؛ لذلك تعد هذه المرحلة مهمة لتعلم مهارات ومعلومات يكون الطفل بحاجة إليها ليتفاعل مع المجتمع.
- **النمو الوجداني:** يحتاج الطفل في هذه المرحلة إلى رعاية النموين الانفعالي والوجداني، وعلى المعلم مراعاة الطفل عندما يصدر منه سلوك انفعالي غير مرغوب، واجتناب أساليب العقاب غير التربوية.
- **النمو اللغوي:** في هذه المرحلة لا بد من الاهتمام بالجانب اللغوي وتزويد الطفل بالمفردات اللغوية لكي تنمو لديه التراكيب اللغوية ويكون باستطاعته تركيب الجمل واستخدامها.
- **النمو الاجتماعي:** في هذه المرحلة تتسع دائرة ميول الطفل واتجاهاته نحو الاستقلالية فهنا يجب تحميل الطفل بعض المسؤوليات التي تتناسب مع عمره كالاهتمام بمكان جلوسه وتعويده على النظام والانضباط.

**أهمية استخدام التقنية في المرحلة الابتدائية**

يساعد دمج التقنية في محتوى المناهج الدراسية في المرحلة الابتدائية على تحقيق التعلم التفاعلي المتمركز حول الطالب، وتقديم فرص تعلم جديدة وحديثة، مما يسهم في زيادة التحصيل الدراسي وتلبية حاجات المتعلمين الشخصية، كذلك من خلال هذه التقنية نستطيع إيجاد بيئة تعليمية جاذبة تمكن الطلاب من التواصل والتعاون، فبالتالي تساعدهم على التقدم والنمو (سعد، 2018).

**2-1-2-الواقع الممتد Extended Reality**

هو مصطلح شامل على الواقع المعزز (AR) والواقع الافتراضي (VR)، ويرمز له بالرمز (XR) كما عرفه إكسو وجيا (Xu & Jia, 2022)، وتهدف هذه التقنية إلى دمج العالم الواقعي بالعالم الرقمي وتفاعلهما مع بعضهما البعض. ويعتبر الواقع الممتد بأنه بيئات ثلاثية الأبعاد تحاكي البيئة الحقيقية، لتقدم المعلومة بشكل يضمن تفاعل الآخرين معها وخاصة في مجالات التعلم مثل الطب والجراحة والهندسة وغيرها (Andrews, 2019).

والواقع الممتد يختص ببعض الخصائص التي تميزه عن غيره بأنه يغطي مجموعة كاملة من البيئات الحقيقية والافتراضية، وتوفيره إمكانات استخدام التكنولوجيا الرقمية والبيئات الافتراضية المفيدة في توسيع الخبرات القيمة، كما أنه يسلط الضوء على العديد من المجالات مثل التعليم والصناعة والطب وغيرها (Zwoliński et al., 2022)

ولذلك فإنه يمتاز بإمكانية خلق بيئات افتراضية تعزز المشاركة في التجارب بطريقة تفاعلية مماثلة للبيئة الحقيقية، لتحسن العملية التعليمية من خلال تقديم بيئات تعلم آمنة تساعد على الفهم والإدراك والاحتفاظ بالمعلومات، وتقديم تجارب ترفيهية متطورة للمستخدمين (Guo et al., 2021)، إلا أن من عيوبه التكلفة في مشاريع تطوير تطبيقاته والأجهزة المستخدمة معه، كما ذُكرت بعض المشاكل الصحية للمستخدمين، ومشاكل الصيانة، وعدم الفهم الكافي من المستخدمين، واحتمالية اختراق الخصوصية والأمان (Guo et al., 2021).

**الواقع المعزز Augmented Reality**

يمكن تعريف الواقع المعزز بأنه مزيج من محاكاة العالم الحقيقي ببيئات تعليمية افتراضية تضمن وجود التفاعل الإيجابي معها والانغماس فيها بشكل ثلاثي الأبعاد، مما يسهم في حل المعوقات التي تواجه العملية التعليمية (Safitri et al, 2022).

فالواقع المعزز يمتاز بعدة خصائص تتمثل في الدمج بين البيئة الواقعية والافتراضية، وإعطاء معلومات صحيحة ودقيقة، فيعمل على تحسين البيئة الحقيقية وتعزيزها بشكل تفاعلي يضمن نجاحها، وتقديم تجارب ثرية إدراكًا، فهذه البيئة التي يخلقها تساهم في تحسين الأداء كونها بيئة غامرة بالتفاعل والانخراط لجميع مستخدميها، مع إمكانية إضافة العلامات الرقمية الخاصة به للتصميم في الصور والفيديوهات لجعله أكثر تشويقًا (Iqbal et al,. 2022; Papakostas et al., 2022). ومن زاوية أخرى فله بعض العيوب كونه يتطلب تعلمًا أساسيًا لاستخدام الأجهزة المتوافقة معه بشكل فعال، وارتفاع التكلفة، وعدم الخصوصية (Papakostas et al, 2022).

**الواقع الافتراضي Virtual Reality**

يشير الواقع الافتراضي إلى أي نوع من التقنيات التي تولد انغماسًا افتراضيًا في بيئة رقمية، بواسطة محاكاة الكمبيوتر المنشأة والتي تسمح للمستخدم بالدخول لعالم تفاعلي ثلاثي الأبعاد لتجربة أحاسيس مختلفة الأنواع (Villena Taranilla et al, 2022). والواقع الافتراضي يتميز عند استخدامه في التعليم بالعديد من المزايا:

(1) الانغماس: تزويد الطلاب بمواقف ثرية بالمعرفة من المواقف الواقعية والأصلية.
(2) التعلم العميق: مما يفيد في تعلم المهارات العملية وزيادة المهارات الشخصية، مثل الثقة، وحل المشكلات، والتعاون.
(3) التصميم المرن: ليسمح بتصميم بيئات حقيقية محسنة وآمنة على الطلاب بالتعلم من خلال الخطأ، والتجربة، والتكرار، وتوفر التعليم المخصص.
(4) المحاكاة المحسنة: من خلال تحسين المحاكاة التقليدية من حيث التكلفة والتعلم، وزيادة أعداد الطلاب (Cho et al., 2021; Kavanagh et al., 2017; Wu et al., 202l).

ولكن يعيب الواقع الافتراضي في التعليم ارتفاع تكلفة الأجهزة الخاصة به والتدريب عليها، وأن بعض أجهزته بها قيود الفيزيائية فلا تصل للواقعية، ولا تزيد الانغماس، ومن الممكن أن تحد من إمكانية تصميم بيئات انغماسيه، كما أن الاستخدام المفرط لها قد يشتت الطالب عن التعلم، مما يحتم ضرورة التصميم بناءً على أهداف واضحة، والواقع الافتراضي تتعلق به بعض القضايا الصحية منها دوار الحركة، والدوخة، وإجهاد العين (Cho et al., 2021).

**الواقع المختلط Mixed Reality**

هو أحد أنواع الواقع الممتد؛ حيث يدمج بين خصائص الواقع الافتراضي والمعزز لدمج عمليات التصور الذكي والانغماس، فالمستخدم هنا ليس فقط يرى الكائنات الافتراضية في الواقع الحقيقي مثل الواقع المعزز، إلا أنه يستطيع التفاعل معها جسديًا وعقليًا والتلاعب بها (Maas & Hughes, 2020).

ومن خلال التعريف يتضح أنه يجمع ثلاث خصائص منها دمج الكائنات الموجودة في العالم الحقيقي والافتراضي، مع التفاعل في العالم الحقيقي، وإمكانية الوصل بين الكائنات الحقيقية والافتراضية لإنشاء التفاعلات فيما بينها (Maas & Hughes,2020).

كما يجمع الواقع المختلط بين ميزات الواقع المعزز والافتراضي، فيُمكّن الطلاب من التحكم في تعلمهم من خلال ميزاته والتي تمثلت في التلاعب بأشياء ليست حقيقية في بيئة معززة لتحقيق الفهم والمعرفة، وسهولة استخدامه بسبب تطور الأجهزة المحمولة، وتعزيزه لخيال الطلاب، وزيادة الإنجاز والتفكير النقدي والمشاركة بين الطلاب، مع تبسيط فهم المفاهيم الصعبة والمجردة من خلال جذب الطلاب بطريقة ممتعة (Weng et al., 2019).

وبسبب قلة الدراسات فيه فمن عيوب الواقع المختلط التي سُردت كانت قلة التطبيقات التي تستهدف تطويره، وصعوبة ارتداء النظارات للطلاب لوقت طويل، أيضاً زيادة تكلفته على الطلاب والتي من المحتمل أنه تم التغلب عليها بواسط الأجهزة المحمولة، واحتمالية عدم تقبل المعلمين لها (Pellas et al., 2020; Weng et al., 2019).

**ثانياً- الدراسات السابقة:**

اهتمت عدد من الدراسات بالتحليل البعدي لدراسة أثر الواقع الممتد على التعليم. الا أنه لا يوجد دراسة – في حدود علم الباحثات- اهتمت بقياس فاعلية الواقع الممتد بأشكاله الثلاثة (الواقع المعزز والواقع الافتراضي والواقع المختلط) في تحسين الأداء الأكاديمي وزيادة الدافعية للمرحلة الابتدائية خلال الفترة من 2019-2022.

- **ومن هذه الدراسات ، دراسة (Chen et al., 2022)** والتي اهتمت بقياس أثر الواقع المعزز على نتائج تعلم اللغات. قام الباحثون بإجراء تحليل بعدي لخمس عشرة دراسة بين عامي 2000 و2022، حيث وجدوا أن تقنية الواقع المعزز لها تأثير إيجابي متوسط على نتائج تعلم اللغات، بما في ذلك اكتساب المفردات والقواعد والنطق.
- **ودراسة (Garzón & Acevedo, 2019)**التي هدفت إلى التحقق من أثر تقنية الواقع المعزز على مكتسبات تعلم الطلاب في مختلف الموضوعات. قام الباحثون بإجراء تحليل بعدي لسبع وعشرون دراسة أجريت بين عامي 2010و 2018، وأشارت النتائج إلى أن تقنية الواقع المعزز لها القدرة على تعزيز مكتسبات تعلم الطلاب، لاسيما في موضوعات العلوم والهندسة.
- **وهدفت دراسة (Kaplan et al., 2021)** إلى قياس أثر تقنية الواقع الممتد على نتائج التدريب حيث اجرى الباحثون تحليل بعدي لواحد وسبعون دراسة أظهرت نتائجها إلى وجود تأثير إيجابي على نتائج التدريب من خلال تطبيق تقنيات الواقع الافتراضي والواقع المعزز والواقع المختلط ، وهذا يشير إلى أن استخدام هذه التقنيات يمكن أن يؤدي إلى تحسينات كبيرة في نتائج التدريب ولكن فعالية كل تقنية تعتمد على مهمة التدريب المحددة ومستوى الانغماس المطلوب.
- **وأشارت دراسة (Cao & Yu, 2023)** إلى أن تقنية الواقع المعزز لها القدرة على تعزيز مواقف الطلاب ودوافعهم وإنجازاتهم التعليمية، حيث قام الباحثان بإجراء تحليل بعدي لأربع وثلاثون دراسة نُشرت بين عامي 2016 و2023. ويقترح الباحثان إجراء المزيد من الأبحاث لفهم الآليات التي تقف وراء تأثيرات الواقع المعزز على نتائج الطلاب ولتحديد الظروف المثلى لاستخدام تقنية الواقع المعزز في الإعدادات التعليمية.

