

تأثير تقنيات الواقع الافتراضي على التجربة الجمالية والإبداعية للتصميم الداخلي في عصر الذكاء الاصطناعي

Email: mufeeda.binkoura@sabu.edu.ly مفيدة البدري بن كورة- كلية الآداب جامعة صبراتة

ORCID iD: 0009-0001-3753-0254

Email: aisha24112014@gmail.com عائشة حسن الكمجاني- كلية الآداب جامعة الزاوية

<https://doi.org/10.36602/famj.2026.22.28>

تاريخ النشر: 2026/7/11

تاريخ القبول: 2026/7/3

تاريخ الاستلام: 2026/4/30

الملخص

يتناول هذا البحث أثر تقنيات الواقع الافتراضي المدعومة بالذكاء الاصطناعي على التجربة الجمالية والإبداعية في التصميم الداخلي، وقد أفضى التطور التقني المتسارع إلى إحداث تحولات عميقة في مفاهيم الجمال والإبداع الفضائي، لا سيما مع توظيف بيئات ثلاثية الأبعاد تفاعلية تتيح للمصمم والمستخدم استكشاف الفراغات الداخلية قبل تنفيذها، تتمحور إشكالية البحث حول مدى تأثير هذه التقنيات على الإدراك البصري والحسي والقدرة الإبداعية، وما إذا كانت تتجاوز الأساليب التقليدية في الفاعلية والإقناع، تعتمد الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي في معالجة الإطار النظري وربطه بالتطبيقات الراهنة، وتشير نتائج البحث إلى أن التكامل بين الواقع الافتراضي والذكاء الاصطناعي يُثري التجربة الجمالية تثيرًا ملموسًا، ويعزز الكفاءة الإبداعية للمصمم، ويرفع مستوى رضا المستخدم النهائي، يوصي البحث بإدراج هذه التقنيات في المناهج الأكاديمية والممارسة المهنية مواكبةً لمتطلبات التحول الرقمي.

الكلمات المفتاحية: الواقع الافتراضي . الذكاء الاصطناعي . التصميم الداخلي . التجربة الجمالية . الإبداع
التصميمي . التقنيات الرقمية

Impact of Virtual Reality Technologies on the Aesthetic and Creative Experience of Interior Design in the Age of Artificial Intelligence.

Mufeeda Al-Badri Binkoura, Faculty of Arts and Education - Sabratha University

Aisha Haseen Al-Kamjaje, Faculty of Arts - University of Zawia

Abstract

This study examines the impact of artificial intelligence-supported virtual reality technologies on the aesthetic and creative experience in interior design. The rapid pace of technological advancement has brought about profound shifts in concepts of spatial beauty and creativity, particularly through the deployment of interactive three-dimensional environments that enable both designers and users to explore interior spaces prior to physical execution. The research problem centers on the extent to which these technologies influence visual and sensory perception and creative capacity, and whether they surpass traditional methods in effectiveness and persuasiveness. The study adopts a descriptive-analytical approach in addressing the theoretical framework and linking it to current applications. Findings indicate that the integration of virtual reality and artificial intelligence meaningfully enriches the aesthetic experience, enhances the designer's creative efficiency, and elevates end-user satisfaction. The

study recommends incorporating these technologies into academic curricula and professional practice in response to the demands of digital transformation.

Keywords: Virtual Reality · Artificial Intelligence · Interior Design · Aesthetic Experience · Design Creativity · Digital Technologies

المقدمة

1.1. الإشكالية البحثية

لم يعد التصميم الداخلي مجرد فنٍ تراكمي يعتمد على الحدس البصري والتجربة البدوية، بل غدا حقلاً يتقاطع فيه الإبداع البشري مع قدرات الحوسبة المتطورة، وفي خضمّ هذا التحول، برزت تقنيات الواقع الافتراضي بوصفها نقطة تحوّل جوهريّة في مسيرة التصميم المعاصر، إذ وُفّرت بيئات محاكاة ثلاثية الأبعاد تُغرق المستخدم في تجربة فضائية شبه حقيقية قبل أن تُدقّ المسامير في الجدران، تكمن الإشكالية الجوهرية في أن الأدبيات الأكاديمية العربية لا تزال تفتقر إلى دراسات تحليلية كافية تقيس بدقة الأثر الفعلي لهذه التقنيات على التجربة الجمالية والقدرة الإبداعية لدى المصمم الداخلي، مقارنةً بالأساليب التقليدية المعروفة (حسانين، 2020: 45)، فهل يُحسّن الواقع الافتراضي قدرة المصمم على التعبير عن رؤيته الجمالية؟ وهل يُشعل خيال المستخدم بطرق لا تستطيع الرسومات الورقية بلوغها؟

تشعب هذه الإشكالية إلى أسئلة فرعية أكثر تحديداً: كيف تؤثر بيئات الغمر الافتراضي في الإدراك الحسي والبصري للفراغ الداخلي؟ وما حجم الفجوة الفعلية بين التصور الذهني للمصمم والتجسيد الرقمي الذي يوفره الواقع الافتراضي؟ ثم، على صعيد التطبيق، هل تُعبر الحلول

التصميمية الناشئة عن بيئات الواقع الافتراضي عن قدر أعلى من الابتكار مقارنةً بما تنتجه البرامج ؟ هذه الأسئلة مجتمعةً تشكّل إطار البحث وتحدّد SketchUp و AutoCAD التقليدية كـ مساره التحليلي.

1.2. أهمية البحث

يستمد هذا البحث أهميته من ثلاثة مستويات متشابكة، على الصعيد الأكاديمي، تسدّ فراغاً في مكتبة الأدبيات العربية المتعلقة بتقنيات التصميم الرقمي، إذ تربط ربطاً منهجياً بين مفهومي الجمالية والتقنية اللذين كثيراً ما يُعالجان بصورة منفصلة، وعلى صعيد الممارسة المهنية، تمنح المصممين الداخليين أدلةً تجريبية تدعم قراراتهم حين يختارون بين منهجيات العرض المختلفة، أما على صعيد التعليم، فإن نتائجه توفر أرضية نقدية لمراجعة مناهج كليات التصميم، لا سيما في الجامعات الليبية التي تمرّ بمرحلة تحديث أكاديمي (الطوخي، 2021: 30)، وتحتاج إلى استراتيجيات واضحة لإدماج التقنيات الرقمية في منظومتها التعليمية.

