

م.م. عمار نعمه كاظم / أ.د. رجاء سعدي لفتة... التضافر بين الواقع والافتراض

في تصميم البيئة الداخلية الرقمية

التضايف بين الواقع والافتراض في تصميم البيئة الداخلية الرقمية

أ.د. رجاء سعدي لفتة

Raja Saadi Lafta

م.م. عمار نعمه كاظم

Ammar Neamah Kadhim

جامعة بغداد / كلية الفنون الجميلة

Ammar.nimah2104@cofarts.uobaghdad.edu.iq

07702906086

ملخص البحث:

نظراً لافتقاد قطرنا العزيز لمباني تتضمن قاعات داخلية تحتوي معالجاتها التصميمية تضافراً تصميمياً بين الواقع والافتراض لمكوناتها وباسلوب تقني حديث، ولنسهم في تقديم بحث يساعد في التقليل بجزء من الفجوة المعرفية في هذا الجانب، وعليه جاء هذا البحث الموسوم " التضافر بين الواقع والافتراض في تصميم البيئة الداخلية الرقمية " وتم صياغة المشكلة البحثية: ماهي آليات تحقيق التضافر بين الواقع والافتراض والتي تعمل على تحسين البيئات الداخلية الرقمية؟ كما ويهدف البحث الى " الكشف عن كيف واين يتم دمج متطلبات الافتراض مع العناصر المادية في البيئات الداخلية الرقمية، وقد تضمن المبحث الاول مفهوم الواقع في تصميم البيئة الداخلية، فيما تناول المبحث الثاني تقنيات الافتراض في البيئة الداخلية الرقمية، وصولاً للمبحث الثالث الذي تناول آليات التضافر بين الواقع والافتراض في البيئة الرقمية، ومن ثم المؤسسات والانتقال الى اجراءات البحث اذ تمثلت عينة البحث بثلاث نماذج رقمية في مباني مطاعم وفق التقنيات الحديثة لعصرنا الحالي وعلى مستوى تقنية إسقاط الاشكال الافتراضية الثلاثية الابعاد المصغرة في الفضاء الداخلي بدقة عالية، وقد توصل البحث الى مجموعة استنتاجات ونذكر منها:

١- يرتهن وعي المشاهد على طبيعة العروض الافتراضية في البيئات الداخلية الرقمية بوصفها تحفز المشاهد على زيادة وعيه الثقافي للتعليم والاستمتاع لكن تحقيقها قائم على التضافر بين الواقع والافتراض في تلك البيئات اعتماداً على مستوى الانغمار.

٢- يرتبط تحقيق الانغمار بنوع التقنيات الرقمية المستخدمة بمدى ما توفرة اجهزة العروض الافتراضية من تجسيد ثلاثي الابعاد او اعلى من ذلك، وبنوع ادوات ادراك العروض وطبيعة محتوى العروض الافتراضية. الكلمات المفتاحية: التضافر، الواقع، الافتراض، البيئة الداخلية الرقمية.

Research Summary:

Given the lack of buildings in our beloved country that include interior halls whose design treatments include a design synergy between reality and virtuality for its components, using a modern technical method, and to contribute to providing research that helps in reducing part of the knowledge gap in this aspect, this research titled "Synergy between reality and virtuality in the design of the digital interior

environment” came and the research problem was formulated: What are the mechanisms for achieving synergy between reality and virtuality that work to improve digital interior environments? The research also aims to "reveal how and where virtual reality requirements are integrated with physical elements in digital interior environments." The first section included the concept of reality in interior design, while the second section addressed virtualization techniques in digital interior environments. The third section addressed the mechanisms of synergy between reality and virtuality in the digital environment, followed by indicators and research procedures. The research sample consisted of three digital models in restaurant buildings, using modern technologies of our current era and at the level of projecting virtual three-dimensional shapes into interior space with high accuracy. The research reached a set of conclusions, including:

١. Viewer awareness depends on the nature of virtual displays in digital interior environments, as they stimulate the viewer to increase their cultural awareness for learning and enjoyment. However, achieving this is based on synergy between reality and virtuality in these environments, based on the level of immersion.

٢. Achieving immersion is linked to the type of digital technologies used, the extent to which virtual display devices provide three-dimensional or higher embodiment, the type of display perception tools, and the nature of the virtual display content.

Keywords: Synergy, Reality Assumption, digital internal environment.

مقدمة: ارتفعت البيئات الداخلية المعاصرة بقيم تشكيلية تستند الى منظومة تكنولوجيا كصفة مرافقة لمقتضيات الفكر التصميمي، إذ إقترنت نتاجاتهم التصميمية بتصاميم إفتراضية تضمن حضور الجانب التكنولوجي الرقمي، الذي يتناول موضوعات يتقصدها لغرض تحقيق المتعة من الذكاء المهني للمصمم الداخلي، وقد أسهمت في تعزيز ترجمة النتائج التصميمي الى صور حسية متميزة، تحقق التضافر بين الواقع والافتراض في المشهد البصري للبيئة الداخلية، لتضيفي على التكوين بعداً جمالياً عبر العناصر التصميمية، والتي تحقق المحاكاة الإفتراضية للأشكال التي يمكن مشاهدتها عبر تقنيات أجهزة العرض الحديثة على المحددات، أو بإستخدام أدوات خاصة بالواقع الإفتراضي او الواقع المعزز بما يثري العملية الإدراكية بصور رقمية توطر المشهد البصري بإطار جمالي ذو مضامين معنوية حافلة بالتفرد.

الفصل الأول:

مشكلة البحث: نظرا لإفتقاد البفئات الءاءلفة فى بلدنا العراق للتقنفاء الرقمة، على الرغم من أن الجهات المنفذة للتصامفم ءاولت بأن ءجعلها لا ءتقاطع مع التقنفاء التصمفمفة المعاصرة، إلا أن ما خلفته ءروب جعل من البفئات الءاءلفة لا تقوى على الإلفاء بمتطلبات الإءارة والوصول بالتضايف الى مءفاء ءتمكن من الوصول الى ءءقق المشهد الرقمى للمءعة البصرفة، ومما ءقدم وءء أن هناك ضرورة ءءمفة لءراسة التضايف بين الواقع والإفتراض فى تصامفم البفئات الءاءلفة الرقمة لمعرفة أهم الآلفاء الءف ءءكم الفكر التصمفمى لتلك الظاهرة، لءا ءءءت المشكلة البءفئة: ماهى آلفاء ءءقق التضايف بين الواقع والإفتراض الءف ءعمل على ءءسفن البفئات الءاءلفة الرقمة؟

أهمفة البحث: ءمكن أهمفة البحث ءالى بءزوف الممارسفن بءوفففاء عملفة ءول كفففة اظهارةالمشاهء الإفتراضفة بشكل صءفم ضمن مفراءاء المءءءاء الماءفة للبفئات الءاءلفة، وإعفاء المؤسساء ءاء الصلة بالتصمفم الءاءلفى عبر ءسلفط الضوء من قبل الأكاءفمففن المءءءصصفن فى هذا المجال بءءف ءءقق الوعى ءءافى للعروض الافتراضفة الرقمة، لكى ىرقى بالءانب ءءافى والمكانة العلمفة فى تلك البفئات.

ءءف البحث: فءءف البحث للءشف عن كفف وافن فم ءمء متطلفاء ءءقق الإفتراض مع العناصر الماءفة فى البفئات الءاءلفة، والءعرف على أفضل الممارساء لإسءءءام تقنفاء العروض الرقمة والوسائل العلمفة فى ءءطفط العناصر الفضائفة لءمء تلك الممارساء الإفتراضفة فى تصمفم البفئات الءاءلفة.

ءءوء البحث: فءءءء البحث ءالى بءراءة آلفاء التصمفمفة المءوافرة لءى المصمم الءاءلفى لءءقق التضايف بين الواقع والإفتراض الءف ءعمل على ءءسفن البفئات الءاءلفة، على مسءوى ءءطبفقاء الرقمة للبفئات الءاءلفة لقاعة الطعام الرئفسة فى المطاعم العالمفة فى العشر سنوات الآففة.

ءءفء المصطلفاء:

١- **التضايف:** عرف اصطلاحفا بانه عملفة إنسفابفة مءشابكة ءؤءى الى ظهور نقاط ءقاطع بفن المنءنفاء، فهو مصطلف فعنف نسء البعض على البعض الآءر مءل الشعر، وأءءر أسلوب مهم فى التصمفم اء اسءءءم مع الآطوء المسءقمة والمءءوءة[١]، وعرفه لالانء على أنه ءآزر أو ءعاضء عءة وظائف مءءلفة ءءءج أثراً إءمالفاً، مءل ءورة ءموفة، ءءنفس، الهضم فى جسم عضىوف واءء، الصناعة، ءءارة، فى مءءمع، ءناظر الفعل الءى فكون عنصر ءءافق بفن الآصائف الءف ءشكل ءءمعات من باب المءاكاة،[٢] والتضايف إءرائفاً: عملفة ءكامل البفئة الءاءلفة نءفءة ءآزر العناصر التصمفمفة مع بعضها البعض ضمن علاقاتها الفضائفة بالءءاءل والءشابك، من ءانب ومن ءانب آءر ءمء الواقع مع الإفتراض.

٢- **الواقع:** عرف اصطلاحفاً: الواقع والواقعى هو المنسوب الى الواقع، وفراءفه الءوءءى، والءقفى، والفعلفى، وفقالبه الآفالفى، والوهمفى. نقول: الرجل الواقعى، افى الرجل الءى ىرى الأشياء كما هى علىه فى الواقع ففءء إزاءها ما فناسبها من ءءابفر، ءون ءاثر بالآؤهام أو الآءلام[٣]، فالواقع (ءقففة) ما فكون واقعاً، سواء إءءربناه

في واحد من عناصره (واقع واحد) أم اعتبرناه في مجمله الواقع. (عندما يمكن التسليم بأن بعض الطبيعات الظاهرة، التي تجعلنا نعطي أسماء، ليس بينها شئ داخلي مشترك، فإن تعريفاتنا قد لا يمكنها الترسخ في الاجناس الحقيقية، لان ظواهر عينها هي واقع وحقائق)[٤]، وعرف الواقع إجرائياً: الوجود المادي الحقيقي الفعلي المحسوس الملموس، الذي يتكون في البيئة الداخلية من جميع العناصر المادية المكونة لخصائصها الفضائية. ٣- الافتراض: عرف اصطلاحياً: نسخة مصطنعة عن الواقع ولكنه أكثر جذبا للأفراد، إلا أنه يتميز عنه بإعتماده على منجزات التقنية المعاصرة والمتطورة ويضم مجموعة من الرموز والعلامات وتتفصل عن الواقع الذي كانت تنتمي إليه، ويعيش الإنسان مندمجا مع هذا العالم الافتراضي[٥]، وعرف فلسفياً: هو الممكن الوجود، يتعارض (ممكن الوجود) مع (الصوري): فهو يدل على ان شيئاً موجود بجوهره او بقوته، على الرغم من انه غير متصور او بالفعل[٦]، كما عرف الافتراض اجرائياً: بوصفه المحاكاة التصميمية الناتجة من تقنيات رقمية باستخدام الحاسوب لتجسيد فضاء داخلي او جزء منه غير موجود، باستخدام وسائط مختلفة لمشاهدتها عبر العروض الافتراضية ويتفاعل معها بطريقة تبدو واقعية عبر المحددات العمودية والافقية.

٤- البيئة الداخلية الرقمية: البيئة الداخلية هي المادة الاولى في لوحة المصمم فهي عنصر رئيسي مهم في التصميم الداخلي وبالنسبة لحجم الفضاء فلا تقتصر على الحركة ولكن تتيح لنا ان نرى الاشياء ونسمع الاصوات ونستشعر نسيم الهواء ودفي حرارة الشمس ونشم عطر الزهور المتفتحة، حيث تمتلك الخصائص الحسية والجمالية لتلك العناصر في مجالها[٧]، والبيئة الداخلية الرقمية هي بيئة يتم فيها تجسيد الأشياء المادية في صور تخيلية في الفضاء الداخلي، وعندما يرى المستخدمون مشهد افتراضي، فإنهم يصبحون مهتمين بإمكانية التحليق في داخله وتجربته بوصفه بيئة رقمية، فالصور الافتراضية تتضافر مع العالم الحقيقي مع البيئة الداخلية، بينما في بيئة الواقع الافتراضي يتم استبدال العالم الحقيقي كلياً بالصور المولدة عن طريق الحاسوب[٨]، وتعرف اجرائياً بأنها البيئة الداخلية التي تتضمن معالجاتها التصميمية على العروض الرقمية الافتراضية والتصميم الرقمي لتتضافر مع مكوناتها الداخلية وبالتالي يكون هنالك تفاعل بين الواقع والافتراض مما يحقق المتعة البصرية، التي تنعكس على وعي وأدراك المشاهد.

الفصل الثاني

الاطار النظري:

المبحث الاول : الواقع والافتراض في التصميم الداخلي:

أولاً: مفهوم الواقع في الفلسفة والفن: الواقع ليس إلا معاصرة خصائص المكان المحسوسة الملموسة وتشكلها بحسب الحقبة الزمنية التي يعيشها الانسان في الحقيقة وفقاً لقيم وافكار البشر فيها، فقد جاءت أفكار أفلاطون للواقع بنظرة مثالية يتم إدراكه إدراكاً عقلياً، بينما أرسطو على العكس منه يرى إن الواقع عالماً محسوساً وملموساً، وهنالك اتجاهات ذهبت على أنه موجود وجوداً موضوعياً، تم تسميتهم بالواقعيين، كما يمكن تلمسها

في فكر جان بودريار* الذي يؤكد أن الواقع سريان دائم وتدفقه لا متناهي، متأثراً بأفكار من سبقوه[٩]، وبما أن الواقع محسوس وملموس لذا تقترن الواقعية بالطبيعة، بإعتبار الواقع هو الرصيد الدقيق الأمين الذي يعتمد على الوصف المجرد الخالي من الإنفعال والوهم والعاطفة[١٠]، فالواقع هو كل ما يحيط بالإنسان والجماعة من حال وزمان ومكان، ويؤثر فيهما على سبيل التصميم الراهن ضمن زمن متغير، وبما يحملانه من قيم وأفكار وطبائع، وانعكاسها على خصائص وسمات التصميم المحسوسة الملموسة والمتشكلة وفقاً لظروف اقتصادية، وسياسية، واجتماعية، وثقافية [١١]، ولكون التصميم فن فهو بشكل عام في ممارساته يستهدف تمثيل الواقع تمثيلاً إيحائياً جمالياً سواء كان ذلك الواقع سائداً أم متخيلاً[١٢]، فالشكل الواقعي في الفن بشكل عام والتصميم خاصة يجب أن يتكون من عناصر ومفردات أكثر حرية ومرونة في تكوين أفكار جديدة تتسم بالثراء من ناحية الخصائص الشكلية لكونها ترتبط بالواقع وأحداثه وأشخاصه وتفصيله لإمتدادها ومرجعياتها التاريخية، عبر التفاعل مع الواقع الذي يكشفها لنا الحدس المكاني في الفضاء الداخلي.

ثانياً: الواقع في تصميم البيئة الداخلية: أن من أهم مميزات الواقع في البيئة الداخلية هو العناصر التصميمية، التي من خلالها يتم تكريس الواقع في تلك البيئة، الذي يفصح عن أسلوب أو نموذج لواقع الوظيفة التي يتطلبها، واتجاهات هذه الوظيفة والحاجة إليها من أجل تصميم داخلي خاص بها، وهذا الأسلوب البنائي سيكشف بدوره عن الشكل الواقعي، فالتصميم الداخلي في واقعه الوظيفي والشكلي مقترن بتتابع هذه العلاقة تتابعاً منظماً، لتتداخل فيما بينها[١٣]، وعليه يتم تصميم الفضاء الداخلي بما فيها العناصر التصميمية، تأخذ معناها اعتماداً على العلاقات، والتي تدعى بالعلاقات التكوينية فأى بيئة في الحقيقة ستعتمد على الطريقة التي يعالج بها المصمم المساحة والارتفاع والإشارات التي يمكن بها تقدير الحجم كما تعتمد أيضاً على كمية الضوء الموجود، فإن الاثارة الحسية تتطوي على التفاعل مع العناصر الداخلية مع بعضها البعض بحسب بنية العلاقات التي تحكمها[١٤]، فالواقع في البيئة الداخلية يتم تجسيده عبر المعالجات التصميمية التي تعكسها العلاقات بين عناصر التصميم الداخلي المتمثلة بالشكل والضوء واللون سواء الخاصة بالمحددات أو الأثاث بحسب الأسلوب التصميمي المتبع في الواقع لذلك الزمان والذي يتوافق مع وظيفة ذلك الفضاء الذي أعد من أجلها.

ثالثاً: مفهوم وفلسفة الافتراض: هو نسخة مصطنعة عن الواقع ولكنه أكثر جذبا للأفراد، لهذا يتحول إلى واقع أكثر تأثيراً من الواقع ذاته الذي كان بحياة الفرد، لكنه يتميز بإعتماده على منجزات التكنولوجيا المعاصرة ويضم مجموعة من الرموز والعلامات، ويعيش الإنسان مندمجاً مع هذا العالم الافتراضي[١٥]، ويهتم هذا العالم بمحاكاة الحياة والطبيعة والعلاقات الاجتماعية، وهي الصورة التي واكبت ظهور مادة الجص، كونها ملائمة لخلق الصورة التفاعلية لمواد البناء في العمارة الجصية للكنائس والمباني، ثم تلتها الثورة الصناعية، حيث أصبح الإنتاج نظاماً مهيمناً، وأصبحت تتمثل في نسخ كثيرة مطابقة، يجري طباعتها آلياً، ففقدت هالتها، أما الحقبة الأخيرة فهي حقبة

* جان بودريار Jean Baudrillard (مواليد ٢٠ يونيو ١٩٢٩ - ٦ مارس ٢٠٠٧) منظر ثقافي وفيلسوف، و محلل سياسي، و عالم اجتماع، و أخيراً و ليس آخرها هاوي تصوير فوتوغرافي. تصنف أعمال بودريار بشكل أساس ضمن مدرسة ما بعد الحداثة و ما بعد البنيوية. <https://www.marefa.org/simplified>

وصفها جان بودريار بأنها: عالم وظيفي متكامل يعيد إنتاج نفسه، والتي تتحكم فيه النماذج والشفرة الخاصة بالمحاكاة، وأصبحت النماذج والصور لها أسبقية على الأشياء [١٦]، فلو تتبعنا الأعمال الفنية نجد أنها تضمنت ظهور كائنات تجمع بين الإنسان والآلة في السينما والعمارة والتصميم والفن التشكيلي، فالإنسان منذ رحلاته المبكرة كان يحاكي العالم الطبيعي عبر تصميمه لميكانيزمات آلية بواسطة نمطين من الأشكال الصناعية هما الصور المحاكية أو المماثلة simulacra أو الأدوات التي تماثل العالم الطبيعي ثم الأوتوماته أو الأدوات أو الأجهزة التي تتحرك من نفسها وببفسها وقد إستخدم تصميمات النوع الأول من هذه الأدوات أي الصور المحاكية من مصدرين في الطبيعة هما :- الكائنات والأجرام السماوية والأشكال البيولوجية [١٧]، فقد بدأت فلسفة الافتراض في العقود الأخيرة تجسد أشكالاً وكائنات اسطورية خرافية كانت في وقت قريب لا يمكن تجسيدها بهذه الصورة، فقد أصبح تحقيق المستحيل ممكناً نتيجة التطور الحاصل في مجال البرامج الرقمية ثلاثية الابعاد وفي مجال أجهزة وتقنيات العروض الافتراضية.

رابعاً: الافتراض كمحاكاة رقمية: برز مفهوم الافتراض منذ ان بدأ يسيطر على حياة الإنسان، فيلجأ إليه معتمداً على برامج الواقع الافتراضي، مستعيضاً به عن الواقع الحقيقي ويتعامل فيه مع شخصيات افتراضية وهمية ولا يخضع لأي قيود، فقد يحور الواقع والمفاهيم والرموز بما يتناسب معه [١٨]، ففي أوائل ٢٠١٣ بدأ مجموعة من المصممين يعملون في شركة مايكروسوفت من طرح برنامج IllumiRoom وهو نظام متصل مع Kinect ٣٦٠ إذ أنه نظام ألعاب تفاعلي يحقق شبه إنغمار يعمل ذاتياً بدون جهاز تحكم، وظيفته زيادة في الإنغمار ضمن الواقع الافتراضي وملء الغرفة بأكملها مع الرسوم المتحركة عبر محاكاة الظل والضوء والألوان المتناسقة، وفي ٢٠١٨ أطلقت وكالة ناسا تطبيق الكون في متناول يدك مع إثنين من المنتجات الرقمية الجديدة الأول The NASA Selfies والثاني ناسا كوكب خارج المجموعة الشمسية لرحلات الواقع الافتراضي NASA's Exoplanet Excursions virtual reality [١٩]، ويعتمد تحقيق الافتراض على جهاز الحاسوب الذي يجب أن يلبي متطلبات الوصول إلى الانغمار التام في البيئة الرقمية بمواصفات وإمكانات عالية لتوليد الرسوم والمعالجة.

خامساً : الافتراض وصيرورته الى الانغمار: يرى جان بودريار ان الافتراض نوع من الانغمار في بيئة افتراضية هدفها تحقيق التوهم بالتواجد في زمن غير الزمن، وفي مكان غير المكان، وفي موقف يختلف كلياً عن الموقف الذي تكون به في الحياة الواقعية، إنما تهدف إلى خلق واقع جديد بسيط، أكثر مصداقية يوهنا بواقعيته فيغدو هو اجمل من الواقع ذاته، وهنا ينتقل الواقع من بيئته التقليدية التي كان يتميز بها، إلى منطلق جديد يتميز به الوجود المعاصر، وهو العالم الافتراضي [٢٠]، والذي يمكن من خلالها إحراز الانغمار بطرق عديدة وتطبيقات مختلفة، يوحد بينها شيء واحد مشترك، وهو تقليد كل ما يمكن للمشاهدين رؤيته بالعروض الإيهامية الافتراضية، فالبيئة الداخلية الافتراضية تعطي بشكل عام تعريفاً للبيئة الاشارتية الثلاثية الابعاد المتولدة باستخدام الحاسوب التي تعطي المستخدم شعوراً بأنه منغمر كأنه في عالم حقيقي، لكن هذا الانغمار يكون بمستويات،

فالانغمار الكامل يجب ان تحيط عناصر المشهد بشكل كامل افتراضي، عبر ادوات الواقع الافتراضي، والشبه انغماري كالانظمة المدمجة مع الواقع الحقيقي والتي تسمح للمستخدم بالتفاعل مع كلا من الواقع الحقيقي والافتراضي، واللا انغمار هو استخدام اجهزة عرض اكثر عمومية، وصفت هذه الانظمة بانها نافذه مطله على العالم تسمح للمستخدم بمشاهدة الحقيقة الافتراضية من خلال شاشة ثنائية الابعاد او عارضه التي لا تتوافق مع مجالهم الكلي للمشاهدة في الفضاء الداخلي[٢١]، نتيبن من اعلاه ان الانغمار في الفضاء الداخلي بشكل عام يعتمد على نوع التقنيات المستخدمة، وعلى اساس مستوى التقنية تكون نتيجة المؤثرات في اثناء العرض وما بعده، فهو يقوم على عنصرين: مستوى التقنية في انتاج عروض ثلاثية الابعاد او اعلى من ذلك، وعلى ذكاء المصمم الداخلي في توظيف آليات التضافر في الخصائص الشكلية بين الواقع والافتراض في التصميم الداخلي. ويستطيع المتلقي التعامل في الواقع الافتراضي من خلال نظارات، في حين تعتمد تقنية الواقع المعزز على ربط معالم من الواقع الحقيقي، بالعنصر الافتراضي المناسب لها، والمخزن مسبقا في ذاكرته، أو أي معلومات أخرى تعزز الواقع الحقيقي، وتعتمد برمجيات الواقع المعزز على استخدام كاميرا الهاتف المحمول، أو الكمبيوتر اللوحي لرؤية الواقع الحقيقي والعمل على دمج العناصر الافتراضية به[٢٢]، فتمتزج المعلومات التي يتم إنشاؤها بواسطة الحاسوب، مما يسمح للمشاهد بالتفاعل بشكل طبيعي مع الأشخاص والأشياء في بيئة العالم الحقيقي، وايضاً يستعمل في نمذجة التصاميم، أثناء مرحلة تطوير المنتج، فيقوم المصممون عادةً بنمذجة CAD لإنتاج نسخة طبق الأصل من المنتج النهائي، يقوم الواقع المعزز بتراكب الكائنات الافتراضية على الكائنات الموجودة مما يسمح للمصممين بتغيير النماذج الأولية دون طباعة نموذج جديد مع كل تغيير.

المبحث الثاني: التضافر بين الواقع والافتراض في التصميم الداخلي:

اولاً: مفهوم التضافر في التصميم: إعتماًداً على ما تم تناوله سابقاً في تحديد هذا المصطلح فالتضافر يرتبط بشكل عام بأسلوب التنظيم للعناصر فمره يعتمد الفتل أو الألتواء ومره أخرى يكون قائم على النسج لينتج بعدا ايجابياً في التكوين الشكلي، وقد استخدم مفهوم التضافر في العمارة الإسلامية منذ صدر الاسلام، وهذا ما وجد في البعض من الآثار الباقية منذ القرون الهجرية الاولى بوصف التضافر وسيلة خطابية بصرية تشق منها معان فكرية وثقافية مرتبطة بالجمع بين العناصر التصميمية لتتناغم وصولاً للتكامل[٢٣]، فهو معالجة تصميمية تأخذ بالامتداد في أشكال ملتوية متشابكة ومتداخلة تشكل في النهاية تصميماً متكاملًا[٢٤]، إذ ان العلاقات التكوينية هي المتعلقة بالناحية المرئية من التصميم، أي أن التضافر بين أجزاء التصميم وبين كل جزء والتصميم العام، لخلق الوحدة فيه والمتعلقة بعناصر التصميم من ملمس ولون وشكل وقيمة ضوئية وإتجاه، عبر ظواهر الهيمنة والتوافق والتعارض والتناسب والتوازن التي تؤدي إلى جلب الإهتمام والحيوية[٢٥]، فالتضافر آليات تصميمية متنوعة تركز على استثمار المصمم للعناصر التصميمية القابلة للتداخل والتشابك مع بعضها على

وفق اسلوب تصميمي معين بهدف اغناؤه جمالياً، وبوصفه آلية تصميمية فهو يرتبط بادراك مجموعة من العلاقات التكوينية واواصر الارتباط، وترتبط العلاقات التكوينية بالاتجاهات التصميمية.

ثانياً : التضايف في الاتجاهات التصميمية: نشأت آلية التضايف على نحو واضح في الرؤى والأفكار التي تبنتها اتجاهات ما بعد الحداثة والتي إتخذت لغة التراكب بسبب إعتماها مبدأ الإزدواجية الظاهرية، التناقض أو الدلالة اللغوية ذات التركيب المزدوج فلغتها المركبة تتكون من تركيب مفرداتها كاستمرارية للحداثة لكن بأنماط جديدة كاستمرارية للماضي [٢٦]، وهذه الرؤى والتصورات تمثلت فيما بعد بمجموعة من الأساليب والتي منها التضايف بين الاتجاهات التصميمية في التصاميم الداخلية اصبح واضحاً من تشابك وتداخل الرموز التراثية مع الحداثة [٢٧]، فهو أسلوب يتبناه المصمم الداخلي ينتج من توالد تكوينات شكلية جديدة حدثت بفعل تراكب أجزاء لبعض عناصرها بالآخرى واختراق بعضها ببعض لتنتهي بنتائج تصميمية تعكس مدى توظيف المصمم لتقنيات معاصرة تحاكي نسج خيال ذهنيته وصهر الخزين المعرفي الثقافي ومدى ابداعه [٢٨]، وهذا التشابك يتحقق عبر صياغة الضوء والظل بما يخدم فكرة تصميمية تدل على العمق الفضائي، لانه يمثل اتحاد قوتين أو فعليتين في عمل مشترك يقسم بشيء من الإيهام، وكذلك يجسد التشابك عبر اتحاد صيرورة خارجية، وبين هذه الصيرورة الداخلية عبر عمليات تدمج على التوالي كل عناصرها، فهو اجتماع واتحاد بأسلوب تراكب كل المجاميع التي يمكن تكوينها [٢٩]، فالاتجاهات التصميمية لما بعد الحداثة تضمنت سمات كثيرة من أهمها التشابك والتداخل الحاصل بين العناصر التصميمية، والتي ما هي الا آليات للتضايف من إعادة صياغة العلاقة بين الشكل والفضاء بإدخال بعض المعالم ليحقق الاثارة البصرية، فيتحقق التداخل إختراق تقنيات الافتراض الحديثة والمتراكبة مع توظيف الاضاءة التي تتداخل مع العناصر المختلفة كالاضاءة واللون مع عنصر المادة ضمن الفضاء الداخلي لتحقيق تضايفاً.

ثالثاً: الادراك والعلاقات التكوينية: هو محصلة لعمليات الانظمة العصبية المتعلقة بتنظيم المعلومات التي يحصل عليها عبر الحواس لاعتماد المصمم الداخلي في عملية الإحساس على حاسة البصر، لمشاركة الحواس الأخرى لها في تزويدها للمعلومات البصرية [٣٠]، ويعتبر الإحساس من العوامل الرئيسية المحققة للادراك، اذ إننا نكون الصورة التي تخص عالمنا المحيط عن طريق الإحساس، ولكن ليس الإحساس وحده هو ما يكون هذه الصورة لان الواقع يؤكد غير ذلك لكون أنظمة الأشكال غير مقتصرة على نطاق الإدراك الحسي المحيط بالشكل، وإنما تشمل كل الأشكال الأخرى التي أخذها مستخدم الفضاء الداخلي للتفسير بنظر الاعتبار [٣١]، فالإحساس بعنصر ما يعد عاملاً أساسياً في تقييم مدى أهمية ذلك العنصر ليحقق الانتباه وقابليته على الجذب، فكلما كان تأثير التضايف بين العناصر اشد من غيرها على الأحاسيس كلما زاد تميزها في الخارطة الذهنية للمشاهد وكلما كانت أكثر نجاحاً كعنصر جذب في الفضاء الداخلي، فالتضايف بين الواقع والافتراض لا وجود له خارج مبدأ علاقات الإحتوائية والتعاشق والامتداد وبما يتلائم مع وظيفة الفضاء الداخلي، عبر الاستمرارية الإتصالية بإنتقال الجزء ضمن علاقات إفتراضية إلى مرجعية ذات قوى بصرية فلسجية موجهة نحو الجذب البصري بشدة

كما جاء في نظرية الجشثالت التي تناولت عملية الإيهام في الأشكال الثابتة والمستقرة، وكأنها تتحرك من تجاوز المفصل[٣٢]، وهذه القوانين هي كما يلي: التقارب، الإغلاق، التشابه، التماثل، الإستمرارية[٣٣]، إذ أن هذه العلاقات تمثل أساس ادراك التضايف في الفضاءات الداخلية، عن طريق التشابه بين جزئيات المعالجات التصميمية أو الإغلاق الناتج من الفضاء الداخلي والذي يشكل واقعا أو من خلال الاستمرارية الناتجة في الامتداد الذي تنفذه عروض الافتراض، فكلما تأكدت المبادئ أكثر تحقق التضايف أكثر، وقد تتأكد جميع تلك المبادئ مع العلاقات التكوينية والتقنيات الافتراضية لإتمام التضايف بشكل متكامل.

رابعاً: التضايف في البيئة الرقمية بين الإيهام والخيال: إن إدراكنا لتقنيات العروض الافتراضية يعتمد على مدى ما تحققه تلك التقنيات من إيهام يجعلنا نحس بأنها واقع، إذ يتلقى الخيال الاحساسات السارة أو المؤلمة المرتبطة بالشكل المحسوس أو الحسي، ويحفظ نسخة مطبوعة أو انطباع خاص بالشكل منها ثم تحفظ الذاكرة الارتباطات الجيدة أو السيئة المرتبطة بها في الشكل الحسي الخاص بها[٣٤]، فالإيهام يقوم على الخيال والخيال يرتبط بالتفكير والذاكرة، لخداع العين وربما خداع العقل أو لجعلها تعتقد أن ما تراه في المشهد الافتراضي هو ما يوجد في الواقع خارجها، كذلك نجد في التصميم الداخلي وفي توزيع المشاهد على خشبة المسرح محاولات إيهامية عديدة لجعل الأشكال التي يتم تكوينها هناك تبدو أكثر اتساعاً، أو انكماشاً من الناحية البصرية مقارنة بما تكون عليه بالفعل[٣٥]، ويكون ذلك عبر النسق الكلي للأفكار والمعتقدات، في عالم تم إنشاؤه كبداية للواقع لصعوبة الوصول إليه نظراً لبعده المكاني، ولذلك كان البديل هو تصميم برامج الواقع الافتراضي لتقريب البعيد، أو للبعد عن خطورة المكان الحقيقي، من خلال التعامل مع جهاز الحاسوب، ليقدم عروضاً بانورامية، مما يتيح له معيشة الواقع الافتراضي بشكل كامل، والتفاعل المباشر معه، وباستخدام الواقع الافتراضي يمكن أن تأخذ جولة داخل مكتبة عالمية، أو أن تزور إحدى مدن الفرانة القديمة، عبر تكنولوجيا الواقع الافتراضي[٣٦]، فالإيهام في البيئة الداخلية يعتمد على مخيلة المشاهد وخيال المصمم الذي قام بتصميم وتوزيع العروض الافتراضية في القاعة لتجسيد تمثيلات إيهامية تعتمد على المسافة الظاهرة بين المشاهد والأجسام الافتراضية أو مع بعضها البعض فضلاً عن جودة التقنية التي عبرها يكون التكامل في المشهد الذي يعبر عن تضايف الأشكال الثلاثية الأبعاد لتلامس الشعور أو الانفعال الإنساني عبر مخيلة المشاهد.

خامساً: الجذب والتشويق: من عناصر الجذب في الفضاء الداخلي هو الموقع، لأنه لا يكون مركزاً بفعل ما تحمله نقاط الفضاء من وظائف، بل لأنه هو نفسه يستطيع أن يكون نقطة للشد والجذب، أو الدفع عن مركز معين، بذلك فإن الموقع يحمل اعتبارات مزدوجة ليكون نقطة للوصول أو نقطة للمغادرة في الوقت نفسه[٣٧]، فكلما كان المشهد البصري الافتراضي محتوي على تنوع الموضوعات التي تمتلك قيم الجمال أو اللامألوف كان جاذباً للانتباه أكثر من تلك الحاوية على مواضيع أقل ولكن ليس الوصول إلى التعقيد بدرجة عالية لأنه سوف يفقد الاتصال وتتبدد المعلومات ويصبح من الصعب فهم البيئة الداخلية واستيعابها، فهو يتحقق من كثرة الخصائص والعناصر الموجودة ضمن المشهد الافتراضي والتي تثير اهتمام المشاهد ورغبته في الاستكشاف[٣٨]،

فالاستمتاع بالبيئة الداخلية هو احد أهم الخصائص الواجب توفرها في الفضاءات الداخلية، لان احد وظائفها هو الاستمتاع والترفيه الناتج من الجاذبية البصرية للعروض الافتراضية اللامألوفة التي تغذي قوى العقل بمعلومات كانت اشبه ان تكون مستحيلة لكن بتقنيات الافتراض اصبحت ممكنة، فيتولد التشويق عبر تضايف الواقع والافتراض في الفضاء.

سادساً: الوعي: عندما يتآزر الواقع مع الافتراض في التصميم الداخلي يخلق عالماً جديداً ثلاثي الأبعاد قابلاً للتصديق، والاستكشاف والشعور، ويولد ردود أفعال عقلية وجسدية، لتبدو فيه اشكال الفضاءات الداخلية مغامرة لما يتلائم مع سعة وحجم الوعي الجديد بالفضاء الافتراضي، لإظهار لغة روح العصر، حيث يمكن تغير شكل عالم العمل التصميمي، لمليء فراغ العالم الجديد وبالتالي يسود، ليصبح هو الاساس، فالتضايف بين الواقع والافتراض يكمن في قدرته على التأثير بمدرجات المشاهد الحسية، عبر استخدام أدوات إدراكية حسية في سياقات جديدة، لإثارة المشاهد وتجعله فعالاً في عملية الإدراك والفهم وصولاً للوعي[٣٩]، والتفكير الافتراضي هو تفكير تظهر فيه حالات سيطرة الوعي والتفاعل الذهني في المواقف الإبداعية وعليه فان التفكير الافتراضي يتضمن عمليات ذهنية كالانتباه والإدراك والوعي والوصول في النهاية الى تشكيل او إبداع خبرة جديدة ، حيث تبدأ من مرحلة توليد الأفكار الجديدة مما هو معلوم من الخبرات السابقة لدى الفرد، والتذكر كقدرة ذهنية فاعلة في العملية الإبداعية والتي تتطلب توافر مخزون معرفي من المفاهيم[٤٠]، فالتفكير الافتراضي لا يؤثر على نظرتنا و صورتنا عن العالم فحسب، بل يؤثر على تخيلنا عن ذواتنا وأنفسنا وعن الآخرين، و في طريقة الحياة والفكر، فتلك البيئات الخيالية و العوالم الافتراضية التي يدخلها المستخدم، و ينغمس في أنساقها، و يؤدي من خلالها مختلف النشاطات، والممارسات، والاستخدامات والإشباعات، و القيام بعدة وظائف، فهي تفعل أكثر من ذلك و هذا بحكم أن العالم الافتراضي أصبح جزء لا يتجزأ من هوية مستخدميه، إذ يتدخل في تنمية الوعي الثقافي[٤١]، فالوظيفة الاساس للتقنيات الافتراضية هو التأثير على الوعي اعتماداً على نوع العرض، استطاع المصممون توظيف مشاهد الواقع الافتراضي بأسلوب يوحي للمشاهد الاحساس بالمتعة، ليحفز المخيلة لديه لإستحضار افكاره لينتقل عبر الفضاء الداخلي الذي يعد مركز الجذب والتشويق، لتحقيق متعة بصرية لن ينساها بوصفها تجربة جديدة تنمي من وعيه الثقافي، لكن تحقيقها قائم على التضايف بين الواقع والافتراض في الفضاء الداخلي، وهذا ما سيتم تناوله ضمن نماذج عينة البحث في الفصل الثالث.

مؤشرات الاطار النظري: أسفر الاطار النظري عن جملة من المؤشرات تمخضت من طروحات ادبية وتطبيقات عملية، وكما يلي:

١- جسد الواقع في البيئة الداخلية المعالجات التصميمية التي تعكسها العلاقات بين عناصر التصميم الداخلي، والمتمثلة بالشكل والضوء واللون سواءً المحددات كالجدران أو الأثاث المتمثل بالطاولة والكراسي.

٢- ساهمت البرامج الرقمية ثلاثية الابعاد في مجال أجهزة وتقنيات العروض الافتراضية بتجسيد أشكالاً وكائنات اسطورية خرافية كانت في وقت قريب لا يمكن تجسيدها بهذه الصورة، فقد أصبح تحقيق المستحيل ممكناً نتيجة التطور التكنولوجي.

٣- امتاز الواقع المعزز بتراكب الكائنات الافتراضية على الكائنات الموجودة مما يسمح للمصممين بتغيير النماذج الأولية دون طباعة نموذج جديد مع كل تغيير، مما يسمح للمشاهد بالتفاعل بشكل طبيعي مع الأشخاص والكائنات الرقمية في بيئة العالم الحقيقي.

٤- أظهرت قوانين التنظيم الإدراكية (الجشتالط) دوراً أساسياً لادراك التضايف في الفضاءات الداخلية، عن طريق التشابه بين جزئيات المعالجات التصميمية او الاغلاق الناتج من الفضاء الداخلي والذي يشكل واقعا او من خلال الاستمرارية الناتجة في الامتداد الذي تنفذه عروض الافتراض.

٥- أعتمد تحقيق الخيال في البيئة الداخلية، لتجسيد تمثلات ايهامية تعتمد على المسافة الظاهرة بين المشاهد والاجسام الافتراضية او مع بعضها البعض التي عبرها يكون التكامل في المشهد لتلامس الشعور أو الانفعال الإنساني عبر مخيلة المشاهد.

٦- اكد مفهوم الاستمتاع بالبيئة الداخلية عبر الجاذبية البصرية للعروض الافتراضية اللامألوفة التي تغذي قوى العقل بمعلومات جديدة، فيتولد التشويق عبر تضايف الواقع والافتراض في الفضاء الداخلي.

الفصل الثالث:

أجراءات البحث:

٣-١ منهجية البحث: تم أعتماذ المنهج الوصفي في عملية التحليل للنماذج التي تضمنتها عينة البحث، باعتبار هذا المنهج يتلائم مع طبيعة مجتمع البحث من خلال وصف وتحليل البيانات الخاصة بالظاهرة التي تخص موضوع البحث تحليلاً دقيقاً من أجل تحقيق هدف البحث.

٣-٢ مجتمع البحث: أشتمل مجتمع البحث الحالي على التصاميم الداخلية للفضاءات الداخلية لقاعة الطعام المصممة وفق متطلبات تكنولوجيا الواقع الافتراضي في مباني المطاعم في العالم، وقد بلغ عددها ٧ فضاءات داخلية، والتي أنشأت للمدة من سنة ٢٠١٥ الى ٢٠٢٥م، وتحديداً التي تتلائم مع موضوع وهدف البحث، فقد تمثل مجتمع البحث بفضاءات المطاعم الموضحة في الجدول (٣-١) الآتي:

جدول (٣-١) اجمالي مجتمع البحث لقاعات الطعام المصممة وفق متطلبات تكنولوجيا الواقع الافتراضي في مباني المطاعم

م.م. عمار نعمه كاظم/ أ.د. رجاء سعدي لفتة... التضايف بين الواقع والافتراض
في تصميم البيئة الداخلية الرقمية

ت	اسم المشروع	العنوان	السن نة	الشركة المصممة
١	مطعم Le Bernardin	نيويورك الولايات المتحدة الأمريكية	٢٠ ٢٤	Bentel & Bentel
٢	مطعم "ذا إكسبوت" the xpot	شيكاغو الولايات المتحدة الأمريكية	20 25	Lumen & Forge
٣	مطعم زينون	دبي الإمارات العربية المتحدة	٢٠ ٢٣	فريق Vivid Studios
٤	مطعم Sublimotion	جزيرة إبييزا الإسبانية	٢٠ ١٥	مجموعة غانديا بلاسكو، بالتعاقد مع شركة سامسونغ
٥	مطعم SAGAYA	جينزا في طوكيو، منطقة تسوكيهانا	٢٠ ١٥	teamLab
٦	مطعم اتموس Atmos Immersive Dining	أورلاندو الولايات المتحدة الأمريكية	٢٠ ٢٣	ATMOS AVL
٧	مطعم iChina	سانتا كلارا- كاليفورنيا	٢٠ ٢١	HHD Hong Kong East Holiday Design Consultants

٣-٣ عينة البحث: اعتمدَ البحثُ العينةَ القصديّةَ تمثّلث بثلّاث نماذج للفضاءات الداخلية لقاعات الطعام المصممة وفق متطلبات تكنولوجيا الواقع الافتراضي في مباني المطاعم وبنسبة (٤٢%)، إعتماداً على مبررات علمية وموضوعية:

١- الاعتماد في تحديد عينة البحث على الفضاءات التي صممت على وفق متطلبات تكنولوجيا الواقع الافتراضي.
٢- التأكيد على التصاميم الداخلية التي تتوافق مع وظيفة ميدان البحث والتي تمثّلت في فضاءات قاعات الطعام في مباني المطاعم.

٣- التأكيد على الفضاءات الداخلية التي تشتمل على موضوع البحث والذي تجسّد آليات التضايف بين الواقع والافتراض في تصميم البيئة الداخلية لقاعات الطعام.

وفيما يلي نماذج العينة كما يلي:

١- الفضاء الداخلي المطعم الصيني iChina في سانتا كلارا- كاليفورنيا.

٢- الفضاء الداخلي مطعم (سابليموشن) في جزيرة إيبيزا- اسبانيا.

٣- الفضاء الداخلي المطعم الياباني (SAGAYA)، طوكيو - اليابان.

٣-٤ أداة البحث: تم إعتداد مؤشرات الاطار النظري في بناء استمارة التحليل كأداة للبحث، وقد تم تصميم استمارة لبناء محاور التحليل أشتملت الجوانب التي استهدف هذا البحث الكشف عنها، كمحاور رئيسة للتضافر بين الواقع والافتراض في تصميم البيئة الداخلية، والتي من المفترض ان تتضمنها عينة البحث لواقع حال الفضاءات المنتخبة، وبناءً على ماتقدم تم استنباط المحاور الرئيسة للتحليل:

المحور الأول : الواقع في تصميم الفضاء الداخلي

المحور الثاني: تقنيات الافتراض في الفضاء الداخلي

المحور الثالث : التضافر بين الواقع والإفتراض في تصميم البيئة الداخلية

٣-٥ صدق الاداة: من اجل التأكد من صدق الأداة ومدى صحتها، تم التحقق من استمارة التحليل لترصين محاور التحليل عبر عرضها على مجموعة من الخبراء* في تخصص التصميم الداخلي.

وصف وتحليل العينة:

انموذج رقم (١) - المطعم الصيني iChina في سانتا كلارا- كاليفورنيا*

أولاً - الوصف: يقع المطعم الصيني iChina في مركز ويستفيلد فالي فير التجاري في سانتا كلارا- كاليفورنيا- الولايات المتحدة الامريكية، والشكل (١) يوضح واجهة المطعم، ويعد المطعم من أوائل المطاعم في الولايات المتحدة التي تحتوي على قاعة واقع افتراضي والتي تُسمى "VR Realm"، وتبلغ مساحة القاعة ٨٣ مترمربع، والتي تم افتتاحها في ١٧ اب ٢٠٢١، وتستخدم القاعة ثمانية أجهزة عرض مثبتة بشكل استراتيجي في السقف، ثم تنعكس مشاهد عالية الدقة على أربعة جدران جلدية بيضاء وطاولة طويلة رخامية عاكسة مع ١٢ كرسي بأربعة اشكال مختلفة من التراث الصيني، كما هو واضح في الشكل (٢) وقد عمل فريق تصميم iChina ابتكروا أنواعاً مختلفة من تجارب الواقع الافتراضي التي لا تزال نادرة في الصين، وأن معظم عناصر iChina ، استخدموا تقنية تُسمى رسم الخرائط الإسقاطية لجعل المحتوى يبدو غامراً قدر الإمكان، باستخدام هذه التقنية، تسمح البيانات المكانية - مثل أبعاد الغرفة ومواقع الأثاث والأطباق وطاولات الطعام - للإسقاطات بتغطية المساحة بأكملها.

* أنظر الملحق رقم (١)

* جميع المعلومات والصور الخاصة بالانموذج ١ اخذت من المواقع التالية:

<https://sf.eater.com/2022/2/16/22936200/virtual-reality-restaurant-san-jose-ichina>

<https://abcnews.com/vr-virtual-reality-dining-ichina-restaurant/11601419>

<https://www.designm.com/work/ichina>

م.م. عمار نعمه كاظم/ أ.د. رجاء سعدي لفتة... التضايف بين الواقع والأفتراض
فى تصمفم البئة الءاءلة الرقمة



الشكل (٢) اشكال الكراسى من التراث الصينى



الشكل (١) واجهة مطعم iChina

ثانىا - التحلىل: ١- الواقع فى تصمفم الفضاء الءاءلى: برز مفهوء الواقع فى تصمفم الفضاء الءاءلى لقاعة الطعام "VR Realm" فى مطعم iChina على مستوى المءءءاء عبر الشكل المسطفل للفضاء الءاءلى بءء الءءول للفضاء وبروز الهوىة الصىنىة عبر طراز تصمفم الكراسى، وإكساء الأرضىة بالرخام الاسوء اللون لىساعد فى امءصاص الانعكاساء، ولم ءااءر سمة المرونة إءعمل المصمم على إكساء الجءار بجلء ابىض اللون، ىعمل كخلفىة ملائمة لجمىع عروض اءهزة الواقع الافتراضى لىجعل منها أكءر إستمرارىة بصرىة، إء عمل المصمم على إستءاءام أءهزة عرض إفتراضى مءطورة ءءعم مشاهء بصرىة ءلائىة الأبعاد بجوءة عالىة مءبءه فى السقف كما فى الشكل (٣)، ءءاءل مع سطح الطاولة ءءمءازج الإضاءة مع اللون والماءة كما فى الشكل (٤)، الذى ىءفز الءءس المكانى لءى المشاهء لما سىءءب بءء ءشغىل العروض.



الشكل (٤) ءجلى المشاهء الافتراضىة على سطح الجءران والطاولة



الشكل (٣) أءهزة العروض الافتراضىة فى سقف قاعة الطعام

٢- ءقنىاء الافتراض فى الفضاء الءاءلى: إعءمءء العروض الافتراضىة الءى ءءرك بإسءءاءام أءهزة العرض الخاصة بالواقع الافتراضى، ءمانىة أءهزة عرض فىءىو عالىة ءقنىة، ءعرض صوراً ومشاهء فىءوىة مءءءءة، على الجءران المصنوعة من الجلد الأبيض، كما ءءعكس الصور على طاولة رخامىة ضخمة، لءكون المشاهء فى حركة وءغىر مسءمرىن، مما ىمنء رواء القاعة إحساساً بأنهم ءاءل فضاء اوسع من مجرد قاعة ءاء أربعة جءران، اء ءعكس المشاهء مءموعة مءنوعة من البىئات الهاءئة، بما فى ءلك غابة من الخىزان كما فى الشكل (٥)، وبركة، وءءىقة أزهار الكرز، وجءار من الفسىفساء، ومهرفان فوانىس مائىة كما فى الشكل (٦)، ىسءءم كل منها المساحة الماءىة لعرض ءفاصيل ءقىقة لىءمكن رواء المءعم من الاسءماء بها، اء ءعرض بعض مشاهء الواقع

الافتراضي أيضاً عناصر ثقافية، لتحقيق الانغمار لزبائن المطعم بطريقة تتجاوز وجبة الطعام فضلاً عن العناصر المسقطة على طاولات الطعام، ولا يحتاج ادراكها لارتداء ادوات الواقع الافتراضي، لان المصممين صممو بيئة حاسوبية خصيصاً للواقع الافتراضي.



الشكل (٦) الانغمار بالمشهد الافتراضي

الشكل (٥) التداخل عبر مشهد غابة الخيزران

الفوانيس في البركة

الافتراضي بين الجدران والطاولات

٤- التضافر بين الواقع والافتراض في تصميم البيئة الداخلية: أن دمج مجموعة كبيرة من العناصر البصرية والسمعية في وجبة طعام يمهّد الطريق لعشاء لا يُنسى، ولم يتم تجسيد الدمج المتداخل إلا من خلال الاختراق المتحقق بوساطة أجهزة الواقع الافتراضي الأمر الذي يتيح تغييرات لا حصر لها في المشهد البصري الافتراضي في الفضاء الداخلي، مما يغمر رواد المطعم في عرض متواصل يتدفق باستمرار، فتتلاشى حدود الغرفة، لتحل محلها بيئة غامرة لكل الفضاء الداخلي، ليؤكد الاحتواء عبر الانغمار الحاصل اثر التقنية، والتي ادت الى التشابك مع الحدث لتعطي الاحساس للمشاهد بأنه في قلب العرض فيعزز لدى رواد المطعم الامتداد اللامتناهي في ادراكه للمشهد مع التتابع الحاصل بالصور الافتراضية للحدث التي توفرها تلك التقنيات، لتعزز تضافر مكونات الفضاء متأزرة للاتحاد الحاصل بفعل العروض الافتراضية على سطوح الجدران وسطح الطاولة معاً، وهنا نجد الاختلاف في ادراكنا لمفهوم الخلفية والشكل، ففي الفضاء الداخلي لهذه القاعة تكون الخلفيات تبعا للعروض الافتراضية، ونلاحظ عنصر المفاجئة في التضافر بين الواقع والافتراض لينغمر كليا في المشهد، فمثلاً خلال المشهد المائي في البركة، تسبح أسماك الكوي حول الطاولة، كما في الشكل (٧)، سيقوم فريق متخصص من الطهاة بإعداد وتقديم طبق من المأكولات البحرية، عندما يرى الرواد الثلج، سيتذوقون مسحوق الزنجبيل والزيت الذي يشبهه، وعندما يرون الغزلان، سيُقدم لهم لحم الغزال كما في الشكل (٨)، وهنا تبرز تجربة الواقع الافتراضي لقاعة الطعام iChina لإبراز الهوية الصينية والذات الصينية، عبر وحدات الاضاءة لتعزيز الوحدة مع الجدران المكسوة بالجلد، والكراسي، الا ان التماثل تم تحقيقه بشكل اقرب ما يكون للواقع من خلال ما توفره المحاكاة الافتراضية لما تمتلكه من عمق فضائي وبإنسيابية عالية عبر سطح الطاولة مع الجدران، إذ يبدأ الإحساس لدى رواد المطعم أنما ما يدركه هو حقيقة، فبالرغم من التأكيد على

الخصائص الشكلية للفضاء الداخلي الواقعي من محددات متمثلة بالجدران والطاولات والكراسي، إلا أن الخيال الناتج من تضايف العناصر والعروض يحلق بالمشاهد في عوالم افتراضية أبعد، ليرى عالما إيهاميا افتراضيا يعزز الجذب البصري في المتابعة فيما تحققه هذه العوالم الافتراضية من تشويق أثر الإنغمار الكلي في الفضاء الداخلي لقاعة المطعم ليتجسد التضايف بين الواقع والافتراض، عبر الممازجة مع العروض ثلاثية الأبعاد لتنمية الوعي الثقافي للمشاهد بعد خوض هذه التجربة الثقافية الترفيهية الغامرة في العالم الافتراضي لمطعم iChina في سانتا كلارا كاليفورنيا.



الشكل (٨) التضايف الشكلي في الفضاء الداخلي من خلال بيئة الغابة والغزلان

الشكل (٧) التضايف بين الجدران والطاولات من خلال المشهد الافتراضي للبيئة البحرية

انموذج رقم (٢) - مطعم (سابليموشن) في جزيرة إيبيزا - اسبانيا*

أولاً - الوصف: يقع مطعم (سابليموشن) داخل فندق هارد روك إيبيزا على شاطئ بلايا دين بوسا في اسبانيا، وافتتح في عام ٢٠١٤، والشكل (٩) يوضح الواجهة الخارجية للمطعم، صممت قاعة الطعام من قبل الشركتين المصممة GANDIABLASCO و Diabla. الفائزون بجوائز التصميم الافتراضية ثلاثية الأبعاد الدولية ٣D International، وهما شركتان إسبانيتان تتشاركان الابتكار والتطوير، وتبلغ مساحتها ٦٠ م^٢، تكون القاعة بيضاء بالكامل، مستطيلة تتوسطها طاولة بيضاء طويلة، مُحاطة بأثني عشر كرسيًا أبيض متحركًا، كما هو واضح في الشكل (١٠) القاعة بأكملها عبارة عن شاشة عملاقة رقمية للعرض بزوايا ٣٦٠ درجة، لتحويل الفضاء الى مساحة تفاعلية عالية التقنية تسمى "الكبسولة"، وتعلق اجهزة العرض الافتراضي في السقف من شركة Samsung، و تستخدم نظارات واقع افتراضي بعدد ١٢ من نوع Samsung Gear VR.

* جميع المعلومات والصور الخاصة بالانموذج ٢ اخذت من المواقع التالية:

<https://veebrant.com/sublimotion-ibiza>

<https://www.gandiablasco.com/en/sublimotion-by-paco-roncero-gandia-blasco-group>

<https://supremarine.com/post/sublimotion-ibiza-culinary-theater>



الشكل (٩) الواجهة الخارجية لمطعم Sublimotion الشكل (١٠) قاعة الطعام "الكبسولة"

ثانيا - التحليل: ١-الواقع فى تصمفم الفضاء الءاءلفى: اتسمت المءءءاء العموءفة فى الفضاء الءاءلفى باللون الالبفص للءءءان، بفنما المءءءاء الالففة فءء ءسءء بسقف وسطفى ثانوى باللون الرماءى الغامق مءضمنة أءءة العرض الموءةة على سطف الطاولة البفصاء اللون والفف ففءبب بها ١٢ كرسى ابفص اللون كما فى الشكل (١١) ، اء ءنبص الطاولة الطوفلة الفف ءشكل العنصر الممفز فى "سابلفمفشن" بالءفاة بفصل لوحاء الوسائط المءءءة الفف فمكن لمسها ونظارات الواقع الافتراضى كما فى الشكل (١٢)، بفنما الءءءان المءفطة بالمكان عبارة عن شاشاء رقفمة تعرض مناظر مءءءة، مءصلة بالطعام المءءم، كءلك تم أكساء الارضفة باللون الرصاصى الغامق، تصمفم الفضاء الءاءلفى بشكل عام ففسم بالءراء بفعل الخصائص الشكلفة للمعالءاء الفصمففة الفف ءعطفى الالحساس عند الءءول اول مرة بالعنصر المفاءة بفعل غراءبفة الفصمفم، لفففءر الءءس المكافى لءى رواء المءءم، وكأففك فى الءاءل كبسولة فضائفة للسفر عبء الزمن، او الءءول فى فضاء من فضاءاء مركةة فضائفة مسءلهمة من افلام الءفال العلمى.



الشكل (١٢) نظارات الواقع الافتراضي نوع

الشكل (١١) الءءءان البفصاء والاثاء الالبفص

Samsung Gear VR

٢- ءقنففاء الافتراض فى الفضاء الءاءلفى: أكءء الشركة المصممة على العروض الافتراضفة فى قاعة الطعام Sublimotion، عبء أءءة عرض عالفة السطوع لءءققف ءءربة عرض عالفة الءقة وعالفة ءبافن على الشاشة الرقفمة، لإنشاء صورة افتراضفة ٣٦٠ ءرءة كما فى الشكل (١٤)، عند بءء ءشغفل العرض الافتراضى ءبءا القاعة بالومفص، وءعرض الصور على وءوه الءمفع، لمحاء ءاطفة ءءاءل مع الءضور، ءم فءاءة فبءا عرض المشء

الفديوي الذي يستمر ثلاث ساعات، في سابليموشين، تجمع بين العناصر الميكانيكية والتكنولوجية طوال التجربة، ومن أبرزها استخدام نظارات الواقع الافتراضي كما في الشكل (١٣)، حيث يدخل رواد المطعم إلى عالم افتراضي، ويتذوقون، لأول مرة، مأكولات حقيقية في بيئة افتراضية، تُبرز هذه الخطوة المبتكرة التطورات المحتملة في قطاع الترفيه، وهذا العرض يتم تقديمه خلال تقنية الإسقاط الضوئي والواقع الافتراضي والعناصر التاثيثة للفضاء الداخلي لتجذب جميع الحواس، قد تجد نفسك في لحظة تتناول الطعام تحت الماء، لخوض تجارب صوتية وبصرية غامرة تُرافق أطباق الخيال العلمي في مطعم سابليموشين، عبر أزمنة وأماكن مختلفة، من قاع المحيط إلى إلى عشاء مستقبلي مع الأصدقاء.



الشكل (١٣) استخدام نظارات الواقع الافتراضي الشكل (١٤) العرض الافتراضي على الجدران
وسطح الطاولة

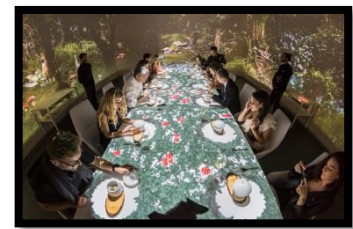
٣- التضافر بين الواقع والإفتراض في تصميم البيئة الداخلية: ما يُميّز (سابليموشن) هو التضافر بين تكنولوجيا الواقع الافتراضي والتصميم الداخلي للقاعة، عبرالبيئة الغامرة التي تتداخل فيها العناصر التاثيثة والمؤثرات البصرية بتناغم، لتتلاشى الحدود بين عالم الطهي والعروض المسرحية الرقمية، حيث يُصبح الضيوف مشاركين فاعلين في عرض استثنائي أمام أعينهم، بتقنية الإسقاط الضوئي السقفي والواقع الافتراضي والعناصر التفاعلية على سطح الطاولة البيضاء، لتحقيق جذب بصري من خلال تتابع المشاهد البصرية الغامرة ، والذي أدى لتأكيد الاتساع في الفضاءات، من خلال استخدام الشاشة الرقمية للعروض ثلاثية الابعاد على جدران القاعة، والتي تتوافق مع نوع الوجبات المقدمة، فضلاً عن التداخل بين الفضاء الواقعي والفضاء الافتراضي الفضاء الداخلي لقاعة الطعام عبر الإحساس بأختراق اجزاء من المشهد البصري إلى الفضاء الواقعي مما يجعل إنتباه المشاهدين بأنه مقبل على حدث يتابعه بشغف فيحاول إدراك المشهد البصري الافتراضي فيشاهد عبر الرحلة إلى اعماق البحار مثلاً التي تحققها الإيهامات البصرية بفعل الشاشة الرقمية للجدران كما في الشكل (١٥)، والتي تتضافر بين الواقع المتمثل بسطح الطاولة وما تتضمنه من عروض افتراضية لها صلة بالمشهد الحالي كما في الشكل (١٦)، لتثري التشويق لدى المشاهد وصولاً للإنغمار في الفضاء الافتراضي مما يجعله يخوض تجربة بصرية بالتالي يتحفز وعيه الثقافي لما هو جديد من خلال العروض الافتراضية للمشاهد المتعددة،(مزرعة، جليد، غابات، شواطئ، مشهد رقمي)، كما هو واضح في الاشكال (١٧-١٨-١٩).

م.م. عمار نعمه كاظم/ أ.د. رجاء سعدي لفتة... التضايف بين الواقع والأفتراض
في تصميم البيئة الداخلية الرقمية



الشكل (١٦) التضايف بين المشهد الافتراضي للبيئة
البحرية بين الجدران والطاولة

الشكل (١٥) الانغمار بالجدران الرقمية



الشكل (١٧) مشهد غابة الشكل (١٨) مشهد مزرعة الشكل (١٩) مشهد واجهة رقمية

انموذج رقم (٣) - المطعم الياباني (SAGAYA)، طوكيو - اليابان*

أولاً - الوصف: يقع مطعم SAGAYA في منطقة Ginza في طوكيو والشكل (٢٠) يوضح واجهة المطعم من الخارج، وتسمى قاعة الطعام الرقمية في مطعم ساجايا تسوكي هانا، وتتمحور فكرتها حول تغير سطح مائدة الطعام والجدران مع تغير أطباق الطعام، إذ أسست القاعة سنة ٢٠١٧م وهي مساحة فنية رقمية جديدة تم إنشاؤها بالتعاون مع شركة التصميم teamlab، المختصة بإنشاء وتصميم فضاءات العروض الرقمية في قاعة الطعام باستخدام أجهزة العروض الرقمية Epson Projector، ويتضمن المطعم طاولة وثمانية كراسي للجلوس كما في الشكل (٢١).



الشكل (٢٠) واجهة مطعم SAGAYA الشكل (٢١) واقع حال قاعة الطعام قبل اجهزة العرض

* جميع المعلومات والصور الخاصة بالانموذج ٢ اخذت من المواقع التالية:

<https://www.teamlab.art/ew/worlds-unleashed-sagaya/sagaya>
<https://www.finedininglovers.com/explore/articles/tsukihana-new-interactive-dining-experience-tokyo>
https://www.city-cost.com/blogs/City-Cost-News/z3POG-food_tokyo_chuo-ku

ءانفا - الءلفل: ١- الواقع فى تصمفم الفضاء الءاءلف: فى سنة ٢٠١٧ تم ءوفل إءى صالات الطعام فى المءم إلى أءواء رقمة ءفالفة، باءءءام طاولة وءمان كراسف على مسءوى العناصر الءأفءفة، وعلى مسءوى المءءءات الأفقفة فءء تم ءركفب أءهزة العروض الرقمة فى السقف كما فى الشكل (٢٢)، اما على مسءوى المءءءات العموءفة فءء تم أكساء الجءران بءامة قماش ءامقة اللون اقرب للسواء لءعمل عمل سطح عروض رقمة ءعزز الاءساس باءءراق الاشكال ءلأفة الابعاء للفضاء الءاءلف عفر الءناغم الءاصل مع سطح الطاولة، وءم اكساء الارضفة بءامة قابلة لامءصاص الالصواء ءات لون رصاصف ءامق، فضلاً عن اكساء سطح الطاولة بقماش أبفص اللون لفسهل انعكاس الاءءاء ءفء فمكنك ءءربة عشاء ءامر وباءءمراففة عفر تصمفم القاعة للاءساس بشعور مءءءء الءواس كما هو واضء فى الشكل (٢٣).



الشكل (٢٢) أءهزة العرض فى سقف القاعة الشكل (٢٣) الءناغم بفن الطاولة والجءران

٢- ءقنفاء الاءءراض فى الفضاء الءاءلف: جءء الاءءراض فى المءم عفر قاعة ءسوكف هانا وهف مساة فنفة رقمة ءءفة، ءعمل على إنشاء ءركفباف ءفاعلفة باءءءام الرسوم الإسقاطفة وأءهزة الاستشعار الرقمة على الجءران وسطء الطاولة،

اء ءءسم أءهزة افسون بسمة الءكاء الاصءناعف لاستشعار سطح الجءران بنوع الطعام على الطاولة، فعءء وضع الأطباق على الطاولة فى مساة الطعام ءءفة، ءءءشر "الكائنات الاءءراضفة" اءل ءلك الأطباق على سطح الطاولة كما فى الشكل (٢٤)، مءواصلأ مع إباءاء أطباق أءرى لفسءشر فى أرجاء المكان، فءء فطلق طبق موزف بنقش الطائر عءء رؤفءه لأشجار نمء من أطباق أءرى موضوعة على الطاولة، كما فى الشكل (٢٥)، فسفسءر على ءصن، وفسءمر بفءفر شكل وهفئة العروض الاءءراضفة وفقأ لطرففة إءاءء الطاولة، ءفء ءنمو من الأطباق وءءصل بأشكال أءرى لفسءشر على الطاولة وعلى الجءران، كما فسفؤءر رواء المءم على طرففة نمو الفن الرقمف وسلوكه فى ءالة الطائر، إءا بفف المءم ساكنا، فءء فءءرك المءلوق الرقمف، وقء فءءار الطائر نفسه الانءلاق إلى مرافف ءءفة، ءءءمع إءاءاءء الطاولة والطعام ورواء المءم لءشكل من الفضاء الءاءلف قءعة فنفة رقمة، ءءقق مساة فمكن للزبائن اكءشاف العلاقة بفن الطعام والبفئة، وءءربة فصول الفابان فى الفضاء الءاءلف.



الشكل (٢٤) تمازج المشهد بين الطاولة والجدران الشكل (٢٥) نمو الكائنات الرقمية على الطاولة

عبر مستشعرات الذكاء الاصطناعي من نفس نقش طبق الطعام

٣- التضافر بين الواقع والافتراض في تصميم البيئة الداخلية: جسد المصممين توظيف مشاهد الواقع الافتراضي في قاعة الطعام تسوكي هانا بأسلوب رقمي تفاعلي يتغير ويتطور وفقاً للفصول، ونوع الأطباق المقدمة، وترتيب الأطباق على الطاولة، وحركة الزبائن، باستخدام الذكاء الاصطناعي الذي من المرجح أن يعزز للزبائن اكتشاف العلاقة بين الفضاء الداخلي لصالة الطعام وأجواءه الرقمية، بالإضافة إلى تجربة التأثيرات الموسمية للعروض، ليحفز المخيلة لديه لإستحضار افكاره لينتقل عبر الفضاء الداخلي الذي يعد مركز الجذب والتشويق، لتحقيق متعة بصرية تنمي من وعيه الثقافي، لكن تحقيقها قائم على التضافر بين الواقع والافتراض في الفضاء الداخلي، عبر العروض الافتراضية على سطوح الطاولات للزبائن، فيقضون وقت تناول الطعام وهم مستمتعين بالمشاهد ثلاثية الابعاد امامهم، اضافة لان هذه الكائنات الرقمية تتسم بالحركة لخلق حيوية لكونها صديقة للانسان والبيئة بتفاصيلها، فالتضافر يبرز بشكل واضح في الفضاء الداخلي لصالة الطعام عبر التداخل بين عناصر الواقع المتمثلة بالطاولات وما عليها وما يحيط بها من معالجات تصميمية تخص الجدران والمحددات الاخرى وبين الكائنات الرقمية الثلاثية الابعاد التي يقوم جهاز Epson Projector باسقاطها على الطاولات وعبر التراكب بين الازياء واللون والخامة، لتداعب مخيلة المشاهد عبر التمثيلات الاليهامية التي تحقق الاستمتاع لمستخدمي الفضاء الداخلي للمطعم من زبائن اوغيرهم، لما لهذه العروض الرقمية اللامألوفة من جاذبية بصرية على المشاهد، والشكل (٢٦) والشكل (٢٧) يوضح تفاصيل الحدث للعروض الرقمية.



الشكل (٢٦) الجاذبية البصرية للكائنات الرقمية الشكل (٢٧) الانغمار في الحدث عبر الواقع الافتراضي

الفصل الرابع: نتائج البحث:

٤-١ نتائج البحث: توصل البحث عن طريق تحليل النماذج إلى عدد من النتائج:

- ١- أشرت النماذج الثلاثة فى تأكيد التناسب بين طول وعرض الفضاء إلى إرتفاعهن فضلا عن العلاقة التناسبية بين كراسي الجلوس والطولة والمحددات الأفقية والعامودية مع الفضاء الداخلي لقاعة الطعام.
- ٢- ساهمت أجهزة العروض الافتراضية فى تحقيق التضايف على استخدام نظام هجين من تضايف أجهزة العروض الافتراضية كالشاشات الرقمية مع أجهزة عرض ثلاثية الأبعاد تجعل الصورة تخترق الفضاء، بينما انفردت العينة الثانية فى جزء من العرض على استخدام أدوات إضافية كمنظارات الواقع الافتراضي.
- ٣- أمتازت جميع نماذج العينة بالتداخل والاختراق للعروض الافتراضية مع الإضاءة ضمن أجواء المشهد البصري فى الفضاءات الداخلية لصالة الطعام.
- ٤- حققت العلاقات الفضائية على مستوى الشكل والخلفية فاعلية التضايف فى الفضاء الداخلي لصالات الطعام، إذ إشرت النماذج الثلاثة لمبدأ الشكل والخلفية من تحقيق التنظيمات لوحداث الإضاءة فى الفضاء الداخلي، ومن جانب آخر اكدت النماذج الثلاثة على حضور الشكل عبر العروض الافتراضية مع شدة إضاءة منخفضة.
- ٥- تمايزت التنظيمات الإدراكية على مستوى مبدأ (الجتالت)، فإشرت كل النماذج بمبدأ الإنتماء لبعضها عبر الارتباط ما بين عناصر العرض الرقمي ما بين الجدران وسطح الطولة، لتحقيق مبدأ الإغلاق عبر الإكمال الذهني للمشهد البصري.

٤-٢ الاستنتاجات: تم أستنباط مجموعة من الاستنتاجات التي تولدت من نتائج تحليل النماذج، وكما يأتي:

- ١- تكمن آلية التضايف على مستوى العلاقات الفضائية عبر الإحتواء للمحددات الأفقية والعامودية مع التداخل للعروض الافتراضية فى الفضاء، الأمر الذي أدى إلى تحقيق العمق الفضائي للمعالجات التصميمية وبإسلوب تعاقبي على مستوى المحددات أو الأثاث متأزراً مع الإسلوب التنظيمي للإضاءة واللون والخامة والهيئات والأشكال للوصول إلى الإيهام ومن ثم تحقيق التضايف فى الفضاء الداخلي لصالة المطعم.
- ٢- تكمن الفكرة الجوهرية للتضايف بين الواقع والأفتراض فى تأزر الخصائص البصرية من اللون والإضاءة والخامة وتأثيرات الظلال مع جودة ما توفره تقنيات العروض الافتراضية من انغمار للمشاهد فى فضاءات القباب الفلكية.
- ٣- يرتهن وعي المشاهد على طبيعة العروض الافتراضية فى الفضاءات الداخلية لصالة الطعام بوصفها تحفز المشاهد على المتعة والسرور، لكن تحقيقها قائم على التضايف بين الواقع والأفتراض فى تلك الفضاءات اعتماداً على مستوى الانغمار.
- ٥- يرتبط تحقيق الانغمار بنوع التقنيات المستخدمة بمدى ما توفره أجهزة العروض الافتراضية من تجسيد ثلاثي الأبعاد أو أعلى من ذلك، وبنوع أدوات إدراك العروض وطبيعة محتوى العروض الافتراضية.

م.م. عمار نعمه كاظم/ أ.د. رجاء سعدي لفتة... التضايف بين الواقع والافتراض
في تصميم البيئة الداخلية الرقمية

٤-٣ التوصيات:

إعتماد آليات التضايف مع التركيز على توظيف التداخل والإختراق والتشابك في صياغة الهياكل والأشكال وبما تتضمنه من إضاءة ولون وخامة مع استخدام تقنيات العروض الافتراضية.

٤-٤ المقترحات: يُقترح التوسع بموضوع البحث، عبر تقديم مقترحات لبحوث مستقبلية مكملّة، تساهم في إغناء المعرفة العلمية وبحسب الآتي:

١- أقتراح بدراسة أيّدولوجية التضايف وأثرها في بلورة فكرة العروض الافتراضية في التصميم الداخلي للمطاعم.

٢- مفهوم التضايف والإختراقية في الفضاءات الداخلية للمطاعم من خلال الأساليب التنظيمية لتكوينات الأشكال.

١ حالات البحث:

١. محمد راضي غضب، المعالجات التصميمية لخاصية التضايف في تكوينات الخط العربي، ص ٥

٢. اندريه لالاند، موسوعة لالاند الفلسفية، ص ١٤٠٩.

٣. صليبا، جميل، المعجم الفلسفي، ص ٥٥٢.

٤. اندريه لالاند، مصدر سابق، ص ١١٧٨.

٥. سوزان عبد الله ادريس، لا أخلاقية العنف عند جان بودريار، ص ٢١٢.

٦. اندريه لالاند، مصدر سابق، ص ١٥٥٦.

٧. Ching, F.D., Interior Design Illustrated, p10.

٨. اسرار عباس سمندر، الواقع الافتراضي بين العلم والفن، ص ١١٤.

٩. سوزان عبد الله ادريس، مصدر سابق، ص ٢١٨.

١٠. ماضي حسن، الفن وجدلية التلقي، ص ١١٩.

١١. ستيفن سبندر، محدثون ومعاصرون، ص ٧٨.

١٢. ماضي حسن، مصدر سابق، ص ٥٠.

١٣. هاني ابراهيم جابر، الفنون الشعبية بين الواقع والمستقبل، ص ١٥٧.

١٤. جولدي، سينكلير، تذوق الفن المعماري، ص ٧٤.

١٥. سوزان عبد الله ادريس، مصدر سابق، ص ٢١٢.

١٦. اسرار عباس سمندر، مصدر سابق، ص ١٠١.

١٧. شاكر عبد الحميد، الخيال من الكهف إلى الواقع الافتراضي، ص ٢٧٢.

١٨. سوزان عبد الله ادريس، مصدر سابق، ص ١٤١.

١٩. اسرار عباس سمندر، مصدر سابق، ص ٧٧-٧٩.

٢٠. سوزان عبد الله ادريس، مصدر سابق، ص ٢١١.

٢١. السعيد، علا محمد عبد الكريم، تأثير تطبيق الواقع الافتراضي في إدراك خصائص الفضاء المعماري، ص ١٦-١٧.

٢٢. اسرار عباس سمندر، مصدر سابق، ص ١١٥.

٢٣. آل سعيد، شاكر حسن، الاصول الحضارية والجمالية للخط العربي، ص ١٩٧.

م.م. عمار نعمه كاظم/ أ.د. رجاء سعدي لفتة... التضافر بين الواقع والأفتراض
في تصميم البيئة الداخلية الرقمية

٢٤. صالح، عبد العزيز حميد وآخرون، الخط العربي، ص ١٣٧.
٢٥. شيرزاد، شيرين إحسان، مبادئ في الفن والعمارة، ص.
٢٦. تشارلز جينكس، عمارة الكون الوثاب، ص ٦.
٢٧. بلاسم محمد جسام ، الفن والعمارة ، ص ١٠٠.
٢٨. زينب عبد الأمير محمد، التداخل الشكلي وانعكاساته البصرية في تصميم الفضاءات الداخلية ، ص ٤.
٢٩. اندريه لالاند، مصدر سابق، ص ١٨٢.
٣٠. الحارث عبد الحميد حسن، اللغة السيكلوجية في العمارة، ص ١٣٩.
٣١. بونتا، خوان بابلو، العمارة وتفسيرها (دراسة للمنظومات التعبيرية في العمارة)، ص ١١٣.
٣٢. الخالدي، عبدالصمد رفيق، بنية التصميم الداخلي في القاعات الكبرى، ص ٥١.
٣٣. الحارث عبد الحميد حسن، مصدر سابق، ص ١٣٩.
٣٤. شاكر عبدالحميد، مصدر سابق، ص ٤٣.
٣٥. شاكر عبد الحميد ، الفنون البصرية وعبقورية الادراك ، ص ٣٣١.
٣٦. اسرار عباس سمندر، مصدر سابق، ص ١١٢-١١٣.
٣٧. نغم زيد علي، عناصر الجذب في المشهد الحضري واليات تعزيزها، ص ٨.
٣٨. السعيد، علا محمد عبد الكريم، مصدر سابق، ص ٧٦-٧٨.
٣٩. اسرار عباس سمندر، مصدر سابق، ص ٨٩.
٤٠. الحارث عبد الحميد حسن، مصدر سابق، ص ٤٤٦.
٤١. فايضة دسوقي أحمد، التعليم عن بعد في البيئة الافتراضية، ص ٧٦.

المصادر:

- اسرار عباس سمندر، الواقع الافتراضي بين العلم والفن، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، الاسكندرية، ٢٠٢١.
- اندريه لالاند، موسوعة لالاند الفلسفية، منشورات عويدات، بيروت، ٢٠٠٨.
- بلاسم محمد جسام ، الفن والعمارة ، دار الفتح، بغداد ، ٢٠١٥.
- بونتا، خوان بابلو، العمارة وتفسيرها (دراسة للمنظومات التعبيرية في العمارة)، دار الشؤون الثقافية العامة، بغداد، ١٩٩٦.
- تشارلز جينكس، تر: رنا صبحي ناصر، عمارة الكون والثاب، منشورات دار علاء الدين، سوريا، ٢٠٠٧.
- جولدي، سينكلير، تذوق الفن المعماري ، ترجمة د. أبراهيم، محمد بن حسين، جامعة ملك سعود، الرياض، ٢٠٠٧.
- الحارث عبد الحميد حسن، اللغة السيكلوجية في العمارة (المدخل في علم النفس المعماري)، دار صفحات للدراسات والنشر، دمشق، ٢٠٠٧.
- الخالدي، عبدالصمد رفيق، بنية التصميم الداخلي في القاعات الكبرى، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية الفنون الجميلة، جامعة بغداد، ٢٠٠٠.
- زينب عبد الأمير محمد ، التداخل الشكلي وانعكاساته البصرية في تصميم الفضاءات الداخلية ، كلية الفنون الجميلة ، جامعة بغداد ، بغداد ، ٢٠٢٠.
- ستيفن سبندر، محدثون ومعاصرون، ترجمة محمد درويش، مجلة الثقافة الأجنبية العدد ٣، دائرة الشؤون الثقافية، بغداد، ١٩٨٨.

- سوزان عبد الله ادريس، لا أخلاقية العنف عند جان بودريار (عنف التكنولوجيا، علف الاعلام، الواقع الافتراضي)، منشورات ضفاف، بيروت، ٢٠١٨.
- آل سعيد، شاكر حسن، الاصول الحضارية والجمالية للخط العربي، مكتبة الجامعة المستنصرية، بغداