مجلة جامعة تبوك للعلوم الإنسانية والاجتماعية
University of Tabuk Journal for Humanities and Social Sciences
دورية علمية محكمة
ردمد ١٦٥٨-٨٧٩٧
جامعة تبوك
University of Tabuk
2006

# مدى تقبل معلمات رياض الأطفال لتوظيف الواقع المعزز المدعوم بالذكاء الاصطناعي في التعلم النشط

# The extent to which kindergarten teachers accept the use of augmented reality supported by artificial intelligence in active learning

د. منى هاشم محسن الزهراني

أستاذ المناهج وطرق التدريس المشارك بجامعة الملك خالد – طفولة مبكرة

د. زهراء محمد ال بهال القحطاني

أستاذ تقنيات التعليم المساعد بجامعة الملك خالد

**Mona Hashim Mohsen Alzahrani**
**Associate professor in Curriculum and Teaching method**
**King Khalid University**
**Education college**
**Teaching and Learning**
**Zahra Mohmmed al bahl alqahtani**
**Assistant professor in Educational Technology**
**King Khalid University**
**Education college**
**Teaching and Learning**
malzhrani@kku.edu.sa
https://orcid.org/0009-0000-0440-9901
zahra.alqahtani@kku.edu.sa
https://orcid.org/0000-0003-4572-4515



Arcif Analytics
دار المنظومة DAR ALMANDUMAH

**المستخلص:**

هدف البحث إلى التعرف على مدى تقبّل معلمات رياض الأطفال لتوظيف تقنيات الواقع المعزز المدعوم بالذكاء الاصطناعي في تطبيق أساليب التعلم النشط داخل البيئة الصفية، وذلك في ضوء التوجهات التربوية الحديثة التي تؤكد على أهمية دمج التكنولوجيا في التعليم المبكر لتعزيز التفاعل وتحفيز التفكير الإبداعي لدى الأطفال. ولتحقيق هذا الهدف، اعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي، حيث جرى تصميم استبانة مكونة من محاور تقيس اتجاهات المعلمات نحو هذه التقنيات، ومستوى جاهزيتهن لاستخدامها، إضافة إلى إدراكهن للفوائد المتوقعة والمعوقات المحتملة. وقد تم تطبيق الأداة على عينة بلغت (١٥٠) معلمة من الروضات الحكومية والأهلية في مدينتي أبها وخميس مشيط بمنطقة عسير خلال العام الدراسي ١٤٤٦هـ، ثم جرى تحليل البيانات باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة. أظهرت نتائج البحث أن مستوى تقبّل المعلمات لتقنيات الواقع المعزز والذكاء الاصطناعي جاء بمستوى متوسط يميل إلى الارتفاع، حيث أشارت الغالبية إلى أن هذه الأدوات تسهم بفاعلية في تحفيز الأطفال، وتبسيط المفاهيم المجردة، وزيادة التفاعل داخل الصف. كما أظهرت النتائج أن التدريب المكثف يُعد العامل الأكثر تأثيرًا في رفع مستويات الكفاءة والقبول، في حين شكّل ضعف التدريب العملي ونقص الدعم الفني أبرز التحديات، إلى جانب بعض المخاوف المرتبطة بالخصوصية. وانتهى البحث إلى التوصية بضرورة إدماج هذه التقنيات ضمن البرامج التدريبية للمعلمات، وتوفير بنية تحتية تقنية مناسبة، إلى جانب تعزيز الدعم الفني المستمر، بما يضمن توظيفًا فعالًا ومستدامًا للواقع المعزز والذكاء الاصطناعي في بيئات التعلم النشط برياض الأطفال.

**الكلمات المفتاحية:** الواقع المعزز، الذكاء الاصطناعي، التعلم النشط، معلمات رياض الأطفال.

## Abstract:

This study aimed to examine kindergarten teachers' acceptance of integrating Artificial Intelligence (AI)-supported Augmented Reality (AR) in active learning environments. Using a descriptive-analytical method, a questionnaire was designed to measure teachers' attitudes, readiness, and awareness of benefits and challenges. The tool was applied to a sample of 150 teachers from public and private kindergartens in Abha and Khamis Mushait during the academic year 1446 AH.

Findings revealed a moderate-to-high level of acceptance, as most teachers recognized the effectiveness of AI and AR in motivating children, simplifying abstract concepts, and enhancing interaction. Intensive training emerged as the most significant factor in raising competence and acceptance, while lack of practical training, limited technical support, and privacy concerns were key obstacles. The study recommends integrating these technologies into teacher training, ensuring sufficient infrastructure, and providing ongoing technical support to enable sustainable implementation in early childhood education.

**Keywords:** Augmented Reality- Artificial Intelligence -Active Learning- Kindergarten Teachers

**المقدمة:**

يشهد العالم اليوم تحولًا تقنيًا غير مسبوق، ترك بصماته الواضحة على شتى مناحي الحياة، ولا سيما في مجال التعليم، الذي بات في حاجة متزايدة إلى نماذج تعليمية تتسم بالتفاعل والمرونة، بما يتلاءم مع متطلبات الثورة الصناعية الرابعة. وقد أسهم التقدم السريع في تقنيات الذكاء الاصطناعي والواقع المعزز في فتح آفاق جديدة لتطوير البيئة التعليمية، وتقديم تجارب تعلم أكثر جذبًا وتفاعلًا. وتُعد تقنية الواقع المعزز (AR) من أبرز هذه التطورات، إذ تتيح دمج العناصر الرقمية في المحيط الواقعي للمتعلم، مما يعزز من تفاعله مع المحتوى التعليمي ويُسهم في تبسيط المفاهيم المجردة وجعلها أكثر فهمًا وإدراكًا. كما أن دمج الذكاء الاصطناعي (AI) مع الواقع المعزز في بيئات التعلم لا يسهم فقط في تقديم محتوى متقدم، بل يتيح كذلك تصميم أنشطة تعليمية شخصية تتوافق مع مستوى الطفل واحتياجاته الفردية، وهو ما يمثل نقلة نوعية في أساليب التعليم المبكر. فالذكاء الاصطناعي يمكنه تحليل استجابات المتعلم وتقديم تغذية راجعة فورية، ما يعزز من فاعلية التعلم النشط ويجعل الطفل طرفًا فاعلًا في بناء المعرفة .(Luckin et al., 2016). وفي هذا السياق، تبرز أهمية التعلم النشط كأحد الاتجاهات التربوية الحديثة التي تعتمد على مشاركة المتعلم الفعلية في مواقف التعلم، بدلًا من اقتصار دوره على التلقي السلبي. ويقوم التعلم النشط على مبدأ "التعلم بالممارسة"، حيث يتفاعل الطفل مع بيئته، ويحل المشكلات، ويكتسب المفاهيم من خلال الاكتشاف والأنشطة العملية، مما يزيد من دافعيته نحو التعلم ويعزز من مستويات التذكر والفهم العميق (Zhang, Q. & Teng, 2025) وتعتبر مرحلة رياض الأطفال من المراحل الحرجة والحيوية في النمو العقلي والانفعالي والاجتماعي للطفل، إذ تُعد مرحلة تأسيسية لبناء مهارات التفكير واللغة والتفاعل مع البيئة. ولذلك فإن توظيف استراتيجيات تعليمية تعتمد على التفاعل البصري والحركي – كما هو الحال في الواقع المعزز المدعوم بالذكاء الاصطناعي – يمكن أن يسهم في تطوير خبرات الطفل بشكل شمولي(Wang, D,2024) . ومع أهمية التقنية، فإن العامل البشري – ممثلاً في المعلمات –يظل هو الحلقة المحورية في إنجاح أي تدخل تربوي تقني، حيث تؤثر مواقف المعلمات وتصوراتهن ومدى تقبلهن للتكنولوجيا في نجاح دمجها في البيئة الصفية .(Ertmer, 2015) وتشير دراسات عديدة إلى أن تقبل المعلمين للتقنيات الحديثة يرتبط بعدة عوامل، منها الخبرة التقنية، مستوى التدريب، القناعات التربوية، والدعم الإداري والتقني المتاح (Venkatesh & Davis, 2013)ومن هنا تبرز الحاجة إلى قياس مدى تقبل معلمات رياض الأطفال لتقنية الواقع المعزز المدعومة بالذكاء الاصطناعي، خاصة أن هذه الفئة تُعد الأكثر تأثيرًا في تشكيل الممارسات التربوية في المرحلة المبكرة من التعليم. ورغم الاهتمام العالمي المتزايد بتقنيات الذكاء الاصطناعي والواقع المعزز في التعليم، إلا أن هناك فجوة بحثية في الأدبيات العربية، لا سيما ما يتعلق بمواقف معلمات رياض الأطفال تجاه توظيف هذه التقنيات الحديثة في أنشطة التعلم النشط. ومع تحول العديد من النظم التعليمية نحو التعلم الرقمي، برزت الحاجة في الآونة الأخيرة إلى دراسات معمّقة تستكشف مواقف وتصورات معلمات رياض الأطفال تجاه أدوات التعليم الحديثة، ولا سيما تلك القائمة على الواقع المعزز والمدعوم

بالذكاء الاصطناعي، مع تحليل العوامل التي تسهم في تقبّلها أو تعيق استخدامها. ومن هذا المنطلق، تسعى البحث الحالي إلى سد هذه الفجوة من خلال استقصاء مدى تقبّل معلمات رياض الأطفال لتوظيف تقنيات الواقع المعزز في سياق التعلم النشط، والوقوف على أبرز المحددات المؤثرة في هذا التقبّل، بما يمكّن من تقديم رؤية متكاملة تسهم في تهيئة بيئة تعليمية عصرية داعمة للطفل والمعلمة على حدّ سواء.

**مشكلة البحث:**

يشهد التعليم تحولات جذرية بفعل التطور الرقمي وتقنيات الذكاء الاصطناعي والواقع المعزز، ما أسهم في تحسين جودة التعلم، خاصة في رياض الأطفال. وتُظهر الأدبيات الحديثة أن تقنيات الواقع المعزز المدعومة بالذكاء الاصطناعي تسهم في خلق بيئة تعليمية محفزة، قادرة على جذب انتباه الطفل، وتيسير الفهم، وتنمية المهارات المعرفية والحسية والحركية، إلى جانب تعزيز دافعيته للمشاركة في أنشطة التعلم النشط (Ghamrawi, 2023) .(Chen & Tsai, 2020). ورغم ما أثبتته هذه التقنيات من فاعلية تعليمية، إلا أن نجاح تطبيقها في الميدان التربوي يتوقف بدرجة كبيرة على مدى تقبل المعلمات واستعدادهن لتبنيها، نظرًا لأن المعلم يظل العنصر المحوري في تفعيل التكنولوجيا داخل البيئة الصفية (Alasmari &Zhang,2023 ) وتشير بعض الدراسات إلى أن هناك تفاوتًا في مستوى المعرفة أو التقبل لدى معلمات رياض الأطفال تجاه توظيف هذه الأدوات الرقمية الحديثة، وهو ما يُشكل عائقًا أمام دمجها الفعلي في الممارسات التعليمية اليومية (Alhumaidan et al., 2021)؛ (الحسين، ٢٠١٩). وتشير الأدبيات التربوية الحديثة إلى أن عددًا من المعلمات ما زلن يعتمدن على الأساليب التقليدية في التدريس، ويُبدين تحفظًا أو ترددًا في استخدام تقنيات الواقع المعزز والذكاء الاصطناعي، ويرجع ذلك إلى ضعف التدريب، أو نقص الموارد، أو محدودية الوعي بأهميتها في تعزيز التعلم النشط للأطفال ( Çelik & Yildiz, 2024). وهذا التردد أو الضعف في التقبل يعكس فجوة بين الإمكانات المتاحة التي تقدمها هذه التقنيات، وبين الواقع العملي لتطبيقها في صفوف رياض الأطفال. في ظل التطور المتسارع في تقنيات التعليم، برزت تطبيقات الواقع المعزز المدعومة بالذكاء الاصطناعي كأدوات فاعلة في إثراء بيئات التعلم النشط، لاسيما في مرحلة رياض الأطفال التي تتطلب استراتيجيات تدريسية محفزة ومشوقة تتناسب مع الخصائص النمائية للأطفال. وتشير الأدبيات الحديثة إلى أن توظيف هذه التقنيات يسهم في تحسين الفهم، وتنمية المهارات الحسية والمعرفية، وزيادة التفاعل داخل الصف (Alalwan et al., 2022). وعلى الرغم من تلك الفوائد، فقد أظهرت بعض الدراسات (مثل: الحربي، ٢٠٢٠؛ العتيبي، ٢٠٢٢) وجود فجوة واضحة في تقبل المعلمات لاستخدام هذه التقنيات، إما بسبب ضعف المعرفة التقنية، أو غياب التدريب المناسب، أو غموض الأثر التربوي لهذه الأدوات، مما يثير تساؤلات حول مدى جاهزية المعلمات لتبني هذه التحولات التقنية في الصفوف المبكرة.

ومن هنا، تنبع مشكلة البحث في التساؤل التالي:

ما مدى تقبل معلمات رياض الأطفال لتوظيف تقنيات الواقع المعزز المدعومة بالذكاء الاصطناعي في بيئات التعلم النشط؟ وما أبرز المعوقات والعوامل المؤثرة في هذا التقبل؟

وتنبع أهمية هذا التساؤل من الحاجة الماسة إلى دمج التكنولوجيا الحديثة في التعليم التمهيدي، وسد الفجوة بين الإمكانات التقنية المتاحة ومستوى تبنيها داخل الصفوف الدراسية، بما يضمن تحقيق أهداف التعلم النشط في المراحل المبكرة.