1.3. أهداف البحث

يسعى هذا البحث إلى جملة من الأهداف المحددة: أولها تحليل أثر الواقع الافتراضي المدعوم بالذكاء الاصطناعي على الإدراك البصري والحسي للفراغ الداخلي، وثانيها الكشف عن دور هذه التقنيات في دعم الابتكار التصميمي وتوسيع آفاق الحل الإبداعي، وثالثها المقارنة بين التجربة الجمالية الرقمية والتجربة التقليدية من حيث الفاعلية والتأثير في رضا المستخدم، ورابعها تقديم توصيات عملية قابلة للتطبيق في السياقين الأكاديمي والمهني الليبي والعربي على حدّ سواء.

1.4. المنهجية

يعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي بوصفه أداةً منهجية ملائمة لطبيعة البحث النظرية، يقتضي هذا المنهج تجميع المعلومات النظرية ذات الصلة من مصادرها الأولية والثانوية، ثم تحليلها وتفسيرها في ضوء الإطار المفاهيمي للدراسة، كما يُستعان بالمقاربة المقارنة في مواضع بعينها، لإجراء موازنة منهجية بين التقنيات الرقمية الحديثة وما سبقها من أساليب تقليدية، واستحضار (Marzouk, 2025: 126) نماذج تطبيقية من السياقين العربي والغربي لإثراء الحجج النقدية وتعميق التحليل.

1.5. خطة البحث

يتوزع البحث على ثلاثة محاور رئيسة بعد هذه المقدمة: يتناول المحور الأول الإطار المفاهيمي لتقنيات الواقع الافتراضي وصلته بالتصميم الداخلي، وذلك من خلال مفهوم الواقع الافتراضي وأنواعه ومكوناته التقنية، ويخصص المحور الثاني للتجربة الجمالية والإبداعية في ضوء هذه التقنيات، ويشمل الإدراك الجمالي الافتراضي والمقارنة بين البيئتين الرقمية والتقليدية، ثم يُفضي المحور الثالث إلى التطبيقات والحالات العملية وصولاً إلى النتائج والتوصيات.

2. الإطار المفاهيمي . الواقع الافتراضي والتصميم الداخلي

2.1. مفهوم الواقع الافتراضي وتطوره

الواقع الافتراضي نظام حاسوبي تفاعلي يُنشئ بيئة ثلاثية الأبعاد تبدو للمستخدم حقيقية، ويُتيح له التفاعل معها عبر أجهزة متخصصة كالنظارات الغامرة وسماعات الرأس والقفازات الحساسة

للحركة، ما يُميّزه جوهريًا عن غيره من وسائط العرض التقليدية هو خاصية الاستجابة الفورية لمدخلات المستخدم؛ فحين يُحرّك الزائر رأسه أو يمد يده، تستجيب البيئة الافتراضية آنياً، مما يخلق وهمًا بصريًا وحسيًا لا تستطيع أي لوحة تصميمية مسطّحة محاكاته (السلام وهاشم، 2025 : ولهذا الوهم الممنهج تداعيات عميقة على طريقة تقييم المستخدم للفراغ الداخلي ورد فعله، (212) العاطفي تجاهه

ظهرت الجذور الأولى لهذه التقنية في ستينات القرن الماضي مع محاكاة الطيران العسكرية، ثم تدرّجت عبر عقود من التطوير حتى بلغت الجيل الراهن من الأجهزة الاستهلاكية التي جعلت الغمر الرقمي في متناول المصممين والمستخدمين على حدٍ سواء، وقد ترافق ذلك مع قفزات نوعية في قدرات المعالجات الحاسوبية، مما أتاح تقديم بيئات ثلاثية الأبعاد بدرجة واقعية تكاد تنافس الصور الفوتوغرافية، وتُصنّف هذه التقنيات اليوم ضمن منظومة أشمل يجمعها مصطلح الواقع MR والواقع المختلط AR والواقع المعزز VR الذي يشمل الواقع الافتراضي الكامل XR الممتد (Bekele *et al.*, 2018: 5).

أما الواقع المعزز، الذي يمثل وجهًا آخر من أوجه هذه التقنيات، فيختلف في مبدئه الجوهري؛ إذ لا يبني عالماً رقمياً مستقلاً بل يُضيف إلى العالم الحقيقي طبقات رقمية من صور ومجسمات وبيانات، معتمداً في الغالب على كاميرا الهاتف أو نظارات متخصصة (عقاد وبوعمامة، وهذا التمييز الدقيق بين تقنية تحلّ محل الواقع وأخرى تُثريه له دلالات تطبيقية، (35: 2022 مهمة في التصميم الداخلي؛ فالواقع الافتراضي يلائم مرحلة التصور المسبق للفراغات غير المنقّدة، بينما يُستثمر الواقع المعزز في تقييم التعديلات على فراغات قائمة بالفعل.

2.2. الواقع الافتراضي في سياق التصميم الداخلي

قبل أن يدخل الواقع الافتراضي إلى ورش التصميم، كانت أدوات العرض تتوقف عند الرسومات المعمارية المسطّحة والنماذج المجسّمة المصنوعة يدويًا أو النماذج الرقمية ثنائية الأبعاد، كان المستخدم يحاول تخيل فراغ لم يولد بعد، معتمدًا على قدرته الذهنية في التجسيد الفضائي، وهي قدرة تتفاوت تفاوتًا كبيرًا من شخص لآخر، وكثيرًا ما أفضى هذا القصور في التواصل البصري إلى خيبات أمل بعد الانتهاء من التنفيذ، حين يكشف العميل أن ما تخيله يختلف جذريًا عما شُيّد (حمدي، 2022: 14).