الدراسات السابقة التي استُخدمت في التحليل البعدي ملحقة في الجدول (1)؛ حيث مفاتيح الجدول كالآتي (ض، المجموعة الضابطة)، (ت، المجموعة التجريبية).

**جدول (1) الدراسات السابقة التي خضعت للتحليل البعدي**

| رقم الدراسة | المؤلف وتاريخ الدراسة | نوع الواقع | المتغير المستقل | الصفوف الدراسية | المقرر الدراسي | عدد العينة (ض) | عدد العينة (ت) | المتوسط الحسابي(ض) | الانحراف المعياري(ض) | المتوسط الحسابي (ت) | الانحراف المعياري (ت) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 101 | Lai et al. 2019 | AR | الأداء الأكاديمي | الخامس | علوم | 23 | 23 | 78.04 | 16.63 | 87.83 | 9.15 |

| رقم الدراسة | المؤلف وتاريخ الدراسة | نوع الواقع | المتغير المستقل | الصفوف الدراسية | المقرر الدراسي | عدد العينة (ض) | عدد العينة (ت) | المتوسط الحسابي (ض) | الانحراف المعياري (ض) | المتوسط الحسابي (ت) | الانحراف المعياري (ت) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 101 | Lai et al. 2019 | AR | الدافعية | الخامس | علوم | 23 | 23 | 3.59 | 0.57 | 4.15 | 0.48 |
| 102 | Bhagat et al. 2019 | AR | الدافعية | الرابع | علوم | 35 | 35 | 2.38 | 0.50 | 2.86 | 0.47 |
| 102 | Bhagat et al. 2019 | AR | الأداء الأكاديمي | الرابع | علوم | 35 | 35 | 6.77 | 0.54 | 8.08 | 0.85 |
| 103 | Baba et al. 2022 | AR | الأداء الأكاديمي | السادس | علوم | 11 | 11 | 16.64 | 4.01 | 20.64 | 3.67 |
| 104 | Yousef 2021 | AR | الأداء الأكاديمي | الأول | رياضيات | 31 | 31 | 36.87 | 9.24 | 38.41 | 7.25 |
| 105 | Aldossari & Alsuhaibani 2021 | AR | الأداء الأكاديمي | السادس | لغة انجليزية | 36 | 36 | 12.32 | 4.17 | 17.57 | 1.91 |
| 106 | Demitriadou et al. 2019 | AR | الأداء الأكاديمي | الرابع-الخامس-السادس | رياضيات | 10 | 10 | 4.57 | 0.90 | 5.27 | 0.68 |
| 106 | Demitriadou et al. 2019 | VR | الأداء الأكاديمي | رابع-الخامس-السادس | رياضيات | 10 | 10 | 4.57 | 0.90 | 5.53 | 0.44 |
| 107 | Taranilla et al. 2019 | VR | الأداء الأكاديمي | الرابع | دراسات اجتماعية | 45 | 53 | 10.49 | 5.43 | 13.46 | 5.14 |
| 107 | Taranilla et al. 2019 | VR | الدافعية | الرابع | دراسات اجتماعية | 45 | 53 | 4.04 | 0.52 | 4.47 | 0.31 |
| 108 | Chen et al. 2022 | AR | الأداء الأكاديمي | الخامس-السادس | علوم | 40 | 40 | 82.00 | 22.15 | 91.55 | 12.68 |
| 108 | Chen et al. 2022 | AR | الدافعية | الخامس-السادس | علوم | 40 | 40 | 4.05 | 0.96 | 4.54 | 0.60 |
| 109 | Tsai & Lia 2022 | AR | الأداء الأكاديمي | الخامس-السادس | برمجة | 22 | 20 | 85.05 | 6.70 | 92.32 | 6.70 |
| 110 | Kao & Ruan 2022 | AR | الدافعية | الخامس | برمجة | 50 | 26 | 27.74 | 4.08 | 29.84 | 4.03 |
| 110 | Kao & Ruan 2022 | AR | الأداء الأكاديمي | الخامس | برمجة | 50 | 26 | 58.53 | 17.08 | 70.70 | 17.25 |
| 111 | Safitri et al. 2022 | AR | الأداء الأكاديمي | جميع فصول المرحلة الابتدائية | التربية البيئية | 143 | 143 | 55.06 | 3.01 | 56.41 | 2.89 |

| رقم الدراسة | المؤلف وتاريخ الدراسة | نوع الواقع | المتغير المستقل | الصفوف الدراسية | المقرر الدراسي | عدد العينة (ض) | عدد العينة (ت) | المتوسط الحسابي المتوسط (ض) | الانحراف المعياري (ض) | المتوسط الحسابي (ت) | الانحراف المعياري (ت) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 112 | Amprasi et al. 2022 | AR | الأداء الأكاديمي | الثاني-الثالث-الرابع | التربية البدنية | 16 | 16 | 11.31 | 3.52 | 13.81 | 4.92 |
| 112 | Amprasi et al. 2022 | VR | الأداء الأكاديمي | الثاني-الثالث-الرابع | التربية البدنية | 16 | 16 | 11.31 | 3.52 | 15.19 | 2.26 |
| 113 | Özdemir & Akyol 2021 | AR | الأداء الأكاديمي | الرابع | القراءة | 28 | 26 | 13.28 | 4.36 | 18.61 | 2.29 |
| 113 | Özdemir & Akyol 2021 | AR | الدافعية | الرابع | القراءة | 28 | 26 | 54.17 | 8.23 | 72.57 | 5.74 |
| 114 | Chou et al. 2022 | AR | الأداء الأكاديمي | الثالث | العلوم | 32 | 31 | 94.69 | 7.40 | 96.61 | 4.36 |
| 114 | Chou et al. 2022 | AR | الدافعية | الثالث | العلوم | 32 | 31 | 27.53 | 2.87 | 29.26 | 2.93 |
| 115 | Yildirim 2021 | AR | الأداء الأكاديمي | السادس | العلوم | 30 | 31 | 65.33 | 26.08 | 78.53 | 22.82 |
| 116 | Tarng & Ou 2022 | VR | الأداء الأكاديمي | الثالث-الرابع | نظري | 32 | 34 | 117.56 | 19.29 | 125.32 | 23.15 |
| 117 | Liu et al. 2020 | VR | الدافعية | السادس | العلوم | 43 | 47 | 4.12 | 0.53 | 4.34 | 0.46 |
| 117 | Liu et al. 2020 | VR | الأداء الأكاديمي | السادس | العلوم | 43 | 47 | 0.56 | 0.22 | 0.71 | 0.22 |
| 118 | Chen et al. 2019 | AR | الأداء الأكاديمي | الخامس | العلوم | 34 | 31 | 72.12 | 16.20 | 81.87 | 10.31 |
| 118 | Chen et al. 2019 | AR | الدافعية | الخامس | العلوم | 34 | 31 | 4.08 | 0.54 | 4.47 | 0.40 |
| 119 | Liu et al. 2022 | VR | الدافعية | الرابع | العلوم | 192 | 170 | 4.03 | 0.60 | 4.28 | 0.52 |
| 119 | Liu et al. 2022 | VR | الأداء الأكاديمي | الرابع | العلوم | 192 | 170 | 49.84 | 13.43 | 58.53 | 11.67 |
| 120 | Yildirim & Seckin-Kapucu 2021 | AR | الأداء الأكاديمي | السادس | العلوم | 24 | 26 | 17.54 | 3.72 | 22.26 | 2.47 |
| 121 | Yang et al. 2021 | VR | الأداء الأكاديمي | الرابع | اللغة الصينية | 20 | 20 | 70.00 | 9.40 | 73.85 | 12.14 |
| 122 | Lai & Chang | AR | الأداء | الأول | الإنجليزية | 24 | 23 | 21.25 | 37.33 | 25.22 | 37.08 |

| رقم الدراسة | المؤلف وتاريخ الدراسة | نوع الواقع | المتغير المستقل | الصفوف الدراسية | المقرر الدراسي | عدد العينة (ض) | عدد العينة (ت) | المتوسط الحسابي (ض) | الانحراف المعياري (ض) | المتوسط الحسابي (ت) | الانحراف المعياري (ت) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2021 | | الأكاديمي | | كلغة ثانية | | | | | | |
| 122 | Lai & Chang 2021 | AR | الدافعية | الأول | الإنجليزية كلغة ثانية | 24 | 23 | 4.47 | 0.13 | 4.72 | 0.14 |
| 123 | Wu et al. 2019 | VR | الأداء الأكاديمي | الخامس | العلوم | 22 | 27 | 4.00 | 2.05 | 6.63 | 3.00 |
| 124 | Weng et al. 2019 | VR | الأداء الأكاديمي | الخامس | العلوم | 40 | 40 | 53.28 | 15.72 | 79.22 | 12.14 |
| 125 | Hao & Lee 2019 | AR | الأداء الأكاديمي | الخامس | الإنجليزية كلغة ثانية | 76 | 71 | 81.40 | 21.50 | 84.78 | 21.28 |
| 125 | Hao & Lee 2019 | AR | الدافعية | الخامس | الإنجليزية كلغة ثانية | 76 | 71 | 3.19 | 0.92 | 4.51 | 0.69 |
| 126 | Binhomran & Altalhab 2021 | AR | الأداء الأكاديمي | السادس | الإنجليزية كلغة ثانية | 35 | 38 | 1.85 | 1.86 | 2.29 | 2.07 |
| 127 | Chang Tsai 2020 | AR | الدافعية | الخامس | الإنجليزية كلغة ثانية | 20 | 22 | 3.05 | 0.42 | 3.94 | 0.36 |
| 127 | Chang Tsai 2020 | AR | الأداء الأكاديمي | الخامس | الإنجليزية كلغة ثانية | 20 | 22 | 48.80 | 11.05 | 76.10 | 12.05 |
| 128 | Sáez-López et al. 2019 | AR | الدافعية | السادس | التربية الفنية | 22 | 69 | 3.68 | - | 4.48 | - |
| 128 | Sáez-López et al. 2019 | AR | الأداء الأكاديمي | السادس | التربية الفنية | 22 | 69 | 3.59 | - | 4.01 | - |