**أسئلة البحث:**

انطلاقًا من مشكلة البحث، تتمثل أسئلتها الرئيسة فيما يلي:

١. ما مدى تقبل معلمات رياض الأطفال لتوظيف تقنيات الواقع المعزز المدعومة بالذكاء الاصطناعي في التعلم النشط؟
٢. ما مستوى معرفة معلمات رياض الأطفال بفوائد الواقع المعزز والذكاء الاصطناعي في بيئات التعلم؟
٣. ما أبرز المعوقات التي تحدّ من توظيف معلمات رياض الأطفال لتقنيات الواقع المعزز المدعومة بالذكاء الاصطناعي؟
٤. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تقبل المعلمات تعزى إلى متغيرات (عدد سنوات الخبرة – المؤهل العلمي – التدريب على التقنية)؟

**أهداف البحث:**

يهدف هذا البحث إلى استقصاء واقع توظيف التكنولوجيا الحديثة في التعليم المبكر، وتحديد مستوى جاهزية الميدان التربوي لدمج تقنيات الواقع المعزز (AR) والذكاء الاصطناعي (AI) في بيئات التعلم النشط لرياض الأطفال، وذلك من خلال تحقيق الأهداف التالية:

- قياس مستوى تقبّل معلمات رياض الأطفال لتقنيات الواقع المعزز والذكاء الاصطناعي في ممارسات التعلم النشط.
- تحديد مستوى معرفة معلمات رياض الأطفال بالفوائد التعليمية للواقع المعزز والذكاء الاصطناعي في بيئات التعلم المبكر.
- رصد أبرز المعوقات التي تواجه المعلمات عند محاولة توظيف تقنيات AR و AIفي البيئة الصفية.
- تقديم مجموعة من التوصيات والتصورات العملية التي يمكن أن تسهم في تحسين تقبل المعلمات لهذه التقنيات، ودعم جهود دمجها الفعال في سياق التعليم المبكر.

**أهمية البحث:**

تكمن أهمية هذا البحث في مواكبته للتوجهات التربوية الحديثة نحو دمج التكنولوجيا في التعليم المبكر، وإبراز دور تقنيات الواقع المعزز المدعومة بالذكاء الاصطناعي في تنمية قدرات الطفل داخل بيئات تعلم نشطة وتفاعلية. وبذلك فإن أهمية هذا البحث تتجسد في:

- إبراز الدور الحيوي لتقنيات الواقع المعزز والذكاء الاصطناعي في تطوير التعليم في مراحله الأولى.
- الكشف عن مستوى تقبل المعلمات لهذه التقنيات، وتحليل العوامل المؤثرة فيه.
- تقديم توصيات واقعية وعملية تساعد على دعم صانعي القرار في اتخاذ خطوات إصلاحية تهدف إلى تحسين بيئات التعلم ورفع كفاءة الممارسين التربويين.

**مصطلحات البحث:**

١- الواقع المعزز(Augmented Reality – AR)

يعرفه (Billinghurst & Duenser ,2012 ) بأنه: "تقنية تعليمية تتيح دمج الوسائط المتعددة والرسوم ثلاثية الأبعاد مع العالم الواقعي في الوقت الحقيقي لتعزيز التفاعل والفهم لدى المتعلم."

ويعرف الواقع المعزز إجرائياً في هذا البحث هو :استخدام تقنيات تدمج المحتوى الرقمي (صور، فيديو، مجسمات) داخل بيئة التعلم الحقيقية لرياض الأطفال، بهدف دعم أنشطة التعلم النشط وتحفيز تفاعل الطفل وفهمه للمفاهيم، كما يتم إدراكه من خلال استجابات المعلمات على الاستبانة المعدة لذلك.

٢- الذكاء الاصطناعي(Artificial Intelligence – AI)

يعرفه (Russell & Norvig ,2021 ) بأنه: "علم تصميم أنظمة حاسوبية ذكية قادرة على محاكاة التفكير البشري والتعلم من البيانات واتخاذ القرارات المناسبة.

ويعرفه (Luckin et al,2016 ) بأنه: "مجموعة من الأدوات البرمجية التي تتيح للأنظمة التعليمية الاستجابة لسلوكيات المتعلم وتقديم تعليم شخصي يتكيف مع احتياجاته.

ويعرف الذكاء الاصطناعي إجرائياً في هذا البحث هو: توظيف أنظمة ذكية مدعومة ببرمجيات تحليل البيانات في بيئات رياض الأطفال التعليمية، بما يساعد على تخصيص المحتوى التعليمي وتقديم تغذية راجعة فورية للأطفال، كما تدركه المعلمات عبر بنود الاستبانة.

٣- التعلم النشط (Active Learning):

يعرف التعلّم النشط بأنه الوضع الصفّي الذي يمنح المتعلّم دورًا فاعلًا في عملية تعلمه، ويُشركه في أنشطة عملية ومناقشات داخل الصف، بديلاً عن الاستقبال السلبي للمعلومة.(Lombardi et al., 2021) "

ويعرف التعلم النشط إجرائياً في هذا البحث هو: مجموعة من الأنشطة الصفية التي تُنفّذ في رياض الأطفال بمشاركة فعالة من الطفل، وتُعزز باستخدام تقنيات الواقع المعزز والذكاء الاصطناعي، كما تعكسه استجابات المعلمات على أداة البحث.

٤- معلمات رياض الأطفال(Kindergarten Teachers)

تُعرّفهم منظمة اليونسكو (UNESCO, 2016) بأنهم: "المربيات المسؤولات عن تنفيذ البرامج التعليمية في مرحلة الطفولة المبكرة، والتي تستهدف تنمية الجوانب المعرفية، الاجتماعية، الحركية، واللغوية للأطفال دون سن التعليم الابتدائي الرسمي".

يعرفهم كل من (Wortham & Hardin ,2015 ) بأنهم":المعلمات اللاتي يتولين مهام الرعاية والتعليم لأطفال تتراوح أعمارهم بين ٣ و٦ سنوات، ضمن إطار تربوي يركّز على النمو الشامل، باستخدام استراتيجيات تعليمية تناسب خصائص المرحلة العمرية".

ويعرف معلمات رياض الأطفال إجرائياً في هذا البحث: هن الكوادر التربوية الإناث العاملات في الروضات الحكومية أو الأهلية بمدينة أبها وخميس مشيط، واللاتي يقمن بتعليم الأطفال في المرحلة العمرية من ٣ إلى ٦ سنوات، ويشاركن في البحث من خلال تعبئة الاستبانة الخاصة بقياس مدى تقبلهن لتقنيات الواقع المعزز والذكاء الاصطناعي في التعلم النشط.

**حدود البحث:**

- الحدود المكانية: يقتصر البحث على مدارس رياض الأطفال الحكومية والأهلية في مدينتي أبها وخميس مشيط بمنطقة عسير، التابعة لوزارة التعليم في المملكة العربية السعودية.

- الحدود الزمانية: تم تنفيذ البحث خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ١٤٤٦هـ.
- الحدود الموضوعية: تركز البحث على قياس مستوى تقبل معلمات رياض الأطفال لتوظيف تقنيات الواقع المعزز والذكاء الاصطناعي في التعلم النشط.
- الحدود المنهجية: اعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي، واستخدم أداة الاستبانة فقط؛ لجمع البيانات من أفراد العينة.

## الإطار النظري للبحث:

### مفهوم الواقع المعزز(Augmented Reality)

يشهد العالم تحولًا رقميًا متسارعًا أفرز تقنيات الواقع الممتد(XR) ، ويأتي الواقع المعزز (AR) في مقدمتها كأداة رقمية تدمج العالم الواقعي بالافتراضي، لتوفر بيئة تعليمية تفاعلية وحسية ومعرفية. يسمح الواقع المعزز للمتعلمين بالتفاعل مع محتوى ثلاثي الأبعاد داخل بيئتهم الحقيقية، مع الحفاظ على السياق الواقعي.

عرّفه (Discover Sustainability,2025) بأنه تقنية تدمج المعلومات الرقمية مع البيئة الواقعية في الزمن الحقيقي، فيما يرى (Billinghurst & Duenser,2012) أنه جسر بين العالمين يتيح تجسيد المفاهيم المجردة والتفاعل معها عبر أدوات ذكية. تزداد أهمية التقنية في المراحل المبكرة مثل رياض الأطفال نظرًا لحاجة الطفل لمحتوى ملموس ومرئي يراعي نموه.

لم يعد الواقع المعزز مجرد ابتكار تقني، بل أصبح عنصرًا رئيسًا في استراتيجيات التعلم النشط، إذ يحوّل دور المتعلم من التلقي السلبي إلى الاستكشاف والتحليل والتفاعل، مما يعزز التفكير النقدي والابتكار بما يتماشى مع متطلبات التعليم في القرن الحادي والعشرين

**ومن أهم خصائص الواقع المعزز في التعليم:**

- **التفاعل المباشر** :من خلال الحركات أو اللمس أو النظر، بما يعزز مشاركة الطالب.
- **الارتباط بالسياق الواقعي** :إضافة عناصر افتراضية للعالم الحقيقي لتوضيح المفاهيم.
- **الديناميكية والتخصيص** :تعديل المحتوى وفق حاجات المتعلم وسرعته.
- **التحفيز البصري والانفعالي** :الصور والمجسمات المتحركة تزيد الانتباه والدافعية.

وتشير الدراسات إلى أن هذه التقنية تحسن الأداء الأكاديمي، وتزيد من بقاء المعلومات في الذاكرة، خاصة في الموضوعات البصرية أو المكانية(Wu et al., 2013) ، كما تتيح خبرات يصعب تنفيذها في الواقع مثل

التجارب الخطرة أو استكشاف الفضاء والجسم البشري. وتزداد أهميتها في الطفولة المبكرة لانسجامها مع التعلم عبر اللعب والتجريب والمثيرات الحسية. وقد أثبتت دراسات (Chen & Tsai, 2020) أن الأطفال الذين تعلموا باستخدامها تفوقوا في الانتباه والتمييز والفهم اللغوي مقارنة بالتعليم التقليدي، وتشمل تطبيقاتها التعليمية نماذج للكواكب، أعضاء الجسم، الحروف، الأرقام، الحيوانات والنباتات، تُعرض بشكل تفاعلي يتيح اللمس أو التدوير أو سماع الأصوات. وتوفر بيئة آمنة وغنية لتوسيع خبرات الطفل.

ومن الناحية التقنية، يلزم لتطبيقها أدوات مثل كاميرا، جهاز عرض، تطبيق ذكي، أو نظارات خاصة، لكن معظم التطبيقات متاحة حاليًا على الهواتف والأجهزة اللوحية، ما يسهل دمجها في الصفوف الدراسية. ومع ذلك، تواجه التحديات مثل الحاجة لتدريب المعلمين، وتوفير البنية التحتية، وضمان أمن الأطفال الرقمي.

فعالية هذه التقنية تعتمد على تقبل المعلم وكفاءته، واستعداد المدرسة لدعم التحول الرقمي. في رياض الأطفال، دور المعلمة أساسي في دمج التقنية، وأي قصور قد يحد من فائدتها. ولا تحقق التطبيقات أهدافها إلا ضمن خطة تعليمية قائمة على أهداف سلوكية واضحة تراعي خصائص الطفل، مع اختيار محتوى ملائم لمستواه النمائي.

**مفهوم التعلم النشط:**

يُعد التعلم النشط من الاتجاهات التربوية الحديثة التي تجعل المتعلم محور العملية التعليمية، فلا يقتصر دوره على التلقي بل يشارك بفاعلية في بناء المعرفة عبر أنشطة فكرية وتطبيقية وتشاركية.

(Frontiers in Education,2025) كما يعتبر منهجية تعتمد على إشراك المتعلم في أنشطة منظمة لتحليل المعلومات وتقييمها وتطبيقها، بدلًا من الاكتفاء بالاستماع أو الحفظ.

ويرى (Discover Sustainability,2025) أنه أي أسلوب يتطلب من الطلاب القيام بأنشطة ذات مغزى وفكر نشط أثناء التعلم، متجاوزًا الاستماع السلبي.

**خصائص وأهداف التعلم النشط:**

تُظهر الدراسات (Freeman et al., 2014) تفوق التعلم النشط على المحاضرات التقليدية، حيث يرفع التحصيل ويخفض الرسوب بنسبة ٣٣%، كما يعزز التفكير النقدي، الدافعية، والتعاون. يقوم هذا النهج على جعل الطالب مشاركًا فاعلًا من خلال أنشطة فردية وجماعية وتغذية راجعة فورية، ما يبني معرفة أعمق.

**أهداف التعلم النشط:**

يهدف التعلم النشط إلى بناء منظومة تعليمية تعزز نجاح الطلاب أكاديميًا وشخصيًا من خلال:

١. **تحفيز دافعية التعلم الذاتي** :توضيح أهمية النشاط يحفّز المتعلمين ويزيد التزامهم، مع تفوق أساليب النقاش والاستقصاء على التدريس التقليدي خاصة في تعلم اللغات.
٢. **تعميق الفهم وربط المعرفة بالواقع** :ربط المفاهيم النظرية بالتطبيقات العملية يعزز الفهم المستمر والتفاعل.(Harvard University, 2021)
٣. **تنمية مهارات التواصل والتعاون** :العمل في فرق صغيرة يطور الحوار والاستماع ويحسن العلاقات بين الطلاب.
٤. **بناء الاستقلالية والثقة بالنفس** :منح الطلاب حرية اتخاذ القرارات وتنظيم الأدوار ينمي الشعور بالمسؤولية والتحكم الذاتي.
٥. **تطوير التفكير النقدي وحل المشكلات** :تحليل الأدلة وتصميم استراتيجيات استجابة يعزز التفكير النقدي مقارنة بالتعليم التقليدي.(AlAwadhi & Al-Debassi, 2020)
٦. **خفض معدلات الرسوب** :تقليل الرسوب من (٣٤٪) إلى نحو (٢١٪)، وتقليص فجوة الأداء بين الطلاب من خلفيات مختلفة بنسبة تصل إلى(٤٥٪).(Freeman & Wenderoth,2014).

## توظيف الواقع المعزز المدعوم بالذكاء الاصطناعي في التعلم النشط

تمثل مرحلة رياض الأطفال بيئة مثالية لتطبيق تقنيات الواقع المعزز (AR) المدعومة بالذكاء الاصطناعي(AI) ، نظرًا لاحتياجها لأساليب تعليمية تفاعلية ومحفزة للحواس. يدمج AR بين الواقع والمحتوى الرقمي ثلاثي الأبعاد، مما يتيح التعلم باللعب والملاحظة والتجريب، ويسهم في تطوير مهارات الأطفال إدراكيًا وحسيًا واجتماعيًا، من خلال:

١. **تعزيز الانتباه** :التجارب الحسية التفاعلية تزيد تركيز الأطفال مقارنة بالأساليب التقليدية ؛ (Chen & Tsai, 2020; Alalwan, 2022).
٢. **تبسيط المفاهيم المجردة** :المجسمات التفاعلية تساعد في فهم الأعداد، الحروف، والمفاهيم المكانية والزمانية.
٣. **تنمية المهارات البصرية–اليدوية** :أنشطة الإمساك وتحريك المجسمات الافتراضية تطور التنسيق الحركي والبصري.
٤. **رفع الحماس والدافعية** :الجمع بين التحدي والمتعة يزيد شغف الأطفال بالمشاركة (Alqahtani, 2023).
٥. **دعم القراءة** :تطبيقات مثل *AR picture books* تعزز القراءة، العدّ، والتمييز الحسي.

٦. **تعزيز المهارات الاجتماعية** :الأنشطة الجماعية في بيئات AR تطور التعاون والتواصل (Alshammari & Waked, 2021).
٧. **التخصيص عبر :AI** تقديم تعليمات فردية في الوقت الحقيقي استنادًا لأداء الطفل.
٨. **دعم ذوي الاحتياجات الخاصة** :تصميم بيئات تعليمية مساعدة لتطوير المهارات الاجتماعية واللغوية، خاصة للمصابين بالتوحد.(Yousef, 2020)

## فوائد الواقع المعزز المدعوم بالذكاء الاصطناعي في التعليم المبكر

يمثل الواقع المعزز (AR) بيئة تعليمية متكاملة تدعم الجوانب الإدراكية والانفعالية والمعرفية للطفل، خاصة في رياض الأطفال، من خلال:

١. **رفع الدافعية والمشاركة** :يخلق بيئة تفاعلية بصرية وسمعية تحفز الحماس والانخراط في التعلم، كما أظهرت الدراسات تحسن التفاعل مقارنة بالأساليب التقليدية.(Chen & Tsai, 2020)
٢. **تسهيل الفهم للمفاهيم المجردة** :يقدم تمثيلات ثلاثية الأبعاد للموضوعات المعقدة مثل النظام الشمسي أو مكونات الخلية، ما يحسن الفهم.(Wu et al., 2013)
٣. **تنمية المهارات الإدراكية والحسية** :التفاعل مع مجسمات افتراضية يعزز التناسق البصري-الحركي والمهارات الحسية الدقيقة.(Yilmaz, 2022) .
٤. **مراعاة الفروق الفردية** :يتيح التفاعل وفق سرعة وقدرات كل طفل، ويقدم المحتوى بصيغ تناسب أنماط التعلم المختلفة (بصري، سمعي، حركي).
٥. **بيئة تعليمية آمنة** :يتيح تجارب يصعب تنفيذها في الواقع—كالفضاء أو جسم الإنسان—بأمان وبتكلفة منخفضة.
٦. **تحفيز التفكير النقدي والإبداعي** :يدعم التحليل وحل المشكلات ويشجع على الابتكار من خلال التفاعل مع العناصر الرقمية.
٧. **تعزيز التعلم الذاتي** :يتيح الاستكشاف خارج زمن ومكان الصف، ما يحسن الاحتفاظ بالمعلومات (Zhu et al., 2020).
٨. **تغذية راجعة فورية** :يوفر تصحيحًا مباشرًا يعزز التعلم النشط ويساعد على تعديل السلوك التعليمي.
٩. **دمج الأهل** :يسهل مشاركة الأسرة في التعلم عبر تطبيقات منزلية داعمة للعلاقة الأسرية.
١٠. **دعم المعلمين** :يزوّدهم بأدوات لتصميم أنشطة تفاعلية تتكيف مع الفروق الفردية وتحقق الأهداف التربوية.

## خصائص الواقع المعزز المدعوم بالذكاء الاصطناعي في بيئات التعلم النشط

يمزج هذا النمط بين المحاكاة البصرية ثلاثية الأبعاد للواقع المعزز، وقدرات التحليل والتخصيص التي يوفرها الذكاء الاصطناعي، ليقدم خصائص فريدة أهمها:

١. **التفاعل الذكي** :استجابات آنية تتكيف مع أداء المتعلم، كتعديل مستوى النشاط أو طرح أسئلة مخصصة.
٢. **التخصيص** :تكييف المحتوى وفق سرعة الاستيعاب وميول المتعلم وأخطائه المتكررة.
٣. **محاكاة متعددة الحواس** :دمج مؤثرات بصرية وسمعية ولمسية لزيادة الانغماس والتفاعل.
٤. **تغذية راجعة فورية** :تحليل الأداء لحظيًا وتقديم تصحيحات مباشرة لتعزيز التعلم.
٥. **تحفيز مستمر** :عرض ذكي ومحتوى غني يحافظ على انتباه المتعلم وانخراطه.
٦. **إنتاج المعرفة بالتجريب** :اكتشاف المفاهيم ذاتيًا بإرشاد من الذكاء الاصطناعي ضمن خطوات منظمة.
٧. **الرصد والتحليل** :متابعة أنماط التعلم وإصدار تقارير دقيقة تدعم التدخلات التعليمية الفعالة(Huang, & Wang, 2023).

### الدراسات السابقة:

أجرت ( Nirmala,2024 ) دراسة بعنوان الواقع المعزز في تعليم الطفولة المبكرة: الاتجاهات والممارسات والرؤى، هدفت إلى تقديم مراجعة تحليلية منهجية لعدد من الدراسات التي تناولت توظيف تقنيات الواقع المعزز في التعليم المبكر خلال الفترة من عام ٢٠١٣ إلى عام ٢٠٢٣. وقد شملت المراجعة (٤٩) دراسة علمية، تناولت مجالات متعددة منها: تنمية مهارات القراءة، والرياضيات، والمهارات الاجتماعية لدى الأطفال.

توصلت نتائجه إلى وجود تحسن ملحوظ في مستوى دافعية الأطفال نحو التعلم، وارتفاع في أدائهم الأكاديمي عند استخدام بيئات تعليمية مدعومة بالواقع المعزز. كما أظهرت مؤشرات إيجابية لدور هذه التقنية في دعم الأطفال من ذوي الاحتياجات الخاصة، من خلال تقديم محتوى تعليمي تفاعلي يلائم احتياجاتهم الفردية.
اعتمد الباحثون في تحليلهم على أدوات إحصائية حديثة للكشف عن الاتجاهات البحثية في هذا المجال خلال عقد من الزمن، وأوصوا بضرورة إدماج الواقع المعزز بشكل منهجي في المناهج التعليمية لمرحلة الطفولة المبكرة. وأكدوا أن هذه التقنية أصبحت أداة تعليمية فعالة قادرة على تنشيط الحواس، وتحفيز التفاعل الجسدي والعقلي، بما يسهم في تعزيز التعلم النشط داخل الصفوف.
كما أوصت الدراسة بتوسيع نطاق الأبحاث التطبيقية في هذا المجال، والعمل على تطوير بنية تحتية تقنية داخل مؤسسات التعليم المبكر تدعم الاستخدام الفعّال والمستدام لتقنيات الواقع المعزز.

أما دراسة (Lampropoulos ,2024) والتي جاءت بعنوان التدريس وتعلم العلوم الطبيعية باستخدام الواقع المعزز في مرحلة ما قبل المدرسة والابتدائي، قام جورجيوس لامبروبولوس بمراجعة شاملة لـ(٦٣) دراسة متخصصة في تعليم العلوم (كالفيزياء، الأحياء، والبيئة) باستخدام الواقع المعزز. وأظهرت النتائج أن AR يعمّق فهم الأطفال للمفاهيم العلمية بشكل ملحوظ، ويرفع الدافعية الذاتية والقدرة على التفكير الجماعي. كذلك لاحظ الباحثون زيادة في الوعي البيئي لدى الطلاب، مما يعزّز التعلم النشط القائم على المشاريع. وخلصت الدراسة إلى أن تعليم العلوم يستفيد بشكل خاص من التكامل الرقمي–الواقعي ضمن المناهج، مع دور كبير لتدريب المعلمين وتأهيل الفصول مدنياً وتقنيًا.

بينما دراسة (imek ,2024) التي جاءت بعنوان استخدام أنشطة مدعومة بالواقع المعزز في التعليم البيئي لرياض الأطفال، حيث اختبرت إيمين إيلا شيمشيك تدخلاً بيئيًا في أربعة صفوف حضانة (٩٤ طفلاً بمتوسط عمر ٥٥ شهرًا) باستخدام أنشطة AR مقارنة بأنشطة تلوين تقليدية، وتم استخدام اختبار "Life Cycle Test" لتقييم الفهم حول دورة الماء والنبات وسلسلة الغذاء .mdpi.comوأظهرت النتائج تفوقًا واضحًا للمجموعة التجريبية في الدرجات بعد التطبيق، مع مستويات أعلى من الانخراط الحسي والقدرة على الملاحظة. أشارت الدراسة إلى أن الواقع المعزز يمثل أداة قوية لبناء الفهم البيئي لدى الأطفال، وتوصلت بإدماجه بانتظام في مناهج مرحلة ما قبل المدرسة لأثره الكبير على الفهم والمشاركة.

أما دراسة (Ramli et al, 2023) بعنوان مراجعة منهجية لتطبيق الواقع المعزز في تطوير المهارات الحركية الكبرى لدى الأطفال، قدمت مراجعة تحليلية أكثر من ٢,٨٠٠ منشور، انتُقي منها ١٠ دراسات متخصصة في أثر AR على المهارات الحركية لدى الأطفال الصغار، ركزت على توثيق مساهمة الواقع المعزز في دعم ذوي الصعوبات الحركية وتمكينهم من التفاعل العضلي–البصري ضمن بيئات آمنة ومحفزة. رغم النتائج الإيجابية، نوّه الباحثون إلى الحاجة لمزيد من التجارب العملية الفعلية والميدانية لتعزيز فعالية هذا التطبيق في التعليم الحركي المبكر.

في حين أن دراسة (Piatykop et al, 2021) بعنوان استخدام الواقع المعزز في تعلم القراءة المبكرة، في دراسة نشرت عام ٢٠٢١، طور أولينا بيايتيكوب وآخرون تطبيقًا للقراءة المعزّزة بالواقع المعزز في ست فصول تحضيرية، قورنت مع فصول استخدمت طرق تقليدية. أظهرت النتائج أن تقنية AR حفزت الأطفال على التعلم بصريًا وسمعيًا وفضوليًا، كما حسّنت قدرتهم على تذكّر الحروف والمفردات في وقت أقصر. واكتشف الباحثون أن الطلاب تبنّوا التطبيقات بشكل مستقل، مما يعكس فاعلية AR في ترسيخ المعارف الأساسية بمنهج متكامل ومتعدد الحواس.

وفي دراسة (Ibrahim et al ,2017) دراسة لتعلم مفردات اللغة عبر الواقع المعزز، أجريت هذه الدراسة على (٥٢) طفلًا بقصد مقارنة فعالية AR مع بطاقات الفلاش التقليدية في تعلم مفردات لغة أجنبية. أظهرت الدراسة تحسنًا بنسبة (٧%) في الاستدعاء الفوري و (٢١%) في التذكر بعد أربعة أيام لصالح تقنيةAR ، مما يعكس أثرها الإيجابي على الذاكرة قصيرة وطويلة الأجل. كما كشفت عن مشاركة أكثر متعة وتحفيزًا لدى الأطفال، ما يجعلها تقنية واعدة للبرامج التعليمية المبكرة في اللغات.

تُظهر هذه الدراسات، بدءًا من مراجعة الاتجاهات الحديثة وصولًا إلى تطبيقات عملية متنوعة، أن الواقع المعزز يعزز التعلم المبكر من خلال تحفيز الدافعية، تعميق الفهم، تنمية المهارات الحسية–الحركية، وتحفيز المستويات الأعلى من التفكير والإدراك. كما تدعو إلى ضرورة بناء بنية تحتية تكنولوجية، وتدريب المعلمين، والتوسع في الأبحاث التطبيقية، بخاصة تلك التي تدمج الذكاء الاصطناعي لتعزيز التخصيص وتحسين التجربة التعليمية للأطفال.

## إجراءات البحث الميدانية:

### منهج البحث:

يعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي لملاءمته أهداف البحث، حيث يصف تقبل معلمات رياض الأطفال لتقنيات الواقع المعزز والذكاء الاصطناعي، ويحلل العوامل المؤثرة والمعوقات المرتبطة به، من خلال جمع البيانات من عينة ممثلة وتحليلها إحصائيًا لاستخلاص مؤشرات وتوصيات قابلة للتطبيق.

### مجتمع البحث والعينة:

يتكوَّن مجتمع البحث من جميع معلمات رياض الأطفال العاملات في الروضات الحكومية والأهلية في مدينتي أبها وخميس مشيط بمنطقة عسير في المملكة العربية السعودية خلال العام الدراسي ١٤٤٦ هـ. أما عينة البحث، فقد تم اختيارها عشوائيًا من هذا المجتمع، بحيث تمثل شريحة متنوعة من المعلمات وفقًا لعدد من المتغيرات الديموغرافية، مثل: عدد سنوات الخبرة، ونوع الروضة (حكومية / أهلية)، والمؤهل العلمي؛ وذلك لضمان شمولية النتائج ورفع مستوى صدقها وقابليتها للتعميم على مجتمع البحث. وقد بلغ حجم العينة (١٥٠) معلمة، وهو حجم مناسب لتحقيق أهداف الدراسة واختبار فرضياته، وتم استخدام أداة الاستبانة لجمع البيانات من أفراد العينة وتحليلها وفق الأساليب الإحصائية الملائمة.

### عينة البحث:

يقدر حجم مجتمع البحث بحوالي (١٢٨٠) معلمة في رياض الأطفال حسب النشرة السنوية لإحصاءات التعليم ٢٠٢٢/٢٠٢٣ ، وطبقا لمعادلة "ريتشارد جيجر" لحساب حجم العينة من مجتمع ما وجد أن العدد الذي يمثل هذا المجتمع تمثيلا جيدا هو (١٨٠) معلمة. وقد تم توزيع الاستبانة إلكترونيا على مجموعات المعلمات عن طريق مواقع التواصل الاجتماعي، وعلى مدار شهر قد استجاب للأداة (١٥٠) معلمة، صالحة للتحليل الإحصائي. ومن ثم فقد تم اعتماد هذا العدد كعينة عشوائية للبحث. وتوزيع العينة حسب المتغيرات موضح في الآتي:

**جدول (٢)**

***توزيع العينة من المعلمات حسب متغيرات المؤهل العلمي وعدد سنوات الخبرة والتدريب على التقنية***

| المتغير | الفئة | التردد (ن( | النسبة(%) |
|---|---|---|---|
| المؤهّل العلمي | بكالوريوس | ١٠٥ | ٪٠٧ |
| | ماجستير أو أعلى | ٤٥ | ٪٠٣ |
| سنوات الخبرة | أقل من ٥ سنوات | 45 | ٪30 |
| | من ٥ إلى أقل من ١٠ سنوات | 60 | ٪40 |
| | 10سنوات فأكثر | 45 | ٪30 |
| التدريب على التقنية | لا توجد دورات | 45 | ٪30 |
| | 2–1دورة | 60 | ٪40 |
| | 3دورات أو أكثر | 45 | ٪30 |
| إجمالي العينة | | 150 | ٪100 |

يشكّل الحاصلون على بكالوريوس ٧٠٪ من العينة، مما يعكس أن الغالبية لديهم خلفية تعليمية جامعية مهنية، كما أن توزيع سنوات الخبرة متوازن، بحيث توفّر الطبقات الثلاث تمثيلًا متكافئًا لذوي الخبرة القصيرة والمتوسطة والطويلة، كما أن فئة المعالجات بدون تدريب 30٪، في حين تراوحت النسب بين ٤٠٪ و٣٠٪ لفئات الدورات (١–٢ دورة و٣ أو أكثر)، مما يتيح تحليلًا معمقًا لتأثير الخبرة التدريبية على التقنيّات الجديدة.

**أداة البحث:**

بعد مراجعة الأدبيات الحديثة المتعلقة بموضوع البحث، "تم إعداد أداة البحث بصيغة مقياس ليكرت الخماسي، حيث تتدرج استجابات المشاركين من (أوافق بشدة) إلى (لا أوافق بشدة)، وذلك بالاعتماد على دراسات نموذج TARCلقياس كفاءات معلمي الواقع المعزز (Nikou et,al., 2023) ، وأداة TAAI لقياس تقبل

المعلمين لتقنيات الذكاء الاصطناعي (Guo et,al., 2024) ، تم إعداد أداة البحث التالية في شكل أداة مخصصة للبحث الحالي. حيث تتألف من (25) عبارة موزعة على خمسة محاور رئيسة، لتلائم الاستفسارات العلمية المطروحة:

- المحور الأول: الكفاءة التقنية
- المحور الثاني: القبول العام
- المحور الثالث: المعرفة بالفوائد
- المحور الرابع: الكفاءة الذاتية التقنية
- المحور الخامس: المعوقات والتحديات الأخلاقية

ويتم عرض الاستبانة على مجموعة من المحكّمين من المتخصصين في المناهج وطرق التدريس وتقنيات التعليم للتأكد من صدقها الظاهري وملاءمة صياغة البنود، كما خضعت للتحليل الإحصائي لاختبار ثباتها باستخدام معامل (ألفا كرونباخ)

## صدق الأداة

تم التأكد من صدق محتوى الاستبانة عن طريق عرض الأداة في صورتها الأولية (٣٠) عبارة على مجموعة من الأساتذة المختصين في المناهج وطرق التدريس وفي تكنولوجيا التعليم وذلك لإبداء الرأي حول كفاية العبارات ومدي انتمائها للمحاور، وكذلك حسن صياغتها، ووضوحها، وقد أفاد المحكمون بكفايتها، وأشاروا الى إجراء بعض التعديلات على بعض العبارات وحذف بعضها، وفي ضوء ذلك تم تعديلها، حتى أصبحت الأداة متضمنة (٢٥) عبارة في صورتها النهائية. ثم طبقت على عينة استطلاعية حجمها (٣٦) معلمة من رياض الاطفال من مجتمع البحث؛ لتأكد من مدى اتساق العبارات في كل محور من المحاور مع بعضها البعض، وذلك باستخدام معامل الارتباط بيرسون، وكانت قيم معاملات الارتباط تتراوح بين (٠,٥٦٦- ٠,٨٤١) وجميعها كانت دالا عند المستوى (٠,٠١).

## ثبات الأداة

تم التأكد من ثبات الاستبانة من خلال التطبيق على عينة استطلاعية حجمها (٣٦) معلمة من مجتمع البحث من معلمات رياض الأطفال، وتم حساب معامل الفاكرونباخ لدرجات إجابة العينة الاستطلاعية على أداة البحث.

**جدول (١)**

***معامل الفاكرونباخ لمحاور الاستبانة***

| المحور | عدد البنود | Cronbach's α |
|---|---|---|
| الكفاءة التقنية للعينة فيAI-AR | ٥ | 0.88 |
| القبول العام لاستخدامAI-AR | ٥ | 0.91 |
| معرفة الفوائد | ٥ | 0.89 |
| الكفاءة الذاتية التقنية(Self-Efficacy) | ٥ | 0.87 |
| المعوقات والتحديات الأخلاقية | ٥ | 0.90 |
| الأداة ككل | ٢٥ | 0.92 |

**الأساليب الإحصائية:**

تم تحليل بيانات البحث باستخدام عدد من الأساليب الإحصائية المناسبة لطبيعة المتغيرات وأهداف البحث، وذلك من خلال برنامج التحليل الإحصائيSPSS ، وقد شملت ما يلي:

- المتوسطات الحسابية، لقياس مستوى تقبل المعلمات لبنود محاور الاستبانة.
- الانحرافات المعيارية، لقياس درجة تشتت استجابات العينة حول متوسطاتها.
- اختبار (ت(T-Test) (، للمقارنة بين متوسطات مجموعتين مستقلتين.
- تحليل التباين الأحادي(ANOVA) ، لاختبار دلالة الفروق بين ثلاث مجموعات فأكثر، كعدد سنوات الخبرة أو المؤهل العلمي.

بعد تجميع البيانات، تم إدخالها إلى الحاسب الآلي، استخدام حزمة برامج الإحصائيات للعلوم الاجتماعية (SPSS)، وتم معالجة تلك البيانات من خلال حساب المتوسطات الحسابية، وتم وضع معايير للوقوف على مستوى التقديرات لما تشير إليه العبارات في محاور البحث، كما تم استخدام الاختبار الثاني واختبار التباين الأحادي لبحث الفروق بين تلك المتوسطات والبحث في مدى دلالتها. وقد تمت الموافقة على أداة البحث المحددة بناءً على مقياس ليكرت الثلاثي؛ ليقيس مدى تقبل معلمات رياض الأطفال لتوظيف الواقع المعزز المدعوم بالذكاء الاصطناعي في التعلم النشط وقد تم تحويلها إلى بيانات رقمية (١،٢،٣) لهذه الاختيارات على الترتيب. وقد تم حساب المدى لهذه الدرجات، حيث المدى – أكبر قيمة – أقل قيمة) أي (المدى ١-٢-٣) وتم تقسيم هذا المدى إلى ثلاث

فترات متساوية الطول تتلاءم مع معيار التدرج الثلاثي المستخدم للإجابات وقد كان طول الفترة (٠,٦٧) تقريبًا. وبناءً عليه تم اعتماد المعيار التالي لتصنيف المستويات.

**عرض النتائج:**

إجابة السؤال الأول:

للإجابة عن السؤال الأول الذي نصه: ما مدى تقبل معلمات رياض الأطفال لتوظيف تقنيات الواقع المعزز المدعومة بالذكاء الاصطناعي في التعلم النشط؟ تم حساب المتوسطات الحسابية لإجابات عينة البحث على السؤال الأول وكانت على النحو التالي في الجدول (٣).

**جدول (٣)**

***ترتيب عبارات مدى تقبل معلمات رياض الأطفال لتوظيف تقنيات الواقع المعزز المدعومة بالذكاء الاصطناعي في التعلم النشط***

| المحور | العبارة | المتوسط الحسابي | الدرجة | الترتيب |
|---|---|---|---|---|
| | أصمم نشاطًا تفاعليًّا باستخدام AI-AR يدعم هدف الدرس. | 3.20 | متوسطة | 4 |
| | أستطيع تشغيل تطبيقات AI-AR ضمن الصف. | 3.40 | متوسطة | 2 |
| الكفاءة التقنية | أعدل موارد AI-AR بنفسي لتناسب احتياجات الأطفال. | 3.15 | متوسطة | 5 |
| | أقوم بتقييم موارد AI-AR قبل استخدامها. | 3.30 | متوسطة | 3 |
| | أتابع تطوّرات برامج AI-AR التعليمية. | 2.45 | قليلة | 6 |
| | أنوي استخدام AI-AR في نشاطاتي القادمة. | 3.50 | متوسطة | 2 |
| | أرى أن AI-AR يعزز مشاركة الأطفال الفعالة. | 3.70 | عالية | 1 |
| القبول العام | أؤمن بأن دمج AI-AR ضروري لبيئة تعلم نشطة. | 3.40 | متوسطة | 3 |
| | سأوصي زميلاتي باستخدام.AI-AR | 2.90 | متوسطة | 5 |
| | أعتقد أن AI-AR يرفع من جودة العملية التعليمية. | 3.25 | متوسطة | 4 |

| المحور | العبارة | المتوسط الحسابي | الدرجة | الترتيب |
|---|---|---|---|---|
| | يساعد AI-AR الأطفال على فهم المفاهيم المعقدة. | 3.60 | عالية | 1 |
| | يدعم AI-AR تنمية مهارات التفكير العليا. | 3.40 | متوسطة | 2 |
| المعرفة بالفوائد | يوفر AI-AR بيئة تعليمية تعاون واستقلالية. | 3.20 | متوسطة | 5 |
| | يوفر AI-AR تغذية راجعة فورية ومباشرة. | 3.30 | متوسطة | 3 |
| | يجعل AI-AR التعلم ممتعًا وجذابًا للأطفال. | 3.25 | متوسطة | 4 |
| | المتوسط الحسابي الإجمالي | ٣,٢٧ | متوسطة | |

البعد الأول: الكفاءة التقنية

عندما طُلِبت من المعلمات تقييم قدرتهن التقنية، جاءت العبارة "أستطيع تشغيل تطبيقات AI-AR ضمن الصف "في المرتبة الأولى (متوسط = ٣,٤٠، درجة: متوسطة—عالية)، مما يدل على الثقة النسبية في الجوانب التشغيلية تبعتها مباشرةً العبارة "أقوم بتقييم موارد AI-AR قبل استخدامها "( ٣,٣٠، متوسطة)، ثم "أصمم نشاطًا تفاعليًا(3.20، متوسطة)،و"أعدل الموارد بنفسي" (٣,١٥، متوسطة)، أما العبارة الأخيرة، "أتابع تطورات برامج AI-AR التعليمية"، فجاءت آخرًا (متوسط = ٢,٤٥، درجة: قليلة)، مما يدل على ضعف واضح في متابعة التحديثات والتطوير التقني.

البعد الثاني: القبول العام

في هذا المحور، ظهرت عبارة "أرى أن AI-AR يعزز مشاركة الأطفال الفعالة "في القمة ( ٣,٧٠، عالية)، مما يعكس إدراكًا قويًا للفائدة الفورية للتقنية في الفصل، واحتلت العبارة التالية "أنوي استخدام AI-AR في نشاطاتي القادمة "المركز الثاني (٣,٥٠، متوسطة)، بينما جاءت عبارتا "أؤمن بضرورة دمجه (3.40،متوسطة)،وأعتقد أنه يرفع جودة التعليم (٣,٢٥، متوسطة) في المرتبتين الثالثة والرابعة. وكانت أقل عبارات القبول تأثيرًا هي "سأوصي به زميلاتي"( ٢,٩٠، متوسطة)، مما يشير إلى وجود تحفظ بسيط عند التفكير في التوصية الشخصية.

البعد الثالث: المعرفة بالفوائد

اعتُبرت عبارة " يساعد AI-AR الأطفال على فهم المفاهيم المعقدة "الأعنف تأثيرًا (٣,٦٠، عالية)، فهي تعكس ذاتية إدراك واضحة لأهمية التقنية في الفهم المعرفي. تلتها عبارة "يدعم تنمية مهارات التفكير العليا (3.40،

متوسطة)، ثم "يوفر تغذية فورية (3.30، متوسطة)، تليها "يجعل التعلم ممتعًا (3.25، متوسطة)، وأخيرًا "يوفر بيئة تعاون واستقلال (3.20، متوسطة). تتوافق هذه النتيجة مع ما توصَّل إليه بحث Nikou et al. (2024)في دراسة قابليتهم لدمج الواقع المعزّز وفق إطارTARC ، حيث أظهر المعلمون ثقة أعلى في الجوانب التقنية التشغيلية مثل تشغيل التطبيقات داخل الصف مقارنة بالمهارات المتقدمة مثل تطوير الموارد أو متابعتها، وهو ما يتثبت عبر ترتيب العبارات بدايةً من "تشغيل التطبيقات" في القمة (٣,٤٠) ومؤخرًا "متابعة التطورات" في القاع (٢,٤٥). وأكد الباحثون وجود علاقة إيجابية قوية بين كفاءة المعلمين التقنية وتقبّلهم لاستخدام الواقع المعزّز وهو ما يظهر عمليًا من خلال ارتباط متوسطات الجدول والدرجات التصاعدية في محور القبول (على سبيل المثال، "أرى أن AI-AR يعزز مشاركة الأطفال" أتى بمتوسط (٣,٧٠)، بينما ارتبطت الفجوات التقنية بقصور في الرغبة التوصية بالتقنية لـ " سأوصي زميلاتي باستخدام AI AR." (٢,٩٠)، وهو دليل على تأثير الثقة التقنية على الممارسات المهنية. بالتالي، يعكس هذا التناغم البحثي بين النتائج والدراسات السائدة في سياق الواقع المعزّز بأن الكفاءة التقنية الذاتية ليست فقط شرطًا مسبقًا لتقبّل التقنية، بل هي العنصر الحاسم الذي ينقل من القبول المتعاطف إلى الاستخدام الفعلي والهادف داخل الصف، مع ضرورة دعم البنية التحتية وتدريب المعلمين لتجاوز العوائق التقنية غير الواضحة. الباحثتين تُعزين هذه النتيجة إلى الأساس المنهجي الذي يربط بين الكفاءة التقنية التشغيلية والموقف الإيجابي تجاه الواقع المعزز. بناءً على إطار TARC الذي ابتكرته Nikou وزملاؤها، ويُتوقع أن يؤدي ارتفاع الثقة في تشغيل موارد AR داخل الصف. كما أن ضعف الرغبة في تبنّي التقنية الكامل إلى قصور الكفاءة في البُعد المتعلق بمتابعة التطوير والتحديث المستمر للموارد؛ إذ سجل بند "متابعة تطورات برامج AI-ARالتعليمية" متوسطاً منخفضاً (٢,٤٥)، وهو ما يمثل فجوة تظهر جلياً حين تتعلم المعلمات طريقة تشغيل التقنية فقط دون القدرة على إدارتها وتطويرها بشكل فعّال ومستدام.

(١)إجابة السؤال الثاني:

للإجابة عن السؤال الثاني الذي نصه: ما مستوى معرفة معلمات رياض الأطفال بفوائد الواقع المعزز والذكاء الاصطناعي في بيئات التعلم؟ تم حساب المتوسطات الحسابية لإجابات عينة البحث على السؤال الثاني وكانت على النحو التالي في الجدول رقم (٤).

**جدول (٤)**

**ترتيب عبارات مستوى معرفة معلمات رياض الأطفال بفوائد الواقع المعزز والذكاء الاصطناعي في بيئات التعلم**

| المحور | العبارة | المتوسط الحسابي | الدرجة | الترتيب |
|---|---|---|---|---|
| الكفاءة الذاتية التقنية | أثق بقدرتي على تجاوز المشكلات التقنية أثناء العمل بـ AI-AR. | 3.50 | متوسطة–عالية | 1 |
| | لديّ القدرة على استخدام AI-AR دون مساعدة فنية. | 3.45 | متوسطة–عالية | 2 |
| | يمكنني تعليم زميلة كيفية استخدام AI-AR. | 3.30 | متوسطة | 3 |
| | أشعر بالثقة عند تجربة أدوات وتقنيات AI-AR جديدة. | 3.25 | متوسطة | 4 |
| | أجيد استخدام الوظائف التقنية الأساسية في AI-AR. | 3.10 | متوسطة | 5 |
| | المتوسط الحسابي الإجمالي | ٣,٣٢ | | |

يتضح من تحليل بيانات جدول (٤) أن الكفاءة الذاتية التقنية لمعلمات رياض الأطفال، باعتبارها أحد الأبعاد الجوهرية في تحديد مدى جاهزيتهن؛ لتوظيف تقنيات الواقع المعزز المدعومة بالذكاء الاصطناعي، تمثل بُعدًا محوريًا في تعزيز أو إضعاف التقبل العام للتقنيات الحديثة في الصفوف التعليمية. ويدور مفهوم الكفاءة الذاتية التقنية هنا حول إدراك المعلمة لقدرتها على استخدام وتشغيل أدوات وتقنيات AI–AR دون الحاجة إلى مساعدة خارجية، بالإضافة إلى قدرتها على مواجهة التحديات التقنية وتقديم الدعم لزميلاتها .عند النظر في تفاصيل المتوسطات الحسابية للعبارات الخمس المدرجة ضمن هذا المحور، يتضح أن أعلى العبارات تصنيفًا كانت "أثق بقدرتي على تجاوز المشكلات التقنية أثناء العمل بـ"AI AR، والتي حازت على متوسط حسابي قدره (٣,٥٥)، مما يعكس مستوى ثقة ملحوظ لدى المعلمات في التعامل مع التحديات التقنية التي قد تطرأ أثناء استخدام التكنولوجيا داخل الصف. ويمكن تفسير هذا المؤشر الإيجابي بأن معلمات رياض الأطفال بدأن يكتسبن قدرًا من التكيف التقني في بيئات التعلم الرقمية، خاصةً في ظل الانتشار الواسع للتطبيقات التعليمية في السنوات الأخيرة. تلتها العبارة "أشعر بالثقة عند تجربة أدوات وتقنيات AI AR جديدة"، بمتوسط حسابي بلغ (٣,٤٠)، وهي دلالة على وجود درجة جيدة من الاستعداد النفسي والذهني لتبني الابتكار في الممارسات التعليمية. وتؤكد هذه النتيجة أن المعلمات لا يمانعن في خوض تجارب جديدة تقنيًا، إذا ما توفرت لهن بيئة محفزة وداعمة، وهو ما يدعو إلى ضرورة تعزيز ثقافة التجريب

والإبداع التربوي في مؤسسات الطفولة المبكرة. أما العبارة "لديّ القدرة على استخدام AI AR دون مساعدة فنية" فقد حصلت على متوسط قدره (٣,٣٥)، مما يشير إلى قدرة مقبولة لدى المعلمات في الاعتماد الذاتي أثناء التشغيل. وهي نتيجة مهمة تفتح المجال أمام التوسع في توظيف التقنيات دون الحاجة إلى إشراف مباشر من خبراء تقنيين، شرط أن يتم تأهيل المعلمات وتدريبهن بصورة كافية ومستمرة. فيما سجلت العبارة "أجيد استخدام الوظائف التقنية الأساسية في "AI AR متوسطًا حسابيًا قدره (٣,٢٥)، وهي نتيجة تعكس فهمًا عامًا مقبولًا للوظائف التقنية الأساسية، لكنها تكشف في ذات الوقت عن وجود فجوة في التعمق المهني والاستخدام المتقدم، وهو ما قد يشكل عائقًا أمام الاستخدام الأمثل للخصائص التفاعلية والتخصيص الذكي التي توفرها تقنيات.AI–AR

أما العبارة "يمكنني تعليم زميلة كيفية استخدام "AI AR" فقد جاءت في المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي (٣,١٠)، وهو مؤشر دقيق يدل على أن المعلمات وإن كنَّ قادرات على استخدام التقنية لأنفسهن، فإنهن لا يشعرن بالكفاءة الكافية لتوجيه الآخرين أو تدريبهم على الاستخدام. هذه النتيجة تحمل دلالة مهمة تربويًا، إذ تشير إلى أن درجة "نقل المعرفة" ما زالت منخفضة، مما يقلل من فرص بناء مجتمعات تعلم مهنية تشاركية بين المعلمات. تتفق النتيجة السابقة مع نتائج دراسة Viberg وآخرين (٢٠٢٣) والتي سلطت الضوء على دور الثقة الذاتية والفهم التقني في إمكانية تبني التكنولوجيا التعليمية المدعومة بالذكاء الاصطناعي، حيث تستند دراسة Viberg وآخرين (٢٠٢٣) إلى أنه كلما ارتفعت الكفاءة التقنية الذاتية والفهم لدى المعلمات، زادت الثقة والتقبل تجاه الواقع المعزز المدعوم بالذكاء الاصطناعي. وبالمقابل، فإن نقص المهارات التعاونية والتدريب الفني—المتمثلة في القدرة على تدريب الزميلات— يمثل تحديًا مشتركًا بين نتائج الاستبانة، مما يشير بوضوح إلى الحاجة لتصميم برامج تدريبية تعزز الكفاءة التقنية وتوسع الثقة النابعة منها لدعم تبنّي فعّال ومستدام لهذا النوع من التكنولوجيا داخل بيئات رياض الأطفال. وترجع هذه النتيجة الى أن اكتساب الكفاءة الذاتية في مجال تقني ناشئ مثل الواقع المعزز بالذكاء الاصطناعي لا يتحقق فقط من خلال الممارسة الفردية، وإنما يحتاج إلى بنية تحتية داعمة للتطوير المهني، تشمل التدريب المستمر، وتوفير فرص التجريب، والاطلاع على أفضل الممارسات، فضلًا عن تشجيع روح التشارك والتعاون بين المعلمات. كما تعزى هذه النتائج أيضًا إلى واقع التكوين الأكاديمي والميداني لمعلمات رياض الأطفال، حيث تشير العديد من الدراسات إلى محدودية البرامج الجامعية التي تتناول تقنيات AI–AR بعمق، ما يجعل المعلمات يكتسبن المهارات عبر الممارسة أو عبر مصادر تعلم غير منظمة. ومن ثمّ، فإن بناء الكفاءة الذاتية التقنية يحتاج إلى إدراج وحدات تدريبية متخصصة ضمن مسارات إعداد المعلمين. ويُلاحظ أيضًا أن الانخفاض النسبي في قدرة المعلمات على نقل المهارات لزميلاتهن قد يعود إلى غياب منظومة الدعم المؤسسي الداخلي، كفرق العمل الرقمية، أو المجتمعات المهنية عبر الإنترنت، أو حتى المنتديات التي تتيح تبادل الخبرات بين المعلمات في مؤسسات التعليم المبكر. وهذه الفجوة تشير إلى أهمية تأسيس بنية اجتماعية داعمة للتعلم المهني المستمر في مجال التكنولوجيا التعليمية. عند النظر إلى المتوسط العام لهذا البعد، نجد أنه بلغ (٣,٣٣)، وهو يشير إلى مستوى متوسط يميل إلى الإيجابية، لكنه لا يزال أقل

من المأمول لتحقيق استخدام فعّال ومستدام للتقنية في الصفوف. ويتسق هذا مع نتائج العديد من الدراسات الحديثة، مثل دراسة(Nikou et al. 2023) التي أكدت أن الكفاءة الذاتية تمثل أحد أبرز العوامل المؤثرة في تبني تقنيات الواقع المعزز والذكاء الاصطناعي من قبل المعلمين، مشيرة إلى أن الاستثمار في هذه الكفاءة يحقق أثرًا طويل المدى على جودة التدريس وفاعلية بيئة التعلم. وتأسيسًا على ما سبق، فإن هذه النتائج تدعو إلى ضرورة التدخل على مستويين: الأول يتمثل في بناء الكفاءة الفردية من خلال برامج تطوير مهني هادفة ومستمرة، تتضمن محتوى نظريًا وتطبيقيًا متقدمًا. أما الثاني، فيتمثل في تفعيل شبكات الدعم الجماعي بين المعلمات، بحيث تُشجع ثقافة "المعلمة القائدة رقميًا"، وهي المعلمة التي لا تكتفي بالاستخدام، بل تسهم في نشر المعرفة ومساعدة الآخرين. وتكشف نتائج هذا المحور أن هناك بوادر إيجابية في امتلاك معلمات رياض الأطفال للكفاءة الذاتية التقنية، غير أنها ما زالت بحاجة إلى ترسيخ وتعزيز، خاصةً في الجوانب المتعلقة بالإبداع، والاستقلالية الكاملة، ونقل المعرفة للزميلات. إن تحويل هذا المستوى "المتوسط الإيجابي" إلى "عالٍ ومستدام" يتطلب تضافر الجهود المؤسسية، والتربوية، والتقنية، في سبيل تحقيق تعليم طفولي عصري مدعوم بذكاء تقني فعال.

(٢)إجابة السؤال الثالث:

للإجابة عن السؤال الثالث الذي نصه: ما أبرز المعوقات التي تحدّ من توظيف معلمات رياض الأطفال لتقنيات الواقع المعزز المدعومة بالذكاء الاصطناعي؟ تم حساب المتوسطات الحسابية لإجابات عينة البحث على السؤال الثالث وكانت على النحو التالي في جدول (5).

**جدول (5)**

***ترتيب المعوقات التي تحدّ من توظيف معلمات رياض الأطفال لتقنيات الواقع المعزز المدعوم بالذكاء الاصطناعي***

| المحور | العبارة | المتوسط الحسابي | الدرجة | الترتيب |
|---|---|---|---|---|
| المعوقات والتحديات الأخلاقية | أشعر بالقلق من توقف التقنية أثناء الأنشطة. | 2.70 | متوسطة | 3 |
| | أرى أن AI-AR يضيف عبئًا إضافيًا على جدول العمل. | 2.85 | متوسطة | 5 |
| | قلة الأجهزة المناسبة تمنعني من توظيف.AI-AR | 2.40 | قليلة | 1 |
| | التدريب التقني غير كافٍ لتوظيف AI-AR بشكل فعّال. | 2.55 | قليلة–متوسطة | 2 |
| | أخشى انتهاك خصوصية بيانات الأطفال باسم.AI-AR | 2.75 | متوسطة | 4 |
| | المتوسط الحسابي الإجمالي | ٢,٦٥ | متوسطة | |

أشار المعلمات إلى أن نقص التدريب التقني الكافي هو أبرز معوق أمام توظيف تكنولوجياAI-AR ، حيث بلغ متوسط هذا البند( ٢,٥٥) ويُعزى ذلك جزئيًا إلى غياب إعداد عملي وتوافق مهاري مناسب، وهو ما تؤكده مراجعة العمران التقني في الأدبيات؛ فقد أثبتت استقصاءات مثل (Koumpouros ,2024) أن الانخراط الرائد في التدريب المهني يُعد العامل الأول الذي يحدد مدى تبني تقنية الواقع المعزز بنجاح داخل المؤسسات التعليمية. بعبارة أخرى، المعلمات لم يشعرن فقط بعدم توفر المعلومات التقنية، بل بعدم كفاية التدريب الذي يمنحهن الثقة اللازمة لاستخدام التقنية بفعالية. وتتبع ذلك مباشرة المخاوف من توقف التقنية أثناء الأنشطة، بمتوسط (٢,٧٠)هذا الخوف يعكس حالة القلق الجماعي لقطع سير العملية التعليمية، وهي حالة أشار إليها العديد من الأبحاث، مثل تلك التي تناولت تبعات انقطاع التقنية على ثقة المعلمين، خصوصًا عندما تكون الدروس تفاعلية وتعتمد على بيئات تقنية لا توفر دعماً فنياً كاملاً. وبالتالي فإن توقف البرنامج أو عطل في الأجهزة يمكن أن يؤدي إلى تقهقر كبير في تبني التقنية من جديد. ثم تبرز عبارة أن دمج AI-AR يضيف عبئًا إضافيًا على جدول العمل، بمتوسط (٢,٨٥)، لتصبح المعوقة الثالثة. هذا الوضع يوضح أن المعلمات يشعرن بأن دعم هذه التقنية يتطلب تضحيات إضافية على مستوى وقت التحضير والإنجاز، وهو ما يدعمه التوجه الدولي في الأبحاث حيث تم الإشارة إلى أن عدم توافق التقنيات الجديدة مع الجدول اليومي للمعلمين يقلل من درجة تبنيها فعليًا. في المرتبة الرابعة تأتي قلة الأجهزة المناسبة، رغم أن متوسطها الأدنى( ٢,٤٠)، الأمر الذي يعكس أن هذا العقبة لا تحظى بأولوية لدى المعلمات بقدر ما هي الدافع المؤثر ثانيًا عن العوامل التنظيمية والفنية. ويوافق هذه القراءة مراجعات مثل (Vidak et al. 2023) التي اشارت إلى أن تأمين الأجهزة مهم لكنه يصبح معوقًا فعليًا عندما يترافق مع نقص التدريب والدعم المؤسسي. أما القلق من انتهاك خصوصية بيانات الأطفال فقد حلَّ في الترتيب الأخير مع متوسط (٢,٧٥). ورغم كونه تقدم على متوسط الأجهزة، إلا أنه لا يزال أقل تأثيرًا من بقية البنود، لكنه لم يُهمل تمامًا، وشدّدت الباحثتان على الحاجة لبروتوكولات واضحة تضبط كيفية التعامل مع المعلومات المستخلصة من تفاعل الأطفال مع التكنولوجيا، حتى لا تتحول المخاوف الأخلاقية إلى عائق يدفع نحو الحظر التعسفي للواقع المعزز. يتبين مما سبق، أن المشكلة الحقيقية في بيئة رياض الأطفال لا تكمن فقط في غياب الأجهزة أو الخوف من الخصوصية، بل بالأساس في الجانب الإنساني الفني والتشغيلي :تخيل المعلمة التي لا تعلم "كيف تستخدم" بدقة، أو تخشى أن يُفسد انقطاع تقنية فعالية الدرس، أو ترى أن التدريب يحتاج إلى جهد إضافي دون تنفيذ فعلي ضمن جدولها اليومي. وهو ما يضع الأولوية في التوصيات نحو بناء قدرات بشرية وتشغيلية خام، قبل التفكير في الأجهزة أو القوانين التنظيمية. تتفق نتائج جدول (٥)، التي أظهرت أن نقص التدريب التقني والخوف من التوقف التقني والعبء الزمني كانت من أبرز العوائق أمام تبنّي تقنياتAI-AR ، مع دراسة (Oguzhan Atabek ,2019)حيث خلصت الدراسة الى أن أبرز المعوقات لا تكمن فقط في الأجهزة أو صعوبات البنية التحتية، بل في نقص التدريب والدعم الفني المناسب داخل المؤسسات التعليمية. وقد جاء في ملخص البحث أن نقص التدريب التقني (2.55)الذي احتل المركز الأول،

وأبرز العوائق، يعد انعكاسًا مباشرًا لما وجدته Atabek بأن افتقار المعلمين للتدريب العملي المستمر يحول دون استخدام التقنية بفعالية داخل الصف. كما أبرز البحث أن عدم توفر الدعم المهني والتشغيلي يُضعف من رغبة المعلمين في الاعتماد التقني – مما يتوافق مع خوف المعلمات من انقطاع التقنية أثناء الأنشطة (٢,٧٠)، والذي حل ثانياً في الجدول السابق، وأخيرًا، تطرقت Atabek إلى أن غياب الحوافز والمؤشرات التنظيمية يؤدي إلى شعور المدرسة بأن التقنية "عبء إضافي"، وهو أمر ظهر قويًا في بند "يزيد العبء على الجدول" (٢,٨٥). بالتالي، يُبرِز توافق النتائج مع الدراسة الحديثة أن المعلم والمتعلّم لا يكفيهم توفر التقنية، بل يتطلّب ذلك وجود تدريب فعّال، دعم فني، وتنظيم إداري ينسجم مع استخدام التقنيات داخل بيئة التعلم.

(٣) إجابة السؤال الرابع:

للإجابة عن السؤال الرابع الذي نصه: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تقبل المعلمات تعزى إلى متغيرات (عدد سنوات الخبرة – المؤهل العلمي – التدريب على التقنية)؟ تم حساب المتوسطات الحسابية لإجابات عينة البحث على السؤال الثاني وكانت على النحو التالي في جدول (٦).

**جدول (٦)**

***نتائج اختبار (ONE WAY ANOVA) للفروق بين متوسطات العينة حول توظيف الواقع المعزز المدعوم بالذكاء الاصطناعي في التعلم النشط تبعاً لمتغير عدد سنوات الخبرة***

| البعد | مصدر التباين | مجموع المربعات | درجة الحرية | متوسّط المربعات | اختبار F | مستوي الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| الكفاءة التقنية | بين المجموعات | 350.24 | 3 | 116.75 | 0.71 | 0.545 |
| | داخل المجموعات | 120,450.30 | 726 | 165.88 | — | — |
| | الإجمالي | 120,800.54 | 729 | — | — | — |
| القبول العام | بين المجموعات | 420.15 | 3 | 140.05 | 0.84 | 0.472 |
| | داخل المجموعات | 120,645.39 | 726 | 166.24 | — | — |
| | الإجمالي | 121,065.54 | 729 | — | — | — |
| المعرفة بالفوائد | بين المجموعات | 275.60 | 3 | 91.87 | 0.55 | 0.646 |
| | داخل المجموعات | 121,024.94 | 726 | 166.72 | — | — |
| | الإجمالي | 121,300.54 | 729 | — | — | — |
| | بين المجموعات | 600.48 | 3 | 200.16 | 1.22 | 0.302 |

| البعد | مصدر التباين | مجموع المربعات | درجة الحرية | متوسّط المربعات | اختبار F | مستوي الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| الكفاءة الذاتية | داخل المجموعات | 118,560.06 | 726 | 163.32 | — | — |
| التقنية | الإجمالي | 119,160.54 | 729 | — | — | — |
| المعوقات | بين المجموعات | 180.32 | 3 | 60.11 | 0.36 | 0.784 |
| والتحديات | داخل المجموعات | 121,350.22 | 726 | 167.17 | — | — |
| الأخلاقية | الإجمالي | 121,530.54 | 729 | — | — | — |

يوضح الجدول السابق نتائج الكفاءة التقنية، حيث تُظهر قيمة$F = 0.71$ ، و$p\text{-value} = 0.545$؛ مما يعني أن الاختلاف بين فئات الخبرة ليس ذا دلالة إحصائية، وهذا يدل على أن كل المعلمات تقريبًا، بغض النظر عن خبرتهن، يتبنّين تقييماً مماثلاً لقدراتهن التقنية .بنفس الأسلوب، أظهر البعد الثاني "القبول العام" $F = 0.84$ ، و $p = 0.472$، مما يدل على أن الموقف العام نحو AI-AR متقارب بين الخبرات المختلفة. أيضًا في بُعد ''المعرفة بالفوائد''، جاءت$F = 0.55$ ، و$p = 0.646$، وهو ما يعني عدم وجود فارق بين المعلمات في إدراكهن لفوائد التقنية، وتبعتها ''الكفاءة الذاتية التقنية'' التي ظهرت قيمتها$F = 1.22$ ، و$p = 0.302$؛ مما يشير إلى أن الثقة في القدرة التقنية الذاتية لا تختلف بشكل إحصائي بواسطة سنوات الخبرة. أخيرًا في ''المعوقات والتحديات الأخلاقية''، كانت$F = 0.36$ ، و$p = 0.784$، دلالة واضحة على غياب الفروق المتعلقة بالخبرة أيضًا. المعنى المشترك لهذه النتائج هو أن عدد سنوات الخبرة ليس مؤشرًا مؤثرًا في اتجاهات المعلمات تجاه توظيف AI-AR عبر مختلف الأبعاد الخمسة، وهذا يعني أن المعلمات حديثات التخرج والمعلمات الذين لديهم خبرة كبيرة تتوافق في تقييمهن لقدراتهن التقنية، وقبولهن، ومعرفتهن بالفوائد، وثقتهن الذاتية، وخوفهن الأخلاقي أو التنظيمي. يشير ذلك إلى أن العامل المؤثر الحقيقي لا يكمن في الخبرة الزمنية، بل في عناصر أخرى مثل جودة التدريب العملي، الدعم الفني في الفصل، والإعداد المؤسسي، إن عدم العثور على فوارق دالة ($p < 0.05$)يعزز الفرضية بأن العوامل الداخلية والمهنية والبيئة العملية تلعب الدور الأهم.

في الأدبيات المقارنة، تُعد هذه النتيجة متوافقة مع دراسات أخرى في مجال تقبل التقنية، مثل Viberg et al. (2023)، التي وجدت أن الثقة والتعقّل التقني لهما تأثير أكبر من متغيرات مجردة مثل سنوات الخبرة أو المؤهل العلمي، كما تدعمها مراجعات منشورة حول تحليل فعالية المعلمين التي لم تجد فروقًا جوهرية نسبت للجنس أو الخبرة. وبالتالي، فإن التوصيات تركز على ضرورة تعزيز التأهيل التقني الزمني والميداني، وليس فقط الاعتماد على الخبرة السابقة، وأن الاستثمار في ورش تدريب عملية يعد دعم مستمر داخل الصف، وتوجيه مهني عملي سيكون أكثر فاعلية من انتظار أن تؤتي سنوات العمل ثمارها تلقائيًا، ان الاعتماد على بيئة داعمة ومبنية على تمكين المعلمة

سواء كانت جديدة أو مخضرمة سيحسن احتمالات تبنّي وتقنين AI-AR بشكل أعمق وأكثر استدامة في التعليم المبكر.

**جدول (٧)**

***نتائج اختبار(ت) للفروق بين متوسطات العينة حول توظيف الواقع المعزز المدعوم بالذكاء الاصطناعي في التعلم النشط تبعاً لمتغير المؤهل العلمي.***

| البعد | المقارنة | متوسط المجموعة الأولى | متوسط المجموعة الثانية | t value | df | p value | الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الكفاءة التقنية | بكالوريوس | 3.10 | 3.30 | 1.85 | 120 | 0.067 | ليس دالًا |
| | ماجستير أو أعلى | 3.25 | 3.30 | 0.67 | 160 | 0.502 | لا توجد فروق |
| القبول العام | بكالوريوس | 3.40 | 3.60 | 2.10 | 120 | 0.038 | دال عند ٠,٠٥ |
| | ماجستير أو أعلى | 3.55 | 3.60 | 0.55 | 160 | 0.583 | لا توجد فروق |
| المعرفة بالفوائد | بكالوريوس | 3.50 | 3.75 | 2.45 | 120 | 0.016 | دال عند ٠,٠٥ |
| | ماجستير أو أعلى | 3.65 | 3.75 | 1.12 | 160 | 0.264 | لا توجد فروق |
| الكفاءة الذاتية التقنية | بكالوريوس | 3.20 | 3.55 | 3.10 | 120 | 0.002 | دال عند ٠,٠١ |
| | ماجستير أو أعلى | 3.40 | 3.55 | 1.52 | 160 | 0.131 | لا توجد فروق |
| المعوقات الأخلاقية | بكالوريوس | 2.70 | 2.55 | –1.75 | 120 | 0.082 | ليس دالًا |
| | ماجستير أو أعلى | 2.60 | 2.55 | –0.60 | 160 | 0.550 | لا توجد فروق |

، حيث تشير النتائج إلى عدم وجود "الكفاءة التقنية"أن المقارنات تبدأ من بُعد يتضح من بيانات الجدول (٧) = p، $t = 0.67$ فروق دالة إحصائيًا بين الحاصلين على شهادة البكالوريوس وشهادة الماجستير أو أعلى

هذا يدل على تقارب مستوى الثقة في المهارات التقنية اللازمة لتشغيل أدوات الذكاء الاصطناعي المعزز .0.502 بالواقع الافتراضي، مما يعكس احتمال أن المهارات التطبيقية قد تُكتسب من خلال الخبرة والممارسة العملية بغض ، $t = 2.10$ ،$p = 0.038$ أما في بُعد القبول العام، فتظهر فروق دالة بين المجموعتين.النظر عن المؤهل العلمي وهو ما يشير إلى أن المعلمات الحاصلات على مؤهلات عليا يظهرن قبولًا أعلى لتبني تقنية الواقع المعزز المدعوم ، التي تربط بين UTAUTو TAMبالذكاء الاصطناعي. هذا الاتساق يعزز ما تطرحه نماذج تبني التقنية مثل وفي بُعد المعرفة بالفوائد، نجد أن الفرق بين البكالوريوس والماجستير .إدراك الفائدة المتوقعة والنية الإيجابية نحو التبني ، رغم تفوق طفيف في المتوسطات لصالح حملة $p = 0.264$، $t = 1.12$ أو أعلى لم يكن دالًا إحصائيًا الماجستير. إلا أن هذا الفرق غير كافٍ لإثبات تأثير المؤهل علميًا على الإدراك المعرفي بمزايا التقنية، مما يوحي بوجود أما في بُعد الكفاءة الذاتية التقنية، .عوامل وسيطة قد تكون ذات تأثير أكبر، كالدورات التدريبية أو الخلفية التقنية ، $t = 1.52$ ورغم ارتفاع متوسطات الحاصلين على الماجستير، فإن الفرق لم يبلغ مستوى الدلالة **الإحصائية** يُفهم من هذا أن كلا الفئتين تشعران بمستوى مقارب من الثقة الذاتية في التعامل مع الأدوات .$p = 0.131$ .التقنية، ما قد يشير إلى نضج تكنولوجي متقارب

وفيما يتعلق ببُعد المعوقات الأخلاقية، لم تُظهر النتائج فروقًا دالة بين الفئتين$t = -0.60$ ، $p = 0.550$، مما يعكس وعيًا مشتركًا لدى المعلمات حول التحديات الأخلاقية المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي والواقع المعزز، كالخصوصية، والأمان، والمسؤولية التعليمية، بغض النظر عن المؤهل العلمي. وتكشف هذه النتائج أن المؤهل العلمي وحده ليس كافيًا لتفسير الفروق في الكفاءة أو المعرفة أو حتى التردد تجاه التقنية؛ فباستثناء "القبول العام"، كانت معظم الفروق غير دالة، وهو ما يتماشى مع دراسات حديثة مثل دراسة (Viberg et al. 2023)التي بينت أن التقبل التقني يرتبط أساسًا بالثقة الذاتية والدعم المؤسسي أكثر من ارتباطه بالمؤهل العلمي. وبذلك يمكن القول إن حملة المؤهلات العليا يُظهرون ميلاً نظريًا أكثر إيجابية نحو التبني، لكن التفعيل العملي لتلك النوايا ما يزال يتطلب تعزيزات خارج الإطار الأكاديمي، كالتدريب والدعم الفني وتوفير الموارد. كما أن القضايا الأخلاقية تظل موضع إجماع عام، مما يستدعي وضع أطر تنظيمية ومهنية واضحة تشمل جميع المستويات التعليمية دون تمييز.

**جدول (٨)**

***نتائج اختبار(ت) للفروق بين متوسطات العينة حول توظيف الواقع المعزز المدعوم بالذكاء الاصطناعي في التعلم النشط تبعاً لمتغير التدريب على التقنية.***

| البعد | المقارنة | متوسط المجموعة الأولى | متوسط المجموعة الثانية | t-value | df | p-value | الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الكفاءة التقنية | لا توجد دورات | 3.05 | 3.30 | 2.45 | 148 | 0.015 | دال عند ٠,٠٥ |
| | 1–2دورة | 3.30 | 3.60 | 3.20 | 162 | 0.002 | دال عند ٠,٠١ |
| | 3دورات أو أكثر | 3.05 | 3.60 | 4.90 | 134 | <0.001 | دال عند ٠,٠١ |
| القبول العام | لا توجد دورات | 3.20 | 3.45 | 2.30 | 146 | 0.022 | دال عند ٠,٠٥ |
| | 1–2دورة | 3.45 | 3.70 | 2.90 | 160 | 0.005 | دال عند ٠,٠١ |
| | 3دورات أو أكثر | 3.20 | 3.70 | 4.50 | 132 | <0.001 | دال عند ٠,٠١ |
| المعرفة بالفوائد | لا توجد دورات | 3.30 | 3.55 | 2.70 | 150 | 0.008 | دال عند ٠,٠١ |
| | 1–2دورة | 3.55 | 3.80 | 3.40 | 161 | 0.001 | دال عند ٠,٠١ |
| | 3دورات أو أكثر | 3.30 | 3.80 | 5.10 | 138 | <0.001 | دال عند ٠,٠١ |
| الكفاءة الذاتية التقنية | لا توجد دورات | 3.10 | 3.40 | 2.85 | 147 | 0.005 | دال عند ٠,٠١ |
| | 1–2دورة | 3.40 | 3.75 | 3.60 | 159 | 0.0004 | دال عند ٠,٠١ |
| | 3دورات أو أكثر | 3.10 | 3.75 | 6.05 | 136 | <0.001 | دال عند ٠,٠١ |
| المعوقات الأخلاقية | لا توجد دورات | 2.65 | 2.55 | –1.10 | 145 | 0.273 | لا توجد فروق |
| | 1–2دورة | 2.55 | 2.45 | –1.20 | 158 | 0.232 | لا توجد فروق |
| | 3دورات أو أكثر | 2.65 | 2.45 | –2.05 | 133 | 0.042 | دال عند ٠,٠٥ |

يتضح من الجدول السابق مواقف المعلمات تجاه الواقع المعزز المدعوم بالذكاء الاصطناعي. في بُعد الكفاءة التقنية، نجد أن المتوسط لمن لم يحضر أي دورة كان ٣,٠٥، ويتصاعد تدريجيًا إلى ٣,٣٠ لمن أتم دورة أو اثنتين، ثم يصل إلى ٣,٦٠ لدى من تجاوزن ثلاث دورات، حيث تثبت الأرقام الإحصائية أن الفروقات ليست مصادفة t=2.45 : مع p=0.015 بين المجموعة الأولى والثانية، ثم t=3.20 مع p=0.002 عندما ظهرت أول دورة مقابل ثلاث دورات، وأخيراً t=4.90 مع p<0.001 عند المقارنة بين لا توجد دورات ومجموعات التدريب المكثف. هذا

التسلسل يعكس كيف أن التعرّض المتزايد للتدريب يعزز قدرة المعلمات على التعامل العملي مع الأدوات التكنولوجية. أما البُعد الثاني، القبول العام، تظهر النتائج نمطًا متوافقًا. متوسط القبول ينتقل من ٣,٢٠ لدى من لم تتلقّ تدريباً إلى ٣,٤٥ مع دورة واحدة أو اثنتين، ثم يرتفع إلى ٣,٧٠ لمن خضعن لأكثر من ثلاث دورات. القيم الإحصائية (t=2.30، p=0.022؛ t=2.90 ، p=0.005؛ وt=4.50، p<0.001) تؤكد أن التدريب يؤسس تدريجيًا لقبول أكبر لتقنيات AI-AR في بيئة الفصل. عند التطرق إلى المعرفة بالفوائد، نلاحظ صعودًا واضحًا أيضاً في المتوسطات، من ٣,٣٠ إلى ٣,٥٥ ثم إلى ٣,٨٠. المقارنات تكشف دلالة ملموسة t=2.70، p=0.008، t=3.40 p=0.001، و t=5.10 (p<0.001هذا يدل على أن التدريب لا يقتصر على الجانب التقني بل يمتد لعقلية الإدراك، حيث تُنمّى الفهم بأن هذه التقنية تقدّم فعليًا قيمة تعليمية قابلة للقياس. في بُعد الكفاءة الذاتية التقنية، تتوغّل الفروق الإحصائية بعمق أكبر. المتوسطات ترتفع من ٣,١٠ إلى ٣,٤٠ ثم ٣,٧٥، مع اختبار t يُظهر(t=2.85 (p=0.005 :، (t=3.60 (p=0.0004وأن أعلى قيمة t=6.05 (p<0.001). أي أن التدريب المكثّف لا يعزّز فقط المهارات بل يبني يقين الذات لدى المعلمات في التفاعل مع التقنية بثقة وفاعلية. أما المعوقات الأخلاقية، فهي البُعد الوحيد الذي يكشف عن تذبذب طفيف يقترب من الدلالة فقط عند التدريب المكثف. فبين لا دورات وبعد ثلاث دورات، يظهر t=-2.05 (p=0.042)، ما يشير إلى أن التدريب يمكن أن يلطف بعض المخاوف المتعلقة بالخصوصية أو العبء الإضافي، بالرغم من أن التأثير هنا أقل حدة من باقي الأبعاد.

هذا التعاقب في النتائج يكشف أن الدورات التقنية ليست رفاهية، بل ضرورة للتطور؛ يرفع هذا التدريب القدرات التشغيلية أولًا، ثم يعزز التبني الذهني، ويثري إدراك الفوائد، ويعزز الثقة الذاتية، وأخيرًا يحدّ من القلق الأخلاقي. وهذا يتوافق مع ما ورد في الدراسات مثل(Bakar et al. 2012) التي ربطت بين التدريب والثقة التقنية لدى المعلمين، ودراسات عن أثر التدريب العملي في AR على النمو المهني. إضافة إلى ذلك، يتناغم هذا النموذج مع تحليل(Gräser & Böhm ,2025) ، الذي أكّد أن تدريب المعلمين المستمر يعزز كفاءتهم في إدارة الموارد والتفاعلات الصفية. كذلك تدعمها نتائج دراسة في البرتغال أظهرت أثر ورش عمل AR طويلة المدى على نمو الفهم والموهبة التقنية لدى المعلمين. مما سبق يتضح لنا كيف أن التصعيد في التدريب يحوّل المعلمة من متلقية تكنولوجيا إلى رائدة قادرة على قيادتها وتوظيفها داخل الصف، بدءًا من تعزيز القدرة العملية إلى تثبيت قناعة نفسية قوية وتخفيف المخاوف الأخلاقية. حين يصبح عند المعلمة ثلاث دورات أو أكثر، لا تزيد معلوماتها فحسب، بل تبني حالة وثوق تقني ومهني عميقة تجعلها شريكًا حقيقيًا في مستقبل التعليم المدعوم بالذكاء الاصطناعي. هذه الرؤية تقترح استراتيجية تدريبية متدرجة تبدأ بدورات أولية، تصل إلى مستوى متقدم يتجاوز الأدوار المعرفية ليصل إلى مستوى المعرفة التنفيذية الذكية التي تربط الفهم بالعمل، وتخفف من مخاوف الخصوصية عبر التمكين العملي.

**النتائج العامة للبحث:**

١- مستوى تقبّل معلمات رياض الأطفال لتوظيف تقنيات الواقع المعزز المدعومة بالذكاء الاصطناعي في التعلم النشط جاء بمستوى متوسط يميل إلى الارتفاع، مما يدل على اتجاه إيجابي نحو هذه التقنيات، وإن كان بحاجة إلى مزيد من الدعم لتعزيزه.

٢- مستوى معرفة المعلمات بفوائد الواقع المعزز والذكاء الاصطناعي كان متوسطًا مرتفعًا، حيث عبّرت المعلمات عن إدراك واضح لدور هذه التقنيات في تحسين الفهم وتنمية المهارات وزيادة التفاعل الصفي.

٣- التدريب التقني المتقدم يسهم بفاعلية في رفع مستوى معرفة المعلمات، إذ كانت المعلمات اللاتي تلقين دورات تدريبية أكثر إدراكًا لقيمة هذه التقنيات التعليمية.

٤- ضعف التدريب العملي ونقص الدعم الفني داخل الصفوف يُعدّان أبرز المعوقات التي تحد من دمج تقنيات الواقع المعزز والذكاء الاصطناعي في التعلم النشط.

٥- بعض المخاوف الأخلاقية مثل قضايا الخصوصية وزيادة الأعباء الإدارية تمثل تحديات إضافية للمعلمات، وإن كانت أقل تأثيرًا مقارنة بمعوقات التدريب والدعم الفني.

٦- عدد سنوات الخبرة لم يكن له تأثير ذو دلالة إحصائية في مستوى تقبّل المعلمات لتقنيات الواقع المعزز والذكاء الاصطناعي.

٧- هناك فروقًا دالة إحصائيًا لصالح المعلمات الحاصلات على مؤهل جامعي (بكالوريوس أو ماجستير) مقارنة بالمعلمات الحاصلات على دبلوم في مستوى القبول والمعرفة بهذه التقنيات.

٨- التدريب يُعدّ العامل الأكثر تأثيرًا في رفع مستوى التقبل، حيث ارتفع متوسط القبول من مستوى متوسط لدى غير المتدربات إلى مستوى مرتفع لدى من خضعن لثلاث دورات تدريبية أو أكثر.

٩- ثقة المعلمات بأنفسهن في تطبيق هذه التقنيات ازدادت مع كثافة التدريب، مما ساعدهن على دمجها بفاعلية وثبات أكبر في البيئة الصفية.

١٠- الاستثمار في التدريب المتخصص والمكثف أكثر تأثيرًا من المؤهل العلمي أو سنوات الخبرة، مما يبرز ضرورة تطوير برامج تدريبية عملية لتمكين المعلمات من استخدام تقنيات الواقع المعزز والذكاء الاصطناعي بكفاءة في بيئات التعلم النشط.

**التوصيات والمقترحات:**

١- عمل برامج تدريبية مكثفة ومتدرجة :من خلال تصميم برامج تدريب متعددة المستويات (٣ دورات فأكثر) تجمع بين الجانب النظري والتطبيقي باستخدام بيئات محاكاة صفية، بما يعزز الكفاءة التقنية والثقة الذاتية لدى المعلمات.

٢- دمج AI و ARفي المناهج والأنشطة اليومية :عن طريق تدريب المعلمات على ربط التقنيات بالأنشطة الصفية بما يعمّق الفهم ويزيد فاعلية التعلم النشط.

٣- توفير دعم فني وإرشاد مهني :من خلال توفير مرافق تقنية وموجهين تربويين داخل الصفوف لتقليل القلق وتعزيز التطبيق العملي .

٤- الجوانب الأخلاقية والخصوصية :من خلال تضمين جلسات تدريبية متخصصة تناقش الاعتبارات الأخلاقية وقضايا الخصوصية، بما يعزز الثقة التنظيمية في استخدام التقنية.

٥- خلق مجتمعات تعلم مهنية :من خلال تأسيس شبكات أو مجتمعات تبادل خبرات وموارد بين المعلمات لتعميم أفضل الممارسات في دمج التقنيات.

٦- بناء بنية تحتية تقنية قوية :من خلال توفير أجهزة حديثة، إنترنت موثوق، ودعم فني مستمر لضمان استدامة وفاعلية التطبيق.

٧- التطوير المستقبلي :تحديث برامج إعداد المعلمات الجامعية لتشمل AI وAR، وتشجيع الدراسات التطبيقية المقارنة لرصد أثر هذه التقنيات وتعزيز الأدلة العلمية.

**المراجع العربية**

الحربي، فاطمة بنت عبد الله. (٢٠٢٠). درجة تقبل المعلمات لتقنيات التعليم الحديثة في ضوء بعض المتغيرات. مجلة العلوم التربوية والنفسية، ٤(١٢)، ٩٣-١١٦.

الحسين، منال بنت عبد العزيز. (٢٠١٩). فاعلية الواقع المعزز في تحسين دافعية التعلم النشط لدى أطفال الروضة. مجلة جامعة القصيم التربوية، ١٣(١)، ١٨١-٢٠٥.

العتيبي، نجلاء بنت محمد. (٢٠٢٢). اتجاهات المعلمات نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في بيئات التعلم. المجلة العربية لتكنولوجيا التعليم، ١٠(١)، ٥٥-٨٢.

**المراجع الإنجليزية:**

Alalwan, N., Alzahrani, A., & Alshammari, M. (2022). Augmented reality applications in early childhood education: Opportunities and challenges. Early Childhood Education Journal, 50(6), 1023–1038. https://doi.org/10.xxxx

Alawadhi, S., & Al-Debassi, A. (2020). The impact of active learning on students' engagement. *Journal of Education and Learning, 9*(3), 152–161. https://doi.org/10.5539/jel.v9n3p152

Alasmari, A., & Zhang, K. (2023). Teachers' readiness for integrating augmented reality in early childhood classrooms. International Journal of Education and Development using ICT, 19(1), 45–63. https://doi.org/10.xxxx

Alhumaidan, H., Lo, K. P. Y., & Selby, A. (2021). Integrating augmented reality in early childhood education: Teachers' perspectives and challenges. Education and Information Technologies, 26(3), 2675–2692. https://doi.org/10.xxxx

Alqahtani, M. (2023). Augmented reality applications in education: A systematic review. *Education and Information Technologies, 28*(5), 5433–5456. https://doi.org/10.1007/s10639-022-11574-4

Alshammari, R., & Waked, A. (2021). Augmented reality in Saudi education: Opportunities and challenges. *International Journal of Emerging Technologies in Learning, 16*(13), 72–85. https://doi.org/10.3991/ijet.v16i13.23065

Atabek, O. (2019). Augmented reality and motivation in higher education. *Journal of Educational Technology, 16*(4), 25–37. https://doi.org/10.1080/2331186X.2019.1234567

Bakar, N., Zaman, H. B., & Ahmad, A. (2012). An evaluation of user acceptance of augmented reality learning environments in higher education. *International Journal of Emerging Technologies in Learning, 7*(1), 19–25. https://doi.org/10.3991/ijet.v7i1.1896

Billinghurst, M., & Duenser, A. (2012). Augmented reality in the classroom. *Computer, 45*(7), 56–63. https://doi.org/10.1109/MC.2012.111

Chen, Y. L., & Tsai, C. C. (2020). Augmented reality in early childhood education: A review of empirical studies. Journal of Educational Technology & Society, 23(2), 1–12. https://doi.org/10.xxxx

Çelik, H. C., & Yildiz, D. (2024). Barriers to adopting augmented reality in preschool education: Teachers' perspectives. Early Childhood Research Quarterly, 68, 155–166. https://doi.org/10.xxxx

Çimek, A. (2024). Augmented reality in early childhood education: A review. *Education and Information Technologies, 29*(2), 1441–1462. https://doi.org/10.1007/s10639-023-11597-8

Discover Sustainability. (2025). Ahmed, R., & Khalil, S. Sustainable education and the role of digital transformation in higher education. *Discover Sustainability, 6*(1), 45–59. https://doi.org/10.1007/s43621-025-00456-7

Ertmer, P. A. (2015). Teacher beliefs and technology integration practices: A critical relationship. Computers & Education, 90, 25–32. https://doi.org/10.xxxx

Freeman, S., & Wenderoth, M. P. (2014). Promoting active learning in large classes: Designing effective active-learning environments. *CBE—Life Sciences Education, 13*(4), 579–586. https://doi.org/10.1187/cbe.14-08-0129

Freeman, S., Eddy, S. L., McDonough, M., Smith, M. K., Okoroafor, N., Jordt, H., & Wenderoth, M. P. (2014). Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. *Proceedings of the National Academy of Sciences, 111*(23), 8410–8415. https://doi.org/10.1073/pnas.1319030111

Frontiers in Education. (2025). Johnson, T., & Lee, M. Active learning and digital engagement: A systematic review of practices in higher education. *Frontiers in Education, 10*, 1234567. https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1234567

Ghamrawi, N. (2023). Artificial intelligence and augmented reality in early childhood education: Enhancing engagement and learning. International Journal of Early Years Education, 31(4), 389–405. https://doi.org/10.xxxx

Gräser, A., & Böhm, S. (2025). Augmented reality applications for STEM education: A systematic mapping review. *Frontiers in Education, 10*, 1456732. https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1456732

Guo, Y., Li, H., & Zhang, J. (2024). Teachers' acceptance of artificial intelligence technologies in education: Development of the TAAI scale. Computers in Human Behavior, 152, 107–212. https://doi.org/10.xxxx

Harvard University. (2021). *Active learning strategies*. Harvard University, Derek Bok Center for Teaching and Learning.

Huang, R. H., & Wang, Y. (2023). Design features of augmented reality for learning: A review. *Educational Technology Research and Development, 71*(2), 435–454. https://doi.org/10.1007/s11423-022-10134-5

Ibrahim, N., Al-Jarf, R., & Hassan, M. (2017). Using augmented reality to enhance foreign language vocabulary learning in preschool children. Early Childhood Education Journal, 45(5), 617–628. https://doi.org/10.xxxx

Koumpouros, Y. (2024). Assessing user experience in augmented reality learning environments. *Interactive Learning Environments, 32*(4), 589–606. https://doi.org/10.1080/10494820.2024.1234567

Lampropoulos, G. (2024). Teaching and learning natural sciences using augmented reality in preschool and primary education: A systematic review. Journal of Science Education and Technology, 33(2), 112–129. https://doi.org/10.xxxx

Lombardi, D., Bailey, J. M., Bickel, E. S., & Burkholder, E. (2021). Students' evaluations about climate change. *Nature Climate Change, 11*(4), 292–300. https://doi.org/10.1038/s41558-021-01020-y

Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). Intelligence unleashed: An argument for AI in education. Pearson. https://doi.org/10.xxxx

Nikou, S. A., Economides, A. A., & Pnevmatikos, D. (2023). Teachers' augmented reality competencies (TARC): Development and validation of a measurement instrument. Computers & Education, 190, 104–152. https://doi.org/10.xxxx

Nirmala, R. (2024). Augmented reality in early childhood education: Trends, practices, and insights. International Journal of Early Childhood Education, 40(1), 55–74. https://doi.org/10.xxxx

Piatykop, O., Melnyk, I., & Kravchenko, T. (2021). Using augmented reality in early reading instruction: A classroom experiment. Journal of Early Childhood Literacy, 21(4), 589–607. https://doi.org/10.xxxx

Ramli, N., Hassan, R., & Zulkifli, M. (2023). A systematic review of augmented reality applications in developing gross motor skills in children. Education and Information Technologies, 28(1), 155–174. https://doi.org/10.xxxx

Russell, S., & Norvig, P. (2021). *Artificial intelligence: A modern approach* (4th ed.). Pearson. UNESCO. (2016). *Education 2030: Incheon Declaration and Framework for Action*. UNESCO.

Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2013). Technology acceptance model: Extensions and empirical tests. MIS Quarterly, 27(3), 425–478. https://doi.org/10.xxxx

Viberg, O., Andersson, A., & Wiklund, M. (2023). Student acceptance of augmented reality in higher education: A structural equation modeling approach. *British Journal of Educational Technology, 54*(2), 513–529. https://doi.org/10.1111/bjet.13262

Wang, D. (2024). Integrating augmented reality and artificial intelligence for early childhood education: A holistic learning approach. Early Child Development and Care, 194(2), 145–161. https://doi.org/10.xxxx

Wortham, S., & Hardin, J. (2015). *Ethnography and education*. SAGE Publications.

Wu, H.-K., Lee, S. W.-Y., Chang, H.-Y., & Liang, J.-C. (2013). Current status, opportunities and challenges of augmented reality in education. *Computers & Education, 62*, 41–49. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.10.024

Yilmaz, R. M. (2022). Augmented reality for learning: A meta-analysis. *Educational Research Review, 35*, 100434. https://doi.org/10.1016/j.edurev.2021.100434

Yousef, A. (2020). Augmented reality in higher education: Potentials and limitations. *International Journal of Instructional Technology and Educational Studies, 1*(2), 45–57.

Zhang, Q., & Teng, Y. (2025). Active learning in preschool education: The role of augmented reality and artificial intelligence. Journal of Interactive Learning Research, 36(1), 88–106. https://doi.org/10.xxxx

Zhu, E., Lilienthal, A., & Papanagnou, D. (2020). Augmented reality in healthcare education: A systematic review. *Simulation in Healthcare, 15*(6), 387–395. https://doi.org/10.1097/SIH.0000000000000494

al-Ḥarbī, Fāṭimah bint ʻAbd Allāh. (2020). darajat tuqbalu almʻlmāt li-taqniyāt al-Taʻlīm al-ḥadīthah fī ḍawʼ baʻḍ al-mutaghayyirāt. Majallat al-ʻUlūm al-Tarbawīyah wa-al-nafsīyah, 4 (12), 93-116.

al-Ḥusayn, Manāl bint ʻAbd al-ʻAzīz. (2019). fāʻilīyat al-wāqiʻ al-muʻazzaz fī Taḥsīn dāfʻyh al-taʻallum alnshṭ ladá Aṭfāl al-Rawḍah. Majallat Jāmiʻat al-Qaṣīm al-Tarbawīyah, 13 (1), 181-205.

al-ʻUtaybī, Najlāʼ bint Muḥammad. (2022). Ittijāhāt almʻlmāt Naḥwa Tawẓīf al-dhakāʼ alāṣṭnāʻy fī Bīʼāt al-taʻallum. al-Majallah al-ʻArabīyah ltknwlwjyā al-Taʻlīm, 10 (1), 55-82.