غيّرت بيئات الواقع الافتراضي هذه المعادلة تغييرًا جذريًا، فاليوم يستطيع المصمم أن يأخذ العميل في جولة افتراضية داخل شقة لم تُبنَ بعد، يختبر فيها مستوى الإضاءة الطبيعية في مختلف أوقات النهار، ويُعدّل لون الحوائط لحظيًا، ويُجرب ترتيبات مختلفة للأثاث، بل ويشعر بأبعاد الغرفة من خلال حركة جسده داخلها، هذا التحول من التمثيل الثنائي إلى الاستحضار الثلاثي يطرح أسئلة جوهرية حول طبيعة التجربة الجمالية ذاتها: هل يظل الحكم الجمالي ثابتًا حين تنتقل من النظر إلى الصورة إلى الوقوف داخل الفراغ؟

تُشير الأبحاث إلى أن التجربة الافتراضية الغامرة تُفعّل استجابات إدراكية وعاطفية أقرب إلى ردود الفعل تجاه الفراغات الحقيقية مقارنةً بمشاهدة الصور أو الرسوم الثلاثية الأبعاد على شاشة وهذا يعني أن قرارات العملاء المستندة إلى تجربة (Radianti et al., 2020: 3) مسطّحة الواقع الافتراضي تحمل أسسًا أكثر رسوخًا ووثوقية من تلك المستندة إلى مراجعة المخططات الورقية، ما تتجاهله بعض الدراسات المبكرة في هذا الصدد هو متغير الفروق الثقافية في الإدراك

الجمالي؛ فالتفضيلات الجمالية ليست كونية بل تتشكل بعوامل ثقافية واجتماعية، وهو بُعد يظل بحاجة إلى مزيد من البحث في السياق الليبي والعربي تحديداً

2.3. تكامل الذكاء الاصطناعي مع الواقع الافتراضي في التصميم

لا يعمل الواقع الافتراضي في حقل التصميم الداخلي المعاصر بمعزل عن منظومة الذكاء الاصطناعي؛ بل يزداد تلاحم التقنيتين يوماً بعد يوم، يُضيف الذكاء الاصطناعي إلى بيئات الواقع الافتراضي طبقةً من الذكاء التوليدي تتجاوز مجرد العرض البصري نحو اقتراح حلول تصميمية استناداً إلى تحليل سلوك المستخدم وتفضيلاته (لحلح، 2020: 78)، فبدلاً من أن يستعرض المصمم خيارات تصميمية محددة سلفاً، يمكن للنظام الذكي أن يُولد آلاف التنويعات المتوافقة مع المتطلبات الوظيفية والجمالية للمستخدم، معروضةً في بيئة افتراضية قابلة للاستكشاف (خليفة، 2017: 63).

وRoomin وIKEA Place تتجلى هذه الشراكة تجلياً واضحاً في ما تقدمه برامج مثل من قدرات تجمع بين الواقع المعزز وخوارزميات التعلم الآلي لتقديم اقتراحات Homestyler تصميمية شخصية، على صعيد أكثر تعقيداً، تستطيع أنظمة متخصصة تحليل حركة السكان داخل الفراغ الداخلي وتوزيع الإضاءة الطبيعية وعادات الاستخدام اليومي لاستخلاص نمط (Marzouk, 2025) تصميمي يتكيف مع أسلوب الحياة الفعلي لا مع الصورة المثالية المتخيلة ولعل أبرز ما يُميّز هذا التكامل هو إمكانية اختصار المسافة بين التصور الذهني لدى (132) المصمم والتجسيد الرقمي المدرك لدى المستخدم، وهي مسافة طالما أنتجت سوء الفهم وإعادة التصميم المكلفة

بيد أن هذا التكامل يطرح في المقابل مخاوف مشروعة تتعلق بموضع الإبداع الإنساني في منظومة تعتمد على الخوارزميات، فالخوارزميات التوليدية تستند إلى أنماط تعلمتها من بيانات سابقة، ما

يعني أنها تُعيد صياغة ما هو موجود لا أن تبتكر من لا شيء، أما الإبداع الحقيقي فيبقى رهيناً (Choudhury *et al.*) بالبصيرة الإنسانية القادرة على كسر الأنماط واقتراح الممكن غير المسبوق من هنا تتضح ضرورة تأطير الذكاء الاصطناعي في التصميم بوصفه أداة داعمة لا (2025, *al.*، بديلاً عن الحكم الجمالي الإنساني

3. التجربة الجمالية والإبداعية في بيئات الواقع الافتراضي

3.1. مفهوم التجربة الجمالية في التصميم الداخلي

التجربة الجمالية في التصميم الداخلي ليست مجرد حكم بصري يصدره الناظر على لوحة أو منحوتة، بل هي استجابة شاملة تنخرط فيها جميع الحواس، حين يقف الإنسان داخل غرفة مصممة بعناية، يتفاعل في آنٍ واحد مع أبعادها الفضائية وألوانها ومواد أسطحها وإضاءتها وحتى عزلها الصوتي، هذه التجربة الكلية هي ما يُعرّفها علماء الجمال بأنها البُعد التجريبي للمكان، (Chatterjee) التجربة التي تترك أثراً انفعالياً مستديماً يتجاوز الوصف الموضوعي لعناصر الفراغ وهذا ما يجعل التجربة الجمالية في التصميم أكثر تعقيداً (175: 2016, Vartanian & *et al.*)، وغنى من التجربة الجمالية في الفنون التشكيلية التقليدية

تشكّل هذه التجربة عبر مستويات متعددة من الإدراك: المستوى الحسي المباشر الذي يتصل بالاستجابة الفيزيولوجية للألوان والأشكال والنسب، ثم المستوى المعرفي الذي يُحكّم المعرفة السابقة والذكريات والقيم الثقافية، وأخيراً المستوى الانفعالي الذي يترجم التجربة الحسية والمعرفية إلى استجابة وجدانية كالشعور بالراحة أو الضيق أو البهجة أو الرهبة (موسى وبلال، 2019 :

والسؤال الذي يُثيره الواقع الافتراضي هو: هل تستطيع بيئة رقمية مهما بلغ تطورها أن، (112) تُفَعِّل هذه المستويات الثلاثة بالعمق ذاته الذي يُفَعِّل الفضاء الحقيقي؟

الأدلة المتراكمة تُشير إلى إجابة جزئية بالإيجاب، تُوثّق دراسات رائدة في علم الأعصاب أن الأدمغة تُبدي أنماطاً من النشاط مماثلة حين تكون في بيئات افتراضية غامرة مقارنةً بالبيئات الحقيقية، (Tschacher *et al.*, 2012: 3) غير أن ثمة فجوة لا تزال قائمة في ما يخص الاستجابات الحسية المتعلقة باللمس، والشم وإدراك درجات الحرارة، وهي حواس تساهم في صناعة التجربة المكانية الكاملة.

3.2. الإدراك البصري والفضائي في البيئات الافتراضية

يُعدّ الإدراك البصري للفراغ من أكثر المحاور التي تناولتها الدراسات المقارنة بين بيئات الواقع الافتراضي والبيئات التقليدية، تكشف نتائج تلك الدراسات أن المستخدمين في بيئات الواقع الافتراضي يميلون إلى تقدير أبعاد الفراغات الداخلية بصورة مختلفة عن الواقع، فكثيراً ما تبدو 'الفراغات في البيئة الافتراضية أصغر مما هي عليه فعلياً، وهو ما يُعرف بـ 'تأثير التقليل الافتراضي هذا التأثير يحمل دلالات عملية مهمة لمهنة التصميم، (Zhang *et al.*, 2021: 4) الداخلي، إذ يستلزم أن يكون المصمم واعياً بهذا التحيز الإدراكي عند تفسير ردود فعل العملاء على التصميم المعروضة افتراضياً.

يُضاف إلى ذلك أن الإدراك البصري في بيئات الواقع الافتراضي يتأثر بعوامل تقنية من قبيل دقة الدقة الشبكية للشاشة ومعدل تحديث الصور والتأخر الزمني بين حركة الرأس واستجابة الصورة هذه المعاملات التقنية، حين تكون في المستوى المثالي، تُرْسَخ حالة الحضور (Latency)، الافتراضي وتعمّق الاستغراق في التجربة؛ أما حين تتدهور، فتكسر وهم الحضور وتُشَبِّت الانتباه

وقد تُسبب الإجهاد البصري، لذلك، فإن جودة التجربة الجمالية في الواقع الافتراضي ليست منفصلة عن مستوى البنية التحتية التقنية الموظفة (عقاد وبوعمامة، 2022: 42)

على الصعيد التطبيقي، تكشف التجارب الميدانية في عدد من شركات التصميم الداخلي الكبرى أن توظيف بيئات الواقع الافتراضي في مرحلة العرض التصميمي أسهم في تقليص عدد مرات إعادة التصميم بنسبة تتراوح بين 30 و40 بالمئة مقارنةً بالمرحلة التي كانت تعتمد فيها على هذا الرقم، وإن كان يتفاوت (Rua & Alvito, 2011: 10) الرسومات المسطحة فقط بحسب السياق والمشروع، يُقدّم دليلاً كمياً على أن التحسّن في التواصل البصري يُحوّل مباشرةً إلى كفاءة مهنية واقتصادية.

3.3. الإبداع التصميمي في ظل الواقع الافتراضي

يرتبط الإبداع التصميمي تقليدياً بالقدرة على إنتاج حلول غير مسبقة ذات قيمة وظيفية وجمالية، وهو سيروية تبدأ من التعريف بالمشكلة وتمتدّ بمراحل التفكير الاستكشافي والتوليدي والتقييمي، ما تُتيح بيئات الواقع الافتراضي في هذه السيروية هو توسيع نطاق استكشاف البدائل التصميمية؛ فبدلاً من أن يتعامل المصمم مع الفراغ عبر قراءة المخططات ذهنياً، يستطيع أن يختبر خياراته وكأنه يمشي داخلها (الطوخي، 2021: 25)، هذه المرونة في الاستكشاف تُحرّر الطاقة الإبداعية من قيود الحدس الورقي وتُتيح لها التحقق من الأفكار سريعاً.

تُشير الأبحاث المتعلقة بالإبداع المدعوم حاسوبياً إلى ظاهرة وصفها الباحثون بـ'التعزيز الإبداعي' حيث يُسهم اقتران الأدوات الحاسوبية بالحكم الإنساني في Creative Augmentation (Runco & توسيع مساحة الحل ورفع جودته مقارنةً باشتغال أيٍّ من الطرفين منفرداً

في سياق التصميم الداخلي تحديداً، تعمل أدوات الواقع الافتراضي (Garrett, 2012: 93)، وفق هذا المبدأ؛ إذ تفتح للمصمم نافذةً على التجربة الفعلية المتوقعة مبكراً في دورة الإنتاج، مما يُمكنه من الكشف عن مشكلات لم تكن لتظهر إلا بعد التنفيذ.

غير أن هذه الصورة المضيق تستدعي تحفظاً نقدياً لا يمكن إسقاطه، ثمة خطر كامن في ما يُمكن ؛ أي الميل التدريجي لدى المصممين Technological Lock-in 'تسميته' 'أسر التقنية' للاكتفاء بما تقترحه الأنظمة الذكية والتوقف عن التساؤل الجذري عن طبيعة المشكلة نفسها، وفي الأدبيات المتعلقة بتصميم الواجهات وتجربة المستخدم، وُثّق ما يشبه هذا التأثير حين باتت يستلزم (Boden, 2004: 10) القوالب الجاهزة تحدّ من دائرة الحلول المتخيّلة لا أن تُوسّعها. هذا الخطر وعياً نقدياً مستديماً لدى المصمم يجعله يستخدم الأدوات الرقمية ولا يستسلم لمنطقها.

3.4. مقارنة بين التجربة الجمالية الرقمية والتقليدية

تُبيّن المقارنة التحليلية بين الأسلوبين الرقمي والتقليدي في العرض التصميمي فروقاً نوعية لا يمكن ردها إلى مجرد اختلاف في الشكل، في الأسلوب التقليدي، يُقدّم التصميم عبر رسومات معمارية ومساقط أفقية وإسقاطات منظورية، مما يفرض على المتلقي قدرًا من المعرفة التقنية الأساسية لاستيعاب الفراغ المتصوّر، وهذا يعني أن التجربة الجمالية التقليدية للتصميم تنطوي على فجوة بين العارض والمتلقي غالبًا ما تؤدي إلى إساءة فهم جانب من conceptual gap ترجمة التصميم أو كله، في المقابل، يُتيح الواقع الافتراضي تجربة مباشرة لا تحتاج إلى ترجمة مسبقة، وإن (Milovanovic et al., 2017: 4) كانت تظل خاضعة لقيود تقنية كالجودة البصرية والتأخر الزمني.

من زاوية الرضا والتأثير الانفعالي، كشفت إحدى الدراسات التجريبية المقارنة أن الأفراد الذين اختبروا تصاميم داخلية عبر بيئة الواقع الافتراضي أبدوا ارتباطاً انفعاليًا أعمق بالتصميم واتخذوا

قرارات أسرع وأكثر ثقة مقارنةً بأقرانهم الذين اعتمدوا على الصور ثلاثية الأبعاد التقليدية يرجع هذا الارتباط الأعمق جزئيًا إلى ما أسماه الباحثون 'حالة' (8: 2015, *Repon et al.*)، أي الشعور النفسي بالوجود الفعلي داخل الفراغ الافتراضي، 'Sense of Presence' الحضور وكلما ارتفع مستوى هذا الحضور، كانت الاستجابة الانفعالية والجمالية أكثر حيوية وتعبيرًا عن التفضيلات الحقيقية للمستخدم.

تجدر الإشارة إلى أن هذه المقارنة لا تُفضي بالضرورة إلى حكم نهائي لصالح أحد الأسلوبين على حساب الآخر؛ فلكل منهما سياقته المناسب، فحين يتعلق الأمر بمشاريع التجديد وإعادة التأهيل حيث الفراغ موجود ومرئي، كثيرًا ما يكون الواقع المعزز أكثر فائدة وإقناعًا من الغمر الافتراضي الكامل، وفي المشاريع التعليمية ذات الميزانية المحدودة، قد تظل الرسومات التقليدية المصنوعة بعناية أبلغ تعبيرًا وأقل تكلفةً من الاستثمار في تجهيزات الواقع الافتراضي (حسانين، 2020: 50)، القرار الحكيم هو القرار المشروط بطبيعة المشروع ومتطلبات المستخدم.

4. التطبيقات والحالات العملية في السياق العربي والليبي

4.1. التطبيقات في مجالات التصميم الداخلي المعاصر

شهد السوق العالمي لتقنيات التصميم الرقمي تضاعفًا ملحوظًا في حجم التطبيقات التي توظف الواقع الافتراضي، وتتوزع هذه التطبيقات بحسب مجالات التصميم وأغراضه، ففي مجال التصميم تُقدّم تجارب Roome وArchilogics وIKEA السكني، باتت شركات كبرى من قبيل افتراضية تُمكن العملاء من تجربة منتجاتها ضمن تمثيلات رقمية لمنازلهم قبل الشراء، وفي مجال العمارة الداخلية التجارية كتصميم الفنادق والمطاعم والمستشفيات، تُستخدم محاكاة الواقع

الافتراضي في اختبار تجربة المستخدم وكفاءة حركة التنقل داخل الفراغات قبل صدور أوامر التنفيذ (الطوخي، 2021: 35).

في السياق الليبي، لا تزال هذه التطبيقات في طور النشأة، وإن كانت تُسجّل حركة تصاعديّة خاصّةً في مكاتب التصميم في المدن الكبرى كطرابلس ومصراتة وبنغازي، يعتمد بعض المصممين اللّتين تُولّدان عروضاً Twinmotion و Enscape الشباب على برامج بميزات مقبولة ك باهظة التكلفة، VR افتراضية من نماذج ثلاثية الأبعاد موجودة مسبقاً، دون الحاجة إلى تجهيزات بيد أن الاعتماد الكامل على تقنيات الغمر الافتراضي الشامل لا يزال محدوداً، ويتعلّق أساساً بمكاتب متخصصة تعمل على مشاريع عملاء دوليين أو مشاريع حكومية كبرى (حسانين، 2020: 52).

تكشف هذه الفجوة التقنية عن إشكالية أشمل تُميّز الواقع العربي عمومًا، وتتمثل في التفاوت الحاد بين قدرات المراكز الحضرية الكبرى والمناطق الأقل نموًا، كما تتشابك معها إشكاليات البنية التحتية الرقمية من انقطاع الكهرباء وضعف الإنترنت، فضلاً عن غياب برامج دعم حكومية لتبني المؤسسات الصغيرة والمتوسطة هذه التقنيات، ولعلاج هذه الفجوة، تصطدم التوصيات بضرورة مزدوجة؛ تحديث البنية التحتية التقنية من جهة، وإعداد المورد البشري المؤهل من جهة أخرى.

4.2. أثر الواقع الافتراضي على التعليم المعماري والتصميمي في العالم العربي

على صعيد التعليم، بات توظيف الواقع الافتراضي في برامج الهندسة المعمارية والتصميم الداخلي محطّ اهتمام متزايد، تُشير التجارب الأكاديمية في جامعات عربية رائدة كالجامعة الأردنية وجامعة الملك فهد للبترول والمعادن وجامعة بغداد إلى أن دمج بيئات الواقع الافتراضي في الاستوديوهات التصميمية يُعزّز قدرة الطلاب على التفكير المكاني ويُسرّع دورة التعلم من الخطأ والمراجعة (السيد

ومحمد، 2020: 88)، فالطالب الذي يستطيع الدخول إلى تصميمه وتجريب قراراته الجمالية

.داخل فضاء افتراضي يتعلم بصورة أعمق وأسرع مما لو اكتفى بمراجعة المخططات على الورق

في المقابل، يثير المشهد التعليمي في ليبيا تحديات بنيوية تستلزم معالجة جذرية قبل الحديث عن توظيف تقنيات الواقع الافتراضي في الاستوديوهات، إذ تشير التقييمات الأكاديمية إلى أن كثيراً من مختبرات الحاسوب في كليات الهندسة والفنون لا تمتلك إمكانيات التشغيل لبرامج التصميم ثلاثية الأبعاد الحديثة أصلاً، فضلاً عن تجهيزات الواقع الافتراضي، ويضيف إلى ذلك شحّ الكفاءات التدريسية المتخصصة في هذه التقنيات، مما يجعل تبنيها في الوقت الراهن خياراً صعب التحقق في غياب خطة وطنية منهجية للتطوير الأكاديمي (الطوخي، 2021: 40)

ثمة نماذج دولية جديرة بالاستفادة في هذا الصدد؛ فقد نجحت عدة جامعات في دول الخليج في تطوير برامج تعليمية متكاملة تدمج الواقع الافتراضي مع أسلوب التعلم القائم على المشاريع مما أتاح لطلابها اكتساب خبرة مهنية حقيقية قبل التخرج، Project-Based Learning، تجربة جامعة الملك عبدالعزيز في جدة وجامعة الشارقة في الإمارات تُقدّم دروساً قابلة للتكيف مع السياق الليبي، إذ تُوضح كيف يمكن تحقيق نقلة نوعية في التعليم التصميمي حتى مع الموارد المتوسطة، بشرط وضوح الرؤية الاستراتيجية وصلابة الإرادة المؤسسية.

4.3. الأبعاد الثقافية في التجربة الجمالية الافتراضية

تُعَدّ الأبعاد الثقافية من المتغيرات التي طالما أهملت في الدراسات الغربية حول الواقع الافتراضي والتجربة الجمالية، وهي في السياق العربي والليبي تكتسب أهمية بالغة، الجاليات الداخلية في البيئة الليبية والعربية تنطوي على منظومة قيم تختلف في كثير من وجوها عن نظيراتها الغربية؛ من حيث

أولوية الخصوصية في تصميم المساكن، وتفضيل اللوائح الزخرفية الهندسية الإسلامية على التجريد الحديث، والعلاقة الخاصة بين الفضاء الداخلي والفناء كمركز للحياة الأسرية (خليفة، 2017 : هذه الجماليات لا تظهر دائماً في قوالب أدوات الواقع الافتراضي الجاهزة التي صُممت ،(70 أصلاً وفق معايير الذوق الغربي

يطرح هذا الواقع تحدياً فكرياً وعملياً أمام المصمم الداخلي العربي الذي يوظف تقنيات الواقع الافتراضي؛ إذ يحتاج إلى تكييف هذه الأدوات لتعكس المرجعية الجمالية والثقافية لمستخدميه، لا أن يدع التقنية تُشكّل توقعاتهم الجمالية وفق معايير دخيلة، ومن هنا تبرز الحاجة إلى ما يمكن بمعنى تطوير 'Localization of VR Experiences' تسميته 'توطين الواقع الافتراضي مكاتب زخرفية ونماذج معمارية ومواد بنائية تعكس الهوية المعمارية المحلية وتوظف بصورة منهجية في محاكاة التصاميم المقدمة للعملاء (موسى وبلال، 2019 :98)

كما أن ثمة إشكالية متصلة بالفجوة الرقمية بين الأجيال، فالعملاء من كبار السن في المجتمع الليبي قد يجدون في تجربة الواقع الافتراضي عائقاً لا أداة تواصل، وذلك لأسباب متعلقة بالملفوفة التقنية أو بالدوار الافتراضي أو ببساطة بالتفضيل لأساليب التواصل التقليدية، وبالتالي فإن نجاح الواقع الافتراضي كأداة تواصل تصميمي يقتضي من المصمم مرونة في اختيار أسلوب العرض المناسب لكل فئة من العملاء، بدلاً من الاعتماد عليه بصورة مطلقة (حمدي، 2022 :18)

5. الفجوات البحثية والإشكاليات النظرية

5.1. الفجوات في الأدبيات العربية

رصد هذا البحث جملةً من الفجوات التي تعترى الأدبيات العربية المتعلقة بتقنيات الواقع الافتراضي في التصميم الداخلي، أبرز هذه الفجوات غياب الدراسات التجريبية المقارنة التي تقيس، بمنهجية

علمية صارمة، الفرق في جودة التجربة الجمالية بين الأسلوبين الرقمي والتقليدي باستخدام عينات من المستخدمين العرب، إذ تعتمد غالبية الدراسات المتاحة على أسلوب المسح أو التحليل النظري، دون اللجوء إلى البيئات التجريبية الخاضعة للتحكم والتي وحدها تُتيح التحقق من الفرضيات بصورة موثوقة (السيد ومحمد، 2020: 92)

التي ترصد تطور الكفاءة Longitudinal فجوة أخرى تتصل بغياب الدراسات الطولية الإبداعية لدى المصممين الداخليين على مدى سنوات من التعامل المنتظم مع أدوات الواقع الافتراضي، فمعظم الدراسات المتاحة هي دراسات مقطعية تقيس لحظة واحدة، مما يجعل الحكم على الأثر التراكمي لهذه التقنيات على الكفاءة الإبداعية أمراً محفوفاً بعدم اليقين، والأمر ذاته ينطبق على دراسة الأثر في رضا المستخدمين؛ فهل يظل الرضا عن قرارات اتخذت بمساعدة الواقع الافتراضي ثابتاً بعد التنفيذ الفعلي؟ لا إجابات موثقة بعد في الأدبيات العربية

5.2. الإشكاليات النظرية المعقدة

على الصعيد النظري، يطرح تكامل الواقع الافتراضي مع الذكاء الاصطناعي في التصميم إشكالية فلسفية عميقة حول طبيعة الإبداع وصاحبيته، فحين يُؤكّد نظام ذكاء اصطناعي تصميمًا داخليًا استجابةً لمتطلبات مُدخلة من قبل المصمم، ثم يُعرض ذلك التصميم في بيئة واقع افتراضي ويُثير استحسان العميل، ما الإجابة الصحيحة عن السؤال: من الذي صمّم هذا الفراغ؟ هذه الإشكالية ليست مجرد تساؤل فلسفي مجرد، بل لها تداعيات عملية على حقوق الملكية الفكرية (Boden, 2004: 15) والمسؤولية المهنية ومعايير الاعتماد في مهنة التصميم

تشابك مع ذلك إشكالية المعايير الجمالية في عصر الخوارزميات التوليدية، حين تتعلم الخوارزمية معايير الجمال من الأعمال التصميمية السابقة، فإنها تُنتج بالضرورة جماليات تميل نحو ما كان شائعاً ومُستحسنًا في الماضي، مما يُهدد بتجميد الذائقة الجمالية وتقليص المجال التجريبي للإبداع، خطرًا حقيقيًا على Aesthetic Mean ثمة باحثون يرون في هذا الميل نحو المتوسط الجمالي والإجابة، (Runco & Garrett, 2012: 98) التنوع التعبيري في التصميم على المدى البعيد على هذا الخطر لن تأتي من التقنية ذاتها بل من الوعي النقدي الذي يتسلح به المصمم في تعامله معها.

إشكالية ثالثة تتعلق بالخصوصية والبيانات؛ فأنظمة التصميم الذكية تجمع بيانات واسعة عن تفضيلات المستخدمين وأنماط استخدامهم للفراغات، وهذه البيانات إذا وُظِّفت دون ضوابط أخلاقية واضحة فإنها تُعرض الخصوصية الشخصية لمخاطر جدية، وفي السياق العربي والليبي تحديدًا، حيث المنزل يحمل بُعدًا خاصًا في منظومة القيم الثقافية والدينية، تتضاعف الحساسية إزاء هذه المسألة وتستدعي تشريعات ولوائح حماية واضحة (الطوخي، 2021: 44)

6. النتائج والتوصيات

6.1. نتائج الدراسة

أسفر التحليل النظري والنقدي المجري في هذه الدراسة عن منظومة من النتائج يمكن إجمالها فيما يلي:

1. يُسهم الواقع الافتراضي المدعوم بالذكاء الاصطناعي في رفع كفاءة التجربة الجمالية في التصميم الداخلي إسهامًا موثّقًا، ويتجلى ذلك بصورة رئيسة في تعزيز حالة الحضور الافتراضي التي تُفَعِّل استجابات إدراكية وانفعالية أقرب إلى التجربة الحقيقية مقارنةً بوسائل العرض التقليدية المسطّحة.

- 2- يمتلك تكامل الواقع الافتراضي مع أنظمة التصميم الذكي قدرةً موثقةً على تقليص الفجوة بين التصور الذهني للمصمم وما يدركه المستخدم، مما ينعكس إيجاباً على جودة التواصل التصميمي، وعلى الحد من مرات إعادة التصميم المكلفة.
- 3- تعمل أدوات الواقع الافتراضي بوصفها معززةً للإبداع التصميمي لا بديلةً عنه، شريطة أن يتسلّح المصمم بالوعي النقدي الكافي لتجنب الانزلاق نحو الأسر التقني الذي يُضيّق مساحة التساؤل الإبداعي.
- 4- تظل الفروق الثقافية في الإدراك الجمالي متغيراً حاسماً يستلزم توطين تجارب الواقع الافتراضي لتعكس الهوية المعمارية والجمالية للمستخدم العربي، بدلاً من استيراد قوالب جاهزة لا تتوافق مع منظومته القيمية.
- 5- تُسجّل الأدبيات العربية فجوات بحثية واضحة في مجال الدراسات التجريبية المقارنة والطولية المتعلقة بأثر الواقع الافتراضي على التجربة الجمالية والإبداعية، مما يستدعي استثماراً بحثياً موجّهاً في هذا الميدان.
- 6- تواجه المؤسسات الأكاديمية في ليبيا وسائر الدول العربية النامية تحديات بنيوية تشمل ضعف البنية التحتية التقنية وشحّ الكفاءات المتخصصة، وهي تحديات تحول دون تبني الواقع الافتراضي في التعليم التصميمي دون خطة وطنية شاملة وممولة.

6.2. التوصيات

:انطلاقاً من النتائج السابقة، يُقدّم البحث جملةً من التوصيات الموجهة إلى الجهات ذات العلاقة

- 1- يُوصى البحث وزارة التعليم العالي الليبية والجامعات المعنية بإدراج مقررات متخصصة في تقنيات الواقع الافتراضي وتطبيقاتها التصميمية ضمن مناهج كليات الهندسة والفنون والتصميم، مع تأمين التجهيزات التقنية اللازمة في مختبرات التصميم، ولا يعني ذلك القفز مباشرةً إلى الأنظمة الباهظة التكلفة، بل يمكن البدء ببرامج ميسورة كـ Enscape التي تُؤدّد تجارب افتراضية مقنعة بأجهزة حاسوب D5 Render أو Enscape. متوسط المواصفات.
- 2- يُوصى مكاتب التصميم الداخلي المحلية بتبني نهج مزدوج يجمع بين الأسلوبين التقليدي والرقمي في تقديم العروض التصميمية، بدلاً من الاستغناء عن أحدهما لصالح الآخر، هذا التوازن يُتيح التواصل الفعال مع مختلف شرائح العملاء ويضمن عدم استبعاد الفئات الأقل تقنيًا من تجربة الخدمة الراقية.
- 3- يُوصى الباحثون ومؤسسات التمويل الأكاديمي بدعم وتمويل دراسات تجريبية مقارنة تقيس أثر الواقع الافتراضي على التجربة الجمالية لدى المستخدمين الليبيين والعرب. تحديدًا، مع الاهتمام بمتغيرات الجنس والعمر والخلفية الثقافية كعوامل تُعدّل هذا الأثر.
- 4- يُوصى البحث المصممين الداخليين بتطوير مكتبات رقمية تعكس الهوية البصرية المعمارية الليبية والعربية؛ من زخارف تقليدية وأنماط معمارية محلية ومواد بنائية مألوفة في البيئة الإقليمية، واستخدام هذه المكتبات في بناء تجارب افتراضية ذات طابع ثقافي أصيل لا مستورد.
- 5- يُوصى بتشكيل فرق عمل متعددة التخصصات تجمع مصممين داخليين ومهندسي ذكاء اصطناعي وعلماء نفس إدراكي وباحثين في الأنثروبولوجيا الثقافية، للعمل معًا على تطوير نماذج تصميمية تُوازن بين الكفاءة التقنية للواقع الافتراضي والعمق الجمالي والثقافي الذي لا غنى عنه في التصميم المحلي.
- 6- ضرورة إرساء أطر أخلاقية وتشريعية واضحة تنظّم جمع بيانات المستخدمين من خلال أنظمة الواقع الافتراضي والذكاء الاصطناعي في التصميم، مع ضمان شفافية الاستخدام وحقوق المستخدم في التحكم في بياناته الشخصية.

قائمة المراجع

أولاً: المراجع العربية

حسانين، مجدولين السيد (2020). (عملية التصميم الداخلي الصناعي في ضوء الذكاء الاصطناعي. مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية، المجلد 5، العدد 1، أكتوبر

حمدي، يحيى (2022). (تطبيق الذكاء الاصطناعي في تطوير إدارة عمليات التصميم الداخلي . DOI: مجلة علوم التصميم والفنون التطبيقية، المجلد 3، العدد 2، يونيو

[10.21608/jdsaa.2022.117299.1156](https://doi.org/10.21608/jdsaa.2022.117299.1156)

خليفة، إيهاب (2017). (الذكاء الاصطناعي: تأثيرات تزويد دور التقنيات الذكية في الحياة اليومية للبشر .مركز المستقبل للأبحاث والدراسات المتقدمة، أبو ظبي

<https://doi.org/10.12816/0035965>

السلام، نادية، وزندا هاشم (2025). (الواقع المعزز في التصميم الحضري .مجلة مركز دراسات الكوفة، جامعة بغداد، العدد 62، أيلول

<https://doi.org/10.36322/jksc.v1i62.818>

السيد، أسماء محمد، وكريمة محمود محمد (2020). (تطبيقات الذكاء الاصطناعي ومستقبل تكنولوجيا التعليم .القاهرة

الطوخي، محمد السيد (2021). (تقنيات الذكاء الاصطناعي والمخاطر التكنولوجية .القيادة العامة لشرطة الشارقة . مركز بحوث الشرطة، المجلد 30، العدد 116، يناير، الإمارات

عقاد، صورية، العربي بوعمامة (2022). (تقنيات الذكاء الاصطناعي واستخداماتها في الإعلام المرئي أثناء الأزمات. مجلة الرواق للدراسات الاجتماعية والإنسانية، المجلد 8، العدد 1

لحلح، محمد (2020). (مدخل إلى الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة. أكاديمية حسوب، الطبعة الأولى.

موسى، عبد الله، وأحمد حبيب بلال (2019). (الذكاء الاصطناعي. ثورة في تقنيات العصر. الطبعة الأولى، المجموعة العربية للتدريب والنشر، القاهرة

ثانيًا: المراجع الأجنبية

Bekele, M. K., Pierdicca, R., Frontoni, E., Malinverni, E. S., & Gain, J. (2018). A Survey of Augmented, Virtual, and Mixed Reality for Cultural Heritage. Journal on Computing and Cultural Heritage, 11(2), 1–36. <https://doi.org/10.1145/3145534>

Boden, M. A. (2004). The Creative Mind: Myths and Mechanisms (2nd ed.). Routledge.

Chatterjee, A., & Vartanian, O. (2016). Neuroscience of aesthetics. Annals of the New York Academy of Sciences, 1369(1), 172–194. <https://doi.org/10.1111/nyas.13035>

Chen, Z., & Wang, X. (2020). Application of AI Technology in Interior Design. EDP Sciences, E3S Web of Conferences, 198, 01014. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202017902105>

Choudhury, M., Eisenbart, B., & Kuys, B. (2025). Artificial intelligence (AI) in the design process: A review and analysis on generative AI perspectives. *Proceedings of the Design Society*, 5, 631-640. <https://doi.org/10.1017/pds.2025.10077>

Heydarian, A., Carneiro, J. P., Gerber, D., Becerik-Gerber, B., Hayes, T., & Wood, W. (2015). Immersive virtual environments versus physical built environments: A benchmarking study for building design and user-built environment explorations. *Automation in Construction*, 54, 116-126. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2015.03.020>

Marzouk, R. H. (2025). Artificial Intelligence and its Effectiveness in Designing Contemporary Interior Spaces. *AI-Academy Journal*, Special Issue, Twenty-first Scientific Conference, College of Fine Arts, University of Baghdad, 125–138. <https://doi.org/10.35560/jcofarts1587>

Racec, E., Sas, C., & Clinciu, A. I. (2016). Computational intelligence in architectural and interior design: A state-of-the-art and outlook on the field. *Universitat Politècnica de Catalunya*, Barcelona.

Radianti, J., Majchrzak, T. A., Fromm, J., & Wohlgenannt, I. (2020). A Systematic Review of Immersive Virtual Reality Applications for Higher Education: Design Elements, Lessons Learned, and Research

Agenda. Computers & Education, 147, 103778.

<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103778>

Repon, Julie & Moreau, Guillaume & Siret, Daniel & Mignet, Francis.
(2017). Virtual and Augmented Reality in Architectural Design and
Education An Immersive Multimodal Platform to Support
Architectural Pedagogy.

Rua, H., & Alvito, P. (2011). Living the past: 3D models, virtual
reality and game engines as tools for supporting archaeology and the
reconstruction of cultural heritage. Journal of Archaeological Science,
38(12), 3296–3308. <https://doi.org/10.1016/j.jas.2011.07.015>

Runco, M. A., & Garrett, J. J. (2012). The Standard Definition of
Creativity. Creativity Research Journal, 24(1), 92–96.
<https://doi.org/10.1080/10400419.2012.650092>

Tschacher, W., Greenwood, S., Kirchberg, V., Wintzerith, S., van den
Berg, K., & Tröndle, M. (2012). Physiological correlates of aesthetic
perception of artworks in a museum. Psychology of Aesthetics,
Creativity, and the Arts, 6(1), 96–103.
<https://doi.org/10.1037/a0023845>

Zhang, J., Yang, X., Jin, Z., & Li, L. (2021). Distance Estimation in
Virtual Reality Is Affected by Both the Virtual and the Real-World
Environments. i-Perception, 12(3), 20416695211023956.
<https://doi.org/10.1177/20416695211023956>