## 3- منهجية الدراسة وإجراءاتها.

**منهج الدراسة:**

استخدمت هذه الدراسة التحليل البعدي كمنهج بحثي لها، وهو:

**التحليل البعدي (Meta- Analysis):**

ظهر التحليل البعدي كبديل لأساليب البحوث النوعية (Garzón & Acevedo, 2019) ويعرف بأنه أسلوب كمي منظم يعتمد على المنهج الإحصائي لاستخراج المعلومات من نتائج البحوث التجريبية والارتباطية والتي تشترك في موضوع محدد، وحل التناقضات الظاهرة فيها من خلال استقراء التعميمات من تلك النتائج (خ. ا. ع. محمد & عثمان، 2020) وللتحليل البعدي عدة طرق يستخدمها

الباحثون، وقد استخدمت هذه الدراسة طريقة التحليل البعدي لهدجز وأولكن (Hedges & Olkin) وهذه الطريقة تأكد على ضرورة التجانس بين المتغيرات وذلك عن طريق تقسيمها إلى مجموعات وتقسيم هذه المجموعات إلى مجموعات أصغر منها بناءً على أسس علمية ونظرية حتى يتحقق التجانس (خ. ا. ع. محمد & عثمان، 2020).

**معايير التضمين:**

اختِيرت الدراسات في هذا التحليل من خلال مجموعة من المعايير موضحة في جدول (2)، والذي يوضح المعايير بالإضافة إلى تاريخ البحث وعدد الدراسات التي ظهرت مع عدد الدراسات بعد الفرز النهائي والتي دخلت في التحليل البعدي.

**جدول (2) معايير التضمين**

| قواعد البيانات | EBSCO Host |
|---|---|
| البحث | Students AND (xr in Title) And experimental NOT autism NOT special needs AND elementary<br>Students AND (augmented reality (in Title)) And experimental NOT autism NOT special needs AND elementary<br>Students AND (virtual reality (in Title)) And experimental NOT autism NOT special needs AND elementary<br>Students AND (mixed reality (in Title)) And experimental NOT autism NOT special needs AND elementary |
| سنة النشر | 2019 – 2022 |
| نوع المستندات | Journal Articles, peer review |
| الشروط | طلاب المرحلة الابتدائية<br>الأبحاث التجريبية فقط بأنواعها<br>للطلاب العاديين من غير ذوي الاحتياجات الخاصة ولا التوحد ولا الموهبة<br>نوع من أنواع الواقع الممتد<br>الدراسات الكاملة فقط<br>مجموعتين ضابطة وتجريبية |
| اللغة | الإنجليزية |
| التاريخ | 24-12-2022 |
| عدد النتائج الأولى | 75<br>1 واقع مختلط<br>0 واقع ممتد<br>18 واقع معزز<br>47 واقع افتراضي |
| عدد النتائج بعد الفرز النهائي | 28 |

**خطوات التحليل البعدي**

تتمثل خطوات البحث كما يلي:

1- تحديد موضوع ومشكلة الدراسة والتي تحددت في الدراسات التي اهتمت ببيان فاعلية الواقع الممتد في تحسين الأداء الأكاديمي للمرحلة الابتدائية وزيادة دافعيتهم

2- اختيار قاعدة البيانات والتي كانت EBSCOhost والتي تُمكن من البحث في عدة قواعد بيانات كما توفر بحثًا متقدمًا.

3- وضع قواعد لقبول الدراسات أو استبعادها وفق الآتي والموضح في جدول (2):

- اختيار الدراسات الكاملة
- أن تحتوي على أحد أنواع الواقع الممتد.

- أن تكون الدراسة تجريبية أو شبه تجريبية على مجموعتين.
- أن تستهدف الدراسة طلاب المرحلة الابتدائية فقط، غير الموهوبين ولا ذوي صعوبات التعلم ولا التوحد.
- أن تكون البيانات الإحصائية كافية للتحليل البعدي
- أن تكون الدراسة ما بين (2019 – 2022)
- استبعاد الدراسات التي تحتوي مرحلة أخرى غير الابتدائية مع الابتدائية.

4- جمع وتحديد الدراسات المضمنة في التحليل البعدي، وفق المعايير المحددة، من خلال أربع مراحل موضحة في الشكل (2).

5- تفريغ بيانات هذه الدراسات في برنامج Excel حسب الجدول (1) الموضح سابقًا.

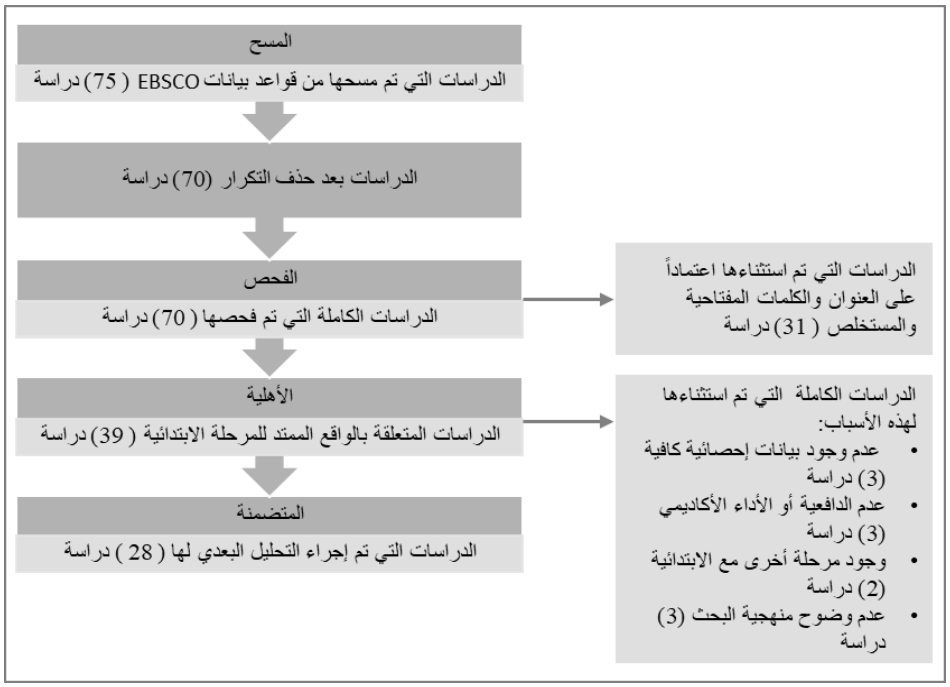
6- تصنيف الدراسات وفق المتغيرات.

7- إدخال البيانات الكمية إلى برنامج SPSS لحساب:

- حجم الأثر في ضوء نتائج هذه الدراسات، باستخدام حجم الأثر للفرق بين المتوسطات (Cohen d) وتباينه للمتغيرين الدافعية والأداء الأكاديمي لكل دراسة حسب نوع الواقع والصف والمقرر الدراسي.
- حساب التجانس بين الدراسات باستخدام اختبار (Cohran's Q)، وحساب نسبة التباين لحجم الأثر عن طريق معامل $I^2$.

8- ثم حساب حجم متوسط حجم الأثر والخطأ المعياري له وفترة الثقة وقيمة (z) للتأكد من دلالة حجم الأثر على الأداء الأكاديمي والدافعية، ثم حساب الصفوف الدراسية، ثم حساب المقررات الدراسية للإجابة عن أسئلة الدراسة.

9- مناقشة النتائج.




**شكل (2) مخطط عملية تدفق للدراسات في التحليل البعدي**

## 4- النتائج ومناقشتها.

### 1- توزيع الدراسات المعتمدة في التحليل البعدي:

يوضح جدول (3) توزيع الدراسات حسب كل من عام النشر ونوع الواقع المستخدم في الدراسة، والمتغير التابع للدراسة والمقررات الدراسية والصفوف الدراسية التي استهدفتها تلك الدراسات.

**جدول (3) توزيع الدراسات المعتمدة في التحليل البعدي**

| المتغير | | العدد | النسبة المئوية |
|---|---|---|---|
| عام النشر | 2019 | 9 | 32.14% |
| | 2020 | 2 | 7.14% |

| المتغير | | العدد | النسبة المئوية |
|---|---|---|---|
| | 2021 | 8 | 28.57% |
| | 2022 | 9 | 32.14% |
| نوع الواقع | الواقع المعزز | 21 | 75.0% |
| | الواقع الافتراضي | 7 | 25.0% |
| | الواقع المعزز والافتراضي | 2 | 7.1% |
| المتغيرات التعليمية | الأداء الأكاديمي | 28 | 100.0% |
| | الدافعية | 15 | 53.6% |
| المقرر الدراسي | المقررات العلمية | 16 | 57.1% |
| | المقررات النظرية | 12 | 42.9% |
| الصفوف الدراسي | الصفوف الأولية | 5 | 17.9% |
| | الصفوف العليا | 23 | 82.1% |

فبلغ عدد الدراسات المعتمدة في التحليل البعدي 28 دراسة وهي منشورة عامي 2021 (28.57%) و2022 (32.14%). كما أشارت النتائج إلى أن 75% من الدراسات استهدفت قياس أثر الواقع المعزز، فيما استهدفت 25% من الدراسات قياس أثر الواقع الافتراضي.

بلغت نسبة الدراسات التي قامت بقياس أثر الواقع المعزز والافتراضي على الدافعية لدي الطلاب 53.6% من الدراسات المشاركة. وقُسّمت الدراسات حسب المقرر الدراسي للطلاب إلى مقررات عملية ونسبتها 57.1%، وإلى مقررات نظرية وبلغت نسبتها 42.9%. وأخيرًا فقد أشارت النتائج إلى أن أغلبية الدراسات قد استهدفت طلاب الصفوف الدراسية العليا (الرابع والخامس والسادس) الابتدائي؛ حيث بلغت نسبتهم 82.1%، وفي المقابل بلغت نسبة الدراسات التي استهدفت طلاب الصفوف الدراسية الأولية (الأول والثاني والثالث) الابتدائي 17.9% من الدراسات المعتمدة في التحليل البعدي.

**2- حجم الأثر للدراسات المعتمدة في التحليل البعدي**

**2-1 حجم الأثر على الأداء الأكاديمي:**

يوضح جدول (4) حجم الأثر للفرق بين المتوسطات Cohen d وتباين حجم الأثر على متغير الأداء الأكاديمي لكل دراسة على حدة حسب نوع الواقع والصف والمقرر الدراسي.

**جدول (4) حجم الأثر على الأداء الأكاديمي للدراسات المعتمدة في التحليل البعدي**

| م | الدراسة | الواقع | الصفوف الدراسية | المقرر الدراسي | حجم الأثر | تباين حجم الأثر |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Özdemir & Akyol 2021 | معزز | عليا | نظري | 1.492 | 0.095 |
| 2 | Hao & Lee 2019 | معزز | عليا | نظري | 0.157 | 0.027 |
| 3 | Binhomran & Altalhab 2021 | معزز | عليا | نظري | 0.221 | 0.055 |
| 4 | Chang Tsai 2020 | معزز | عليا | نظري | 2.312 | 0.159 |
| 5 | Amprasi et al. 2022 | معزز | أولية | نظري | 0.570 | 0.130 |
| 6 | Lai & Chang 2021 | معزز | أولية | نظري | 0.105 | 0.085 |
| 7 | Sáez-López et al. 2019 | معزز | عليا | نظري | 0.870 | 0.064 |
| 8 | Aldossari & Alsuhaibani 2021 | معزز | عليا | نظري | 1.602 | 0.073 |
| 9 | Safitri et al. 2022 | معزز | عليا | نظري | 0.456 | 0.014 |
| 10 | Yildirim 2021 | معزز | عليا | علمي | 0.532 | 0.068 |
| 11 | Chen et al. 2019 | معزز | عليا | علمي | 0.703 | 0.065 |
| 12 | Yildirim & Seckin-Kapucu 2021 | معزز | عليا | علمي | 1.483 | 0.102 |
| 13 | Yousef 2021 | معزز | أولية | علمي | 0.183 | 0.065 |

| م | الدراسة | الواقع | الصفوف الدراسية | المقرر الدراسي | حجم الأثر | تباين حجم الأثر |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 14 | Chou et al. 2022 | معزز | أولية | علمي | 0.311 | 0.064 |
| 15 | Lai et al. 2019 | معزز | عليا | علمي | 0.717 | 0.093 |
| 16 | Bhagat et al. 2019 | معزز | عليا | علمي | 1.819 | 0.081 |
| 17 | Baba et al. 2022 | معزز | عليا | علمي | 1.001 | 0.205 |
| 18 | Demitriadou et al. 2019 | معزز | عليا | علمي | 0.840 | 0.218 |
| 19 | Chen et al. 2022 | معزز | عليا | علمي | 0.524 | 0.052 |
| 20 | Tsai & Lia 2022 | معزز | عليا | علمي | 1.065 | 0.109 |
| 21 | Kao & Ruan 2022 | معزز | عليا | علمي | 0.514 | 0.060 |
| 22 | Yang et al. 2021 | افتراضي | عليا | نظري | 0.348 | 0.102 |
| 23 | Amprasi et al. 2022 | افتراضي | أولية | نظري | 1.279 | 0.151 |
| 24 | Tarng & Ou 2022 | افتراضي | أولية | نظري | 0.359 | 0.062 |
| 25 | Taranilla et al. 2019 | افتراضي | عليا | نظري | 0.556 | 0.043 |
| 26 | Liu et al. 2020 | افتراضي | عليا | علمي | 0.682 | 0.047 |
| 27 | Liu et al. 2022 | افتراضي | عليا | علمي | 0.686 | 0.012 |
| 28 | Wu et al. 2019 | افتراضي | عليا | علمي | 0.988 | 0.092 |
| 29 | Weng et al. 2019 | افتراضي* | عليا | علمي | 1.829 | 0.071 |
| 30 | Demitriadou et al. 2019 | افتراضي | عليا | علمي | 1.308 | 0.243 |

*** البحث استخدام مزيج من الواقع المعزز والافتراضي، وتم تصنيفه ضمن بحوث الواقع الافتراضي.**

تشير النتائج إلى وجود تباين كبير في قيمة حجم الأثر للواقع المعزز/ الافتراضي على الأداء الأكاديمي للطلاب للدراسات المعتمدة في التحليل البعدي؛ حيث بلغت أقل قيمة لحجم الأثر 0.105 وذلك لدراسة (Lai & Chang, 2021) والتي قامت بدراسة أثر الواقع المعزز على الأداء الأكاديمي لطلاب الصفوف الأولية في أحد المقررات النظرية. فيما بلغت أعلى قيمة لحجم الأثر 2.312 وذلك لدراسة (Chang Tsai, 2020) والتي قامت بدراسة أثر الواقع المعزز على الأداء الأكاديمي لطلاب الصفوف العليا في أحد المقررات النظرية.

**1-2 حجم الأثر على الدافعية:**

يوضح جدول (5) حجم الأثر للفرق بين المتوسطات Cohen d وتباين حجم الأثر على متغير الدافعية لكل دراسة على حدة حسب نوع الواقع والصف والمقرر الدراسي.

**جدول (5) حجم الأثر على الدافعية للدراسات المعتمدة في التحليل البعدي**

| م | الدراسة | الواقع | الصفوف الدراسية | المقرر الدراسي | حجم الأثر | تباين حجم الأثر |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Sáez-López et al. 2019 | معزز | عليا | نظري | 0.823 | 0.063 |
| 2 | Özdemir & Akyol 2021 | معزز | عليا | نظري | 2.539 | 0.134 |
| 3 | Hao & Lee 2019 | معزز | عليا | نظري | 1.603 | 0.036 |
| 4 | Chang Tsai 2020 | معزز | عليا | نظري | 2.242 | 0.155 |
| 5 | Lai & Chang 2021 | معزز | أولية | نظري | 1.821 | 0.120 |
| 6 | Lai et al. 2019 | معزز | عليا | علمي | 1.045 | 0.099 |
| 7 | Bhagat et al. 2019 | معزز | عليا | علمي | 0.981 | 0.064 |
| 8 | Chen et al. 2022 | معزز | عليا | علمي | 0.610 | 0.052 |
| 9 | Tsai & Lia 2022 | معزز | عليا | علمي | 1.966 | 0.141 |
| 10 | Kao & Ruan 2022 | معزز | عليا | علمي | 0.701 | 0.062 |
| 11 | Chen et al. 2019 | معزز | عليا | علمي | 0.792 | 0.066 |
| 12 | Chou et al. 2022 | معزز | أولية | علمي | 0.589 | 0.066 |

| م | الدراسة | الواقع | الصفوف الدراسية | المقرر الدراسي | حجم الأثر | تباين حجم الأثر |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13 | Taranilla et al. 2019 | افتراضي | عليا | نظري | 0.977 | 0.046 |
| 14 | Liu et al. 2020 | افتراضي | عليا | علمي | 0.441 | 0.046 |
| 15 | Liu et al. 2022 | افتراضي | عليا | علمي | 0.442 | 0.011 |

تشير النتائج إلى وجود تباين كبير في قيمة حجم الأثر للواقع المعزز/ الافتراضي على الدافعية للطلاب للدراسات المعتمدة في التحليل البعدي؛ حيث بلغت أقل قيمة لحجم الأثر 0.441 وذلك لدراسة (Liu et al. ,2020) التي قامت بدراسة أثر الواقع الافتراضي على الدافعية لدى طلاب الصفوف العليا في أحد المقررات العملية. فيما بلغت أعلى قيمة لحجم الأثر 2.539 وذلك لدراسة (Özdemir & Akyol, 2021) والتي قامت بدراسة أثر الواقع المعزز على الدافعية لدى طلاب الصفوف العليا في أحد المقررات النظرية.

**2- التجانس بين الدراسات المعتمدة في التحليل البعدي**

تعتمد الطريقة المستخدمة في التحليل البعدي على مدى تجانس حجم الأثر بين الدراسات، وللاختيار بين نموذج التأثير الثابت Fixed Effect والنموذج العشوائي Random Effect فقد استُخدم اختبار Cochran's Q لاختبار تجانس حجم الأثر بين الدراسات وحساب معامل $I^2$ لحساب نسبة تباين حجم الأثر بين الدراسات، وقد جاءت النتائج حسب ما هو موضح بجدول (6).

**جدول (6) اختبار التجانس بين الدراسات المعتمدة في التحليل البعدي**

| مؤشرات التجانس | دراسات الأداء الأكاديمي | دراسات الدافعية |
|---|---|---|
| Q-value | 115.41 | 87.83 |
| Df (Q) | 29 | 14 |
| P-value | < 0.001 | < 0.001 |
| $I^2$ | 79.13% | 86.27% |

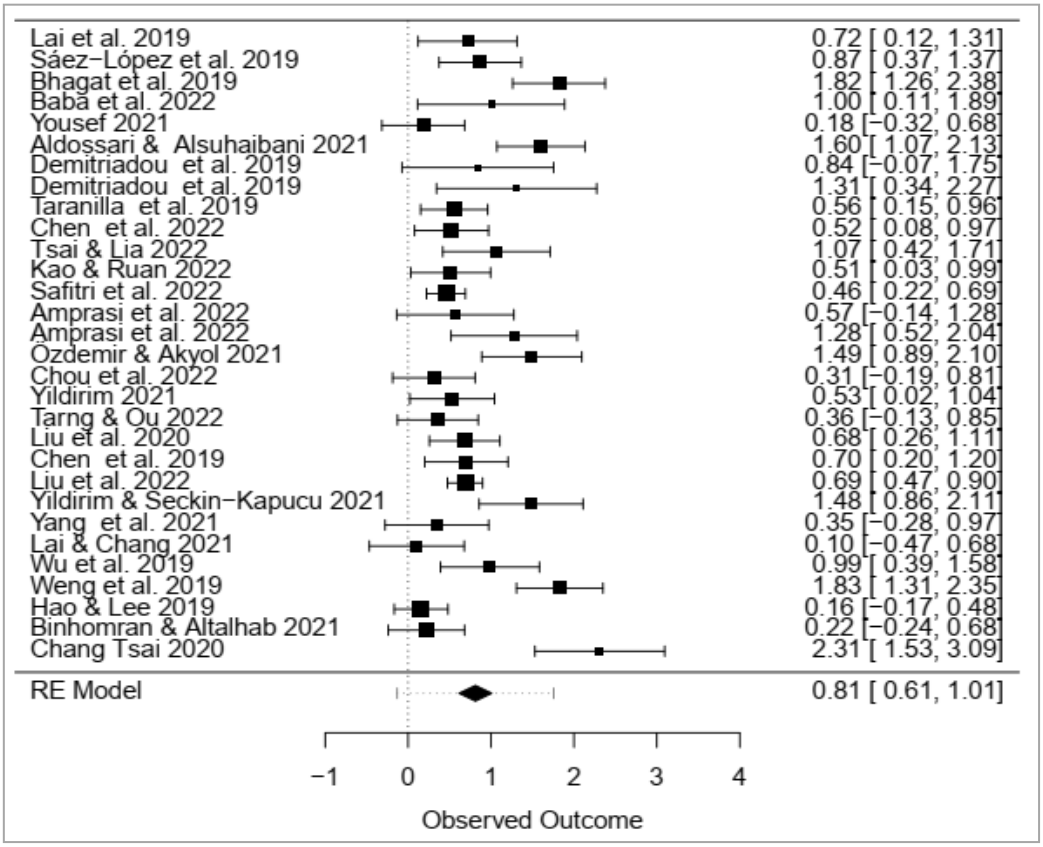
تشير النتائج إلى عدم تجانس حجم الأثر لدراسات الأداء الأكاديمي؛ حيث بلغت قيمة Q=115.41 بدرجات حرية 29، وقد جاءت قيمة Q دالة إحصائيًا (P< 0.001)، كذلك بلغت قيمة معامل $I^2$ = 79.13% مما يشير إلى ارتفاع نسبة تباين حجم الأثر بين دراسات الأداء الأكاديمي. مثلها مثل دراسات الدافعية؛ حيث بلغت قيمة Q=87.83 بدرجات حرية 14، وقد جاءت قيمة Q دالة إحصائيًا (P< 0.001)، كذلك بلغت قيمة معامل $I^2$ = 86.27% مما يشير إلى ارتفاع نسبة تباين حجم الأثر بين دراسات الدافعية، وتدل هذه النتائج على اختلاف حجم الأثر بشكل كبير من دراسة إلى أخرى؛ لذلك ينبغي تحليلها وفقًا لنموذج التأثيرات العشوائية.

- **نتيجة السؤال الأول: "ما فاعلية الواقع الممتد على المتغيرات التعليمية (الأداء الأكاديمي- الدافعية)؟**

وللإجابة عن السؤال الأول للدراسة حُسب متوسط حجم الأثر والخطأ المعياري لحجم الأثر وفترة الثقة لحجم الأثر وقيمة (z) للتأكد من دلالة حجم الأثر، وذلك للدراسات التي استهدفت قياس أثر الواقع الممتد (الواقع المعزز أو الواقع الافتراضي) على كل من الأداء الأكاديمي والدافعية لدى الطلاب.

**جدول (7) توسط حجم الأثر للواقع الممتد على الأداء الأكاديمي**

| متوسط حجم الأثر | الخطأ المعياري لحجم الأثر | الحد الأدنى لفترة الثقة | الحد الأقصى لفترة الثقة | قيمة z | الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|
| 0.81 | 0.10 | 0.61 | 1.01 | 8.07 | < 0.001 |

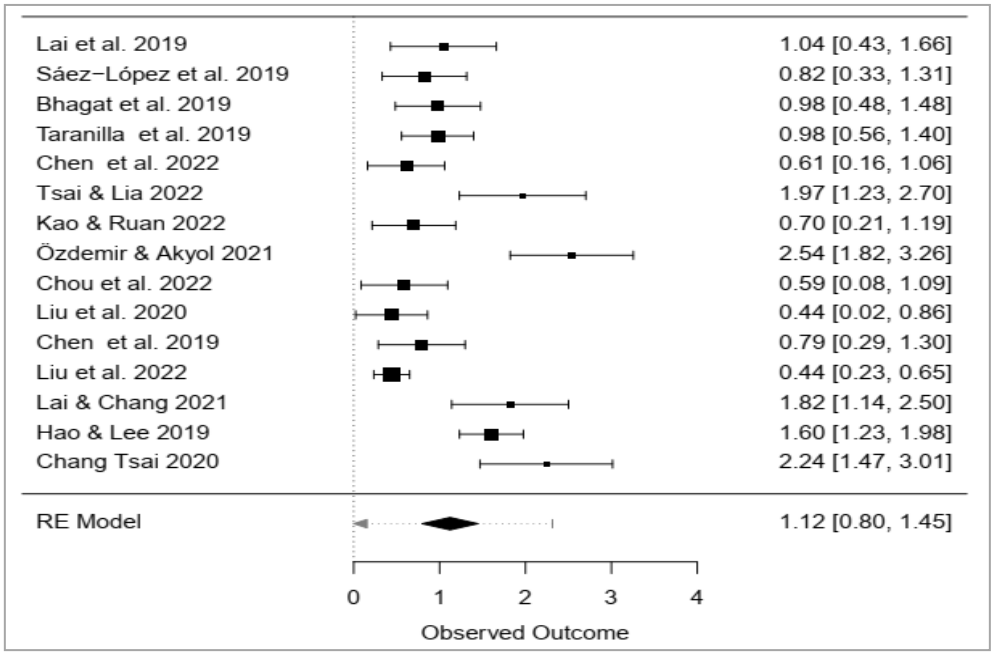



**شكل(3) حجم الأثر للواقع الممتد على الأداء الأكاديمي**

يتضح من جدول (7) أن متوسط حجم الأثر لتطبيق الواقع الممتد على الأداء الأكاديمي للطلاب للدارسات المعتمدة في التحليل البعدي قد بلغ 0.81 بخطأ معياري بلغت قيمته 0.1 وفترة ثقة (1.01 – 0.61)، وقد جاءت قيمة متوسط حجم الأثر دالة إحصائيًا (P< 0.001). وتشير هذه النتائج إلى وجود أثر كبير ودال إحصائيًا لتطبيق الواقع الممتد على الأداء الأكاديمي للطلاب (شكل 3).

**جدول (8) متوسط حجم الأثر للواقع الممتد على الدافعية**

| متوسط حجم الأثر | الخطأ المعياري لحجم الأثر | الحد الأدنى لفترة الثقة | الحد الأقصى لفترة الثقة | قيمة z | الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|
| **1.12** | **0.17** | **0.80** | **1.45** | **6.74** | **< 0.001** |




**شكل (4) حجم الأثر للواقع الممتد على الدافعية**

يتضح من جدول (8) أن متوسط حجم الأثر لتطبيق الواقع الممتد على الدافعية لدى الطلاب للدارسات المعتمدة في التحليل البعدي قد بلغ 1.21 بخطأ معياري بلغت قيمته 0.17 وفترة ثقة (1.45 – 0.80)، وقد جاءت قيمة متوسط حجم الأثر دالة إحصائيًا (P< 0.001). وتشير هذه النتائج إلى وجود أثر كبير جدًّا ودال إحصائيًا لتطبيق الواقع الممتد على الدافعية لدى للطلاب (شكل 4).

- **نتيجة السؤال الثاني: "ما فاعلية الواقع الممتد على المتغيرات التعليمية (الأداء الأكاديمي- الدافعية) حسب الصفوف الدراسية"؟**

وللإجابة عن السؤال الثاني للدراسة حُسب متوسط حجم الأثر والخطأ المعياري لحجم الأثر وفترة الثقة لحجم الأثر وقيمة (z) للتأكد من دلالة حجم الأثر، وذلك للدراسات التي استهدفت قياس أثر الواقع الممتد على كل من الأداء الأكاديمي والدافعية لدى الطلاب حسب الصفوف الدراسية (الصفوف الأولية- الصفوف العليا).

**جدول (9) متوسط حجم الأثر للواقع الممتد على الأداء الأكاديمي حسب الصفوف الدراسية**

| | الصفوف الأولية | الصفوف العليا |
|---|---|---|
| **متوسط حجم الأثر** | **0.43** | **0.90** |
| **الخطأ المعياري لحجم الأثر** | **0.22** | **0.11** |
| **الحد الأدنى لفترة الثقة** | **0.00** | **0.69** |
| **الحد الأقصى لفترة الثقة** | **0.86** | **1.11** |
| **قيمة z** | **1.98** | **8.38** |
| **الدلالة** | **0.048** | **< 0.001** |

يتضح من جدول (9) أن متوسط حجم الأثر لتطبيق الواقع الممتد على الأداء الأكاديمي لدى طلاب الصفوف الأولية قد بلغ 0.43 بخطأ معياري بلغت قيمته 0.22 وفترة ثقة (0.86 – 0.00)، وقد جاءت قيمة متوسط حجم الأثر دالة إحصائيًا (P= 0.048). وعلى الجانب الآخر أشارت النتائج إلى أن متوسط حجم الأثر لتطبيق الواقع الممتد على الأداء الأكاديمي لدى طلاب الصفوف العليا قد بلغ 0.90 بخطأ معياري بلغت قيمته 0.11 وفترة ثقة (1.11 – 0.69)، وقد جاءت قيمة متوسط حجم الأثر دالة إحصائيًا (P< 0.001). وتشير هذه النتائج إلى وجود اختلاف كبير في حجم أثر تطبيق الواقع الممتد على الأداء الأكاديمي للطلاب حسب الصفوف الدراسية؛ حيث تدل النتائج على وجود أثر كبير لطلاب الصفوف العليا في مقابل أثر صغير لطلاب الصفوف الأولية.

**جدول (10) متوسط حجم الأثر للواقع الممتد على الدافعية حسب الصفوف الدراسية**

| | الصفوف الأولية | الصفوف العليا |
|---|---|---|
| **متوسط حجم الأثر** | **1.17** | **1.12** |
| **الخطأ المعياري لحجم الأثر** | **0.48** | **0.19** |
| **الحد الأدنى لفترة الثقة** | **0.22** | **0.76** |
| **الحد الأقصى لفترة الثقة** | **2.12** | **1.48** |
| **قيمة z** | **2.42** | **6.03** |
| **الدلالة** | **0.016** | **< 0.001** |

يتضح من جدول (10) أن متوسط حجم الأثر لتطبيق الواقع الممتد على الدافعية لدى طلاب الصفوف الأولية قد بلغ 1.12 بخطأ معياري بلغت قيمته 0.19 وفترة ثقة (1.48 – 0.76)، وقد جاءت قيمة متوسط حجم الأثر دالة إحصائيًا (P< 0.001). وعلى الجانب الآخر أشارت النتائج إلى أن متوسط حجم الأثر لتطبيق الواقع الممتد على الدافعية لدى طلاب الصفوف العليا قد بلغ 1.17 بخطأ معياري بلغت قيمته 0.48 وفترة ثقة (2.12 – 0.22)، وقد جاءت قيمة متوسط حجم الأثر دالة إحصائيًا (P= 0.016). وتشير هذه النتائج إلى عدم وجود اختلاف في حجم أثر تطبيق الواقع الممتد على الدافعية لدى الطلاب حسب الصفوف الدراسية؛ حيث تدل النتائج على وجود أثر للطلاب الصفوف الأولية والعليا.

- **نتيجة السؤال الثالث: "ما فاعلية الواقع الممتد على المتغيرات التعليمية (الأداء الأكاديمي- الدافعية) حسب المقررات الدراسية؟**

وللإجابة عنه حُسب متوسط حجم الأثر والخطأ المعياري لحجم الأثر وفترة الثقة لحجم الأثر وقيمة (z) للتأكد من دلالة حجم الأثر، وذلك للدراسات التي استهدفت قياس أثر الواقع الممتد على كل من الأداء الأكاديمي والدافعية لدى الطلاب حسب المقررات الدراسية (المقررات النظرية- المقررات العلمية).

جدول (11) متوسط حجم الأثر للواقع الممتد على الأداء الأكاديمي حسب المقررات الدراسية

| | المقررات النظرية | المقررات العلمية |
|---|---|---|
| متوسط حجم الأثر | 0.74 | 0.87 |
| الخطأ المعياري لحجم الأثر | 0.15 | 0.14 |
| الحد الأدنى لفترة الثقة | 0.44 | 0.60 |
| الحد الأقصى لفترة الثقة | 1.04 | 1.13 |
| قيمة z | 4.87 | 6.38 |
| الدلالة | <0.001 | <0.001 |

يتضح من جدول (11) أن متوسط حجم الأثر لتطبيق الواقع الممتد على الأداء الأكاديمي لدى طلاب في المقررات النظرية قد بلغ 0.74 بخطأ معياري بلغت قيمته 0.15 وفترة ثقة (1.04 – 0.44)، وقد جاءت قيمة متوسط حجم الأثر دالة إحصائيًا (P<0.001). وعلى الجانب الآخر أشارت النتائج إلى أن متوسط حجم الأثر لتطبيق الواقع الممتد على الأداء الأكاديمي في المقررات العلمية قد بلغ 0.87 بخطأ معياري بلغت قيمته 0.14 وفترة ثقة (1.13 – 0.60)، وقد جاءت قيمة متوسط حجم الأثر دالة إحصائيًا (P< 0.001). وتشير هذه النتائج إلى وجود اختلاف بسيط في حجم أثر تطبيق الواقع الممتد على الأداء الأكاديمي لدى الطلاب حسب المقررات الدراسية؛ حيث تدل النتائج على وجود أثر كبير للطلاب في المقررات العملية في مقابل أثر متوسط للمقررات النظرية.

جدول (12) متوسط حجم الأثر للواقع الممتد على الدافعية حسب المقررات الدراسية

| | المقررات النظرية | المقررات العلمية |
|---|---|---|
| متوسط حجم الأثر | 1.59 | 0.80 |
| الخطأ المعياري لحجم الأثر | 0.21 | 0.17 |
| الحد الأدنى لفترة الثقة | 1.17 | 0.47 |
| الحد الأقصى لفترة الثقة | 2.01 | 1.12 |
| قيمة z | 7.47 | 4.75 |
| الدلالة | < 0.001 | < 0.001 |

يتضح من جدول (12) أن متوسط حجم الأثر لتطبيق الواقع الممتد على الدافعية لدى الطلاب في المقررات النظرية قد بلغ 1.59 بخطأ معياري بلغت قيمته 0.21 وفترة ثقة (2.01 – 1.17)، وقد جاءت قيمة متوسط حجم الأثر دالة إحصائيًا (P< 0.001). وعلى الجانب الآخر أشارت النتائج إلى أن متوسط حجم الأثر لتطبيق الواقع الممتد على الدافعية لدى الطلاب في المقررات العلمية قد بلغ 0.80 بخطأ معياري بلغت قيمته 0.17 وفترة ثقة (1.12 – 0.47)، وقد جاءت قيمة متوسط حجم الأثر دالة إحصائيًا (P< 0.001). وتشير هذه النتائج إلى وجود اختلاف في حجم أثر تطبيق الواقع الممتد على الدافعية لدى الطلاب حسب المقررات الدراسية؛ حيث تدل النتائج على وجود أثر كبير جدًا للطلاب في المقررات النظرية في مقابل أثر كبير للطلاب في المقررات العملية.

- **نتيجة السؤال الرابع: هل فاعلية الواقع المعزز أعلى مقارنة بالواقع الافتراضي على المتغيرات التعليمية (الأداء الأكاديمي-الدافعية)؟**

وللإجابة عن السؤال الرابع للدراسة حُسب متوسط حجم الأثر والخطأ المعياري لحجم الأثر وفترة الثقة لحجم الأثر وقيمة (z) للتأكد من دلالة حجم الأثر، وذلك للدراسات التي استهدفت قياس أثر الواقع المعزز والواقع الافتراضي على كل من الأداء الأكاديمي والدافعية لدى الطلاب.

جدول (13) متوسط حجم الأثر للواقع المعزز والواقع الافتراضي على الأداء الأكاديمي

| | الواقع المعزز | الواقع الافتراضي |
|---|---|---|
| متوسط حجم الأثر | 0.80 | 0.86 |
| الخطأ المعياري لحجم الأثر | 0.12 | 0.19 |
| الحد الأدنى لفترة الثقة | 0.55 | 0.49 |
| الحد الأقصى لفترة الثقة | 1.03 | 1.22 |
| قيمة z | 6.48 | 4.60 |
| الدلالة | <0.001 | <0.001 |

يتضح من جدول (13) أن متوسط حجم الأثر لتطبيق الواقع المعزز على الأداء الأكاديمي للطلاب قد بلغ 0.86 بخطأ معياري بلغت قيمته 0.19 وفترة ثقة (1.22 – 0.49)، وقد جاءت قيمة متوسط حجم الأثر دالة إحصائيًا (P<0.001). وعلى الجانب الآخر أشارت النتائج إلى أن متوسط حجم الأثر لتطبيق الواقع الافتراضي على الأداء الأكاديمي للطلاب قد بلغ 0.80 بخطأ معياري بلغت قيمته 0.12 وفترة ثقة (1.03 – 0.55)، وقد جاءت قيمة متوسط حجم الأثر دالة إحصائيًا (P< 0.001). وتشير هذه النتائج إلى عدم وجود اختلاف في حجم أثر تطبيق الواقع المعزز والواقع الافتراضي على الأداء الأكاديمي للطلاب؛ حيث تدل النتائج على وجود أثر كبير لتطبيق كلٍّ من الواقع المعزز والواقع الافتراضي على الأداء الأكاديمي للطلاب.

**جدول (14) متوسط حجم الأثر للواقع المعزز والواقع الافتراضي على الدافعية**

| | الواقع المعزز | الواقع الافتراضي |
|---|---|---|
| **متوسط حجم الأثر** | **1.26** | **0.60** |
| **الخطأ المعياري لحجم الأثر** | **0.18** | **0.17** |
| **الحد الأدنى لفترة الثقة** | **0.92** | **0.27** |
| **الحد الأقصى لفترة الثقة** | **1.61** | **0.92** |
| **قيمة z** | **7.16** | **3.58** |
| **الدلالة** | **<0.001** | **<0.001** |

يتضح من جدول (14) أن متوسط حجم الأثر لتطبيق الواقع المعزز على الدافعية لدى الطلاب ف قد بلغ 1.26 بخطأ معياري بلغت قيمته 0.18 وفترة ثقة (1.61 –0.92)، وقد جاءت قيمة متوسط حجم الأثر دالة إحصائيًا (P< 0.001). وعلى الجانب الآخر أشارت النتائج إلى أن متوسط حجم الأثر لتطبيق الواقع الافتراضي على الدافعية لدى الطلاب قد بلغ 0.60 بخطأ معياري بلغت قيمته 0.17 وفترة ثقة (0.92 – 0.27)، وقد جاءت قيمة متوسط حجم الأثر دالة إحصائيًا (P< 0.001). وتشير هذه النتائج إلى وجود اختلاف كبير في حجم أثر تطبيق الواقع المعزز والواقع الافتراضي على الدافعية لدى الطلاب؛ حيث تدل النتائج على وجود أثر كبير جدًّا لتطبيق الواقع المعزز على الدافعية في مقابل أثر متوسط لتطبيق الواقع الافتراضي.

**مناقشة النتائج:**

تشير هذه الدراسة إلى فاعلية الواقع الممتد على طلاب المرحلة الابتدائية، وقد شملت الدراسة المقررات المختلفة النظرية منها والعملية، ولم تقتصر على المقررات فحسب، بل تناولت أيضًا الصفوف الدراسية المختلفة في المرحلة الابتدائية (طلاب الصفوف الأولية والصفوف العليا)، وقد كان الهدف من هذه الدراسة هو التعرف على فاعلية تقنية الواقع الممتد على الأداء الأكاديمي والدافعية. وأوضحت نتائج التحليل البعدي للدراسات إلى وجود أثر كبير لتطبيق تقنية الواقع الممتد على الأداء الأكاديمي والدافعية لطلاب المرحلة الابتدائية، وهذا ما أكدته دراسات التحليل البعدي السابقة لتوظيف تقنيتي الواقع المعزز والافتراضي (Chang et al., 2022; Garzón & Acevedo, 2019; Villena-Taranilla et al., 2022)

ويمكن تفسير ذلك بأن تقنية الواقع الممتد لها أثر إيجابي في زيادة المعرفة وتسهيل العملية التعليمية والذي بدوره يعمل على تحفيز الطلاب للمشاركة من خلال التعلم الممتع وتزيد من قدرات الفرد نحو التعلم، وهذا ما أكدته الدراسات (Bhagat et al., 2019; Lai et al., 2019; Sáez-López, 2022; C.-Y. Tsai & Lai, 2022). كما أن استخدام تقنية الواقع الممتد تساعد في توفير بيئة دراسية حقيقية وافتراضية جاذبة تضمن التفاعل الحقيقي للطلاب وتزيد من دافعية التعلم، وهذا ما أوضحته دراسة كل من (Chen et al., 2022; Villena Taranilla et al., 2022; Yousef, 2021)

ولقد أجرت هذه الدراسة مقارنة بين الواقع المعزز والواقع الافتراضي على متغير الأداء الأكاديمي والدافعية، وقد تبين من خلال المقارنة أن تقنيات الواقع المعزز والواقع الافتراضي لها نفس الفاعلية على متغير الأداء الأكاديمي، وهو أمر يؤكد أهمية هذه التقنية وأصالتها، وهذا ما أثبتته دراسة (Demitriadou et al., 2020). ومن خلال هذه الدراسة يتضح أن تطبيق الواقع المعزز أكبر أثرًا على الدافعية لدى الطلاب من تقنية الواقع الافتراضي، ويعود ذلك إلى اختلاف مقاييس الدافعية في الدراسات، فقد استخدمت الدراسة لدى (Çetinkaya Özdemir & Akyol, 2021) استبيان الدافعية للقراءة (MRQ). وبينما طُبق مقياس الدافعية نحو المادة العلمية (IMMS) في دراسة (C.-C. Tsai, 2020). وقد حصلت الدراستان اللتان طبقتا الواقع المعزز على أعلى قيمة من الدافعية بالمقارنة بالدراستين اللتين طبقتا الواقع الافتراضي، فقد حصلتا على قيمة أقل في الدافعية، فدراسة (Liu et al., 2020) استخدمت مقياس الانخراط، ودراسة (Liu et al., 2022) استخدمت استبانة لقياس مستوى الدافعية في مادة العلوم.

وقد أشارت الدراسة إلى أن أثر تطبيق الواقع الممتد على الأداء الأكاديمي يختلف اختلافًا كبيرًا بين الصفوف الدراسية؛ حيث يقل الأثر في الصفوف الأولية، ويرجع ذلك لعدة أسباب، منها: صعوبة استخدام تقنية الواقع الممتد لدى الأطفال؛ إذ إنها تحتاج إلى زيادة في التركيز وقدرات عالية في استخدام التقنية، مما قد يؤدي إلى تشتت الانتباه لدى الطلاب في هذه المرحلة، بينما لم يكن هناك اختلاف في أثر تطبيق الواقع الممتد على الدافعية في الصفوف الدراسية. أما فيما يتعلق بالمقررات الدراسية فإن الاختلاف بسيط في فاعلية الواقع الممتد على الأداء الأكاديمي، وهذا يؤكد على أهمية تطبيقه على جميع المواد الدراسية. بينما نجد اختلافًا في حجم أثر تطبيق الواقع الممتد على الدافعية لدى المقررات النظرية أكثر منه في المقررات العملية، وقد لوحظ أن المقررات النظرية الأكثر أثرًا هي التي تتعلق بتعليم اللغات فهي تحتوي على أدوات متنوعة لربط الكلمات والتعرف على المصطلحات، وهذا التعلم الممتع يزيد من الدافعية لدى الطلاب ويحفزهم للاستمرار وتحقيق التعلم الجيد.

## التوصيات والمقترحات.

1- استخدام تقنيات متنوعة تدعم العملية التعليمة، وتجعل دور الطالب فيها دورًا إيجابيًّا.
2- تطوير المناهج الدراسية لتستند إلى تقنيتي الواقع المعزز والواقع الافتراضي.
3- إجراء دراسات للتعرف على مدى فاعلية الواقع الافتراضي للمرحلة الابتدائية بشكل أكبر.
4- إجراء تحليل بعدي للتعرف على مدى فاعلية تقنية الواقع الممتد لدى طلاب المرحلة الابتدائية على متغيرات مختلفة لدى عيناتها.
5- إجراء تحليل بعدي للمقارنة بين فاعلية تقنية الواقع الممتد والتقنيات الأخرى لدى طلاب المرحلة الابتدائية.
6- إجراء مزيد من الدراسات على مقررات أخرى، وكذلك إجراء مزيد من الدراسات على الصفوف الأولية.

## قائمة المراجع

**أولاً- المراجع بالعربية:**


- الشهراني، ف. م. (2019). معايير مقترحة لإختيار الألعاب الرقمية التعليمية في مناهج المرحلة الإبتدائية. مجلة كلية التربية، 35(11)، 401–420.
- العزيز، ع.، & رجب، د. ج. ع. (2022). دور الإدارة المدرسية فى تحقيق أهداف المرحلة الابتدائية من وجهه نظر معلمى بعض المدارس بمنطقة عسير. مجلة كلية التربية- جامعة المنوفية، 2022(4)، 1–56. https://doi.org/10.21608/muja.2022.270591
- حسن، م. أ. هـ. ع. (2021). بيئة تعلم قائمة على تقنية الهلوجرام لتنمية مهارات الفهم القرائي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. مجلة القراءة والمعرفة، 242، 120–167.
- دغريري، ح. أ. & محمد. (2019). أثر استخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية مهارات التعلم الذاتي لدى طلبة الصف الأول الأساسي. مجلة البحث العلمى فى التربية، 20(الجزء الرابع عشر)، 598–615.
- زغلول حامد، و. (2017). التحليل البعدي لنتائج بحوث التعلم بمساعدة الكمبيوتر في التربية الرياضية في مصر خلال الفترة من 2000-2015. مجلة تطبيقات علوم الرياضة، 3(91)، 105–119. https://doi.org/10.21608/jaar.2017.83661
- زيدان، ع. ا. م. أ.، حسن، ع. ا. أ.، & عثمان، ا. ج. (2022). التحليل البعدي لفاعلية استخدام إستراتيجيات ما وراء المعرفة في تحقيق بعض نواتج تعلم العلوم البيولوجية لدى طلاب التعليم العام. التربية (الأزهر): مجلة علمية محكمة للبحوث التربوية والنفسية والاجتماعية)، 41(194)، 369–409. https://doi.org/10.21608/jsrep.2022.254628
- سعد، ف. م. س. آ. (2018). تضمين موضوعات التكنولوجيا ومعايير تعلمها بمحتوى مناهج العلوم لطلاب المرحلة الابتدائية بمنطقة القصيم السعودية—دراسة وصفية-. مجلة العلوم التربوية والنفسية، 2(1)، 37–19. https://doi.org/10.26389/AJSRP.F091017
- طيب احمد الحارثي، م.، & عبدالله سعود العيسى، هـ. (2022). درجة استخدام تقنية الواقع المعزز ومعوقاتها في تدريس العلوم بالمرحلة المتوسطة من نظر وجهة المعلمات والمشرفات بمدينة مكة المكرمة. مجلة كلية التربية (أسيوط)، 38(6)، 209–248. https://doi.org/10.21608/mfes.2022.266116
- عقل، م. س.، عودة، ع. ا. م. أ.، العالم، ت. م.، & العمراني، م. ح. (2020). فاعلية توظيف تقنية الواقع الافتراضي VR في المواد الاجتماعية في تنمية حب التعلم لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بغزة. مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، 0، Art. 0. http://journal.iugaza.edu.ps/index.php/IUGJEPS/article/view/9417
- محمد، أ. ا. أ. ع (2005). الألعاب التربوية للصفوف الاولية من المرحلة الابتدائية. المجلة العلمية لعلوم التربية البدنية والرياضة، 4، 64–90.

- محمد، خ. ا. ع.، & عثمان، خ. ا. (2020). التحليل البعدي لبحوث برامج واستراتيجيات علاج صعوبات القراءة بالمرحلة الابتدائية. التربية (الأزهر): مجلة علمية محكمة للبحوث التربوية والنفسية والاجتماعية)، 39(188ج2)، 2–32.
- نظير، ا. (2022). تحليل بعدى لنتائج بحوث التعليم القائم على تكنولوجيا الواقع المعزز فى ضوء بعض المتغيرات وآثارها على بعض نواتج التعلم. تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث، 32(8)، 305–446. https://doi.org/10.21608/tesr.2022.278779

**ثانياً- المراجع بالإنجليزية:**

- Aldossari, S., & Alsuhaibani, Z. (2021). Using Augmented Reality in Language Classrooms: The Case of EFL Elementary Students. Advances in Language and Literary Studies, 12(6), 1–8.
- Amprasi, E., Vernadakis, N., Zetou, E., & Antoniou, P. (2022). Effect of a Full Immersive Virtual Reality Intervention on Selective Attention in Children. International Journal of Instruction, 15(1), 565–582.
- Andrews, C., Southworth, M. K., Silva, J. N. A., & Silva, J. R. (2019). Extended Reality in Medical Practice. Current Treatment Options in Cardiovascular Medicine, 21(4), 18. https://doi.org/10.1007/s11936-019-0722-7
- Baba, A., Zorlu, Y., & Zorlu, F. (2022). Investigation of the Effectiveness of Augmented Reality and Modeling-Based Teaching in" Solar System and Eclipses" Unit. International Journal of Contemporary Educational Research, 9(2), 283–298.
- Bhagat, K. K., Liou, W.-K., Michael Spector, J., & Chang, C.-Y. (2019). To use augmented reality or not in formative assessment: A comparative study. Interactive Learning Environments, 27(5–6), 830–840.
- Binhomran, K., & Altalhab, S. (2021). The Impact of Implementing Augmented Reality to Enhance the Vocabulary of Young EFL Learners. JALT CALL Journal, 17(1), 23–44.
- Cao, W., & Yu, Z. (2023). The impact of augmented reality on student attitudes, motivation, and learning achievements—A meta-analysis (2016–2023). Humanities and Social Sciences Communications, 10(1), 1–12.
- Çetinkaya Özdemir, E., & Akyol, H. (2021). Effect of Augmented Reality-Based Reading Activities on Some Reading Variables and Participation in Class. International Journal of Progressive Education, 17(4), 135–154.
- 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, 191, 104641.
- Chen, C.-C., Chen, H.-R., & Wang, T.-Y. (2022). Creative situated augmented reality learning for astronomy curricula. Educational Technology & Society, 25(2), 148–162.
- Chen, C.-H., Huang, C.-Y., & Chou, Y.-Y. (2019). Effects of augmented reality-based multidimensional concept maps on students' learning achievement, motivation and acceptance. Universal Access in the Information Society, 18(2), 257–268.
- Chen, J., Dai, J., Zhu, K., & Xu, L. (2022). Effects of extended reality on language learning: A meta-analysis. Frontiers in Psychology, 13, 1016519.
- Cho, J., Jung, T., Macleod, K., & Swenson, A. (2021). Using Virtual Reality as a Form of Simulation in the Context of Legal Education. In M. C. tom Dieck, T. H. Jung, & S. M. C. Loureiro (Eds.), Augmented Reality and Virtual Reality (pp. 141–154). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-68086-2_11
- Chou, Y.-Y., Wu, P.-F., Huang, C.-Y., Chang, S.-H., Huang, H.-S., Lin, W.-M., & Lin, M.-L. (2022). Effect of Digital Learning Using Augmented Reality with Multidimensional Concept Map in Elementary Science Course. Asia-Pacific Education Researcher, 31(4), 383–393.
- Demitriadou, E., Stavroulia, K.-E., & Lanitis, A. (2020). Comparative evaluation of virtual and augmented reality for teaching mathematics in primary education. Education and Information Technologies, 25, 381–401.
- Fitriwati, D. G. (2019). The Effect of Motivation on the Learning Achievement. Indonesian Journal of Integrated English Language Teaching, 4(2), Article 2. https://doi.org/10.24014/ijielt.v4i2.6666
- Garzón, J., & Acevedo, J. (2019). Meta-analysis of the impact of Augmented Reality on students' learning gains. Educational Research Review, 27, 244–260.

- Guo, X., Guo, Y., & Liu, Y. (2021). The Development of Extended Reality in Education: Inspiration from the Research Literature. Sustainability, 13(24), 13776. https://doi.org/10.3390/su132413776
- Hao, K.-C., & Lee, L.-C. (2021). The development and evaluation of an educational game integrating augmented reality, ARCS model, and types of games for English experiment learning: An analysis of learning. Interactive Learning Environments, 29(7), 1101–1114. https://doi.org/10.1080/10494820.2019.1619590
- Huang, M., Kuang, F., & Ling, Y. (2022). EFL learners' engagement in different activities of blended learning environment. Asian-Pacific Journal of Second and Foreign Language Education, 7(1), 9. https://doi.org/10.1186/s40862-022-00136-7
- Hwang, R.-H., Lin, H.-T., Sun, J. C.-Y., & Wu, J.-J. (2022). Improving Learning Achievement in Science Education for Elementary School Students via Blended Learning: International Journal of Online Pedagogy and Course Design, 9(2), 44–62. https://doi.org/10.4018/IJOPCD.2019040104
- Iqbal, M. Z., Mangina, E., & Campbell, A. G. (2021). Current Challenges and Future Research Directions in Augmented Reality for Education [Preprint]. https://doi.org/10.36227/techrxiv.16369224
- Kao, G., & Ruan, C.-A. (2022). Designing and evaluating a high interactive augmented reality system for programming learning. Computers in Human Behavior, 132, 107245. https://doi.org/10.1016/j.chb.2022.107245
- Kaplan, A. D., Cruit, J., Endsley, M., Beers, S. M., Sawyer, B. D., & Hancock, P. A. (2021). The effects of virtual reality, augmented reality, and mixed reality as training enhancement methods: A meta-analysis. Human Factors, 63(4), 706–726.
- Kavanagh, S., Luxton-Reilly, A., Wuensche, B., & Plimmer, B. (2017). A Systematic Review of Virtual Reality in Education. Themes in Science and Technology Education, 10(2), 85–119.
- Lai, A.-F., Chen, C.-H., & Lee, G.-Y. (2019). An augmented reality-based learning approach to enhancing students' science reading performances from the perspective of the cognitive load theory. British Journal of Educational Technology, 50(1), 232–247.
- Lai, J.-Y., & Chang, L.-T. (2021). Impacts of Augmented Reality Apps on First Graders' Motivation and Performance in English Vocabulary Learning. SAGE Open, 11(4), 215824402110475. https://doi.org/10.1177/21582440211047549
- Li, H., Gupta, A., Zhang, J., & Flor, N. (2020). Who will use augmented reality? An integrated approach based on text analytics and field survey. European Journal of Operational Research, 281(3), 502–516. https://doi.org/10.1016/j.ejor.2018.10.019
- Liu, R., Wang, L., Koszalka, T. A., & Wan, K. (2022). Effects of Immersive Virtual Reality Classrooms on Students' Academic Achievement, Motivation and Cognitive Load in Science Lessons. Journal of Computer Assisted Learning, 38(5), 1422–1433.
- Liu, R., Wang, L., Lei, J., Wang, Q., & Ren, Y. (2020). Effects of an immersive virtual reality-based classroom on students' learning performance in science lessons. British Journal of Educational Technology, 51(6), 2034–2049.
- Maas, M. J., & Hughes, J. M. (2020). Virtual, augmented and mixed reality in K–12 education: A review of the literature. Technology, Pedagogy and Education, 29(2), 231–249. https://doi.org/10.1080/1475939X.2020.1737210
- Merchant, Z., Goetz, E. T., Cifuentes, L., Keeney-Kennicutt, W., & Davis, T. J. (2014). Effectiveness of virtual reality-based instruction on students' learning outcomes in K-12 and higher education: A meta-analysis. **Computers & Education, 70, 29–40.**
- Ni, A., Cheung, A. C. K., & Shi, J. (2022). Effects of educational technology on reading achievement for Chinese K-12 English second language learners: A meta-analysis. Frontiers in Psychology, 13. https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2022.1025761
- Papakostas, C., Troussas, C., Krouska, A., & Sgouropoulou, C. (2022). Exploring Users' Behavioral Intention to Adopt Mobile Augmented Reality in Education through an Extended Technology Acceptance Model. International Journal of Human–Computer Interaction, 1–9. https://doi.org/10.1080/10447318.2022.2062551
- Pellas, N., Kazanidis, I., & Palaigeorgiou, G. (2020). A systematic literature review of mixed reality environments in K-12 education. Education and Information Technologies, 25(4), 2481–2520. https://doi.org/10.1007/s10639-019-10076-4

- Sáez-López, J.-M. (2022). Application of the ubiquitous game with augmented reality in Primary Education. Sáez-López, JM & Sevillano-García, ML & Pascual-Sevillano, MA (2019). Application of the Ubiquitous Game with Augmented Reality in Primary Education. Comunicar, 61, 71–82.
- Safitri, D., Lestari, I., Maksum, A., Ibrahim, N., Marini, A., Sudrajat, A., Zahari, M., & Iskandar, R. (2022). Ecolabel with Augmented Reality on the Website to Enhance Student Environmental Awareness. International Journal of Ecology, **0(0), 1-8.**
- Sharma, R. (2021). Extended Reality: It's Impact on Education. International Journal of Scientific & Engineering Research, 247–248.
- Simon-Liedtke, J. T., Baraas, R., & Regnesentral, N. (2022). The Future of eXtended Reality in Primary and Secondary Education. Stud. Health Technol. Inform, 297, 549–556.
- Tarng, W., Pan, I.-C., & Ou, K.-L. (2022). Effectiveness of Virtual Reality on Attention Training for Elementary School Students. Systems, 10(4), 104. https://doi.org/10.3390/systems10040104
- Tsai, C.-C. (2020). The effects of augmented reality to motivation and performance in EFL vocabulary learning. International Journal of Instruction, 13(4), 987–1000.
- Tsai, C.-Y., & Lai, Y.-C. (2022). Design and Validation of an Augmented Reality Teaching System for Primary Logic Programming Education. Sensors, 22(1), 389.
- Villena Taranilla, R., Cózar-Gutiérrez, R., González-Calero, J. A., & López Cirugeda, I. (2022). Strolling through a city of the Roman Empire: An analysis of the potential of virtual reality to teach history in Primary Education. Interactive Learning Environments, 30(4), 608–618.
- Villena-Taranilla, R., Tirado-Olivares, S., Cozar-Gutierrez, R., & González-Calero, J. A. (2022). Effects of virtual reality on learning outcomes in K-6 education: A meta-analysis. Educational Research Review, 100434.
- Weng, C., Rathinasabapathi, A., Weng, A., & Zagita, C. (2019). Mixed Reality in Science Education as a Learning Support: A Revitalized Science Book. Journal of Educational Computing Research, 57(3), 777–807. https://doi.org/10.1177/0735633118757017
- Wu, J., Guo, R., Wang, Z., & Zeng, R. (2021). Integrating spherical video-based virtual reality into elementary school students' scientific inquiry instruction: Effects on their problem-solving performance. Interactive Learning Environments, 29(3), 496–509. https://doi.org/10.1080/10494820.2019.1587469
- Xu, R., & Jia, X. (2022). An Investigation Into Chinese EFL Teachers' Self-Efficacy and Stress as Predictors of Engagement and Emotional Exhaustion. SAGE Open, 12(2), 215824402210933. https://doi.org/10.1177/21582440221093342
- Yang, G., Chen, Y.-T., Zheng, X.-L., & Hwang, G.-J. (2021). From experiencing to expressing: A virtual reality approach to facilitating pupils' descriptive paper writing performance and learning behavior engagement. British Journal of Educational Technology, 52(2), 807–823. https://doi.org/10.1111/bjet.13056
- Yildirim, F. S. (2021). Effectiveness of Augmented Reality Implementation Methods in Teaching Science to Middle School Students. International Journal of Curriculum and Instruction, 13(2), 1024–1038.
- Yildirim, I., & Seckin Kapucu, M. (2021). The Effect of Augmented Reality Applications in Science Education on Academic Achievement and Retention of 6th Grade Students. Journal of Education in Science, Environment and Health, 7(1), 56–71.
- Yousef, A. M. F. (2021). Augmented reality assisted learning achievement, motivation, and creativity for children of low-grade in primary school. Journal of Computer Assisted Learning, 37(4), 966–977.
- Zwoliński, G., Kamińska, D., Laska-Leśniewicz, A., Haamer, R. E., Vairinhos, M., Raposo, R., Urem, F., & Reisinho, P. (2022). Extended Reality in Education and Training: Case Studies in Management Education. Electronics, 11(3), 336. https://doi.org/10.3390/electronics11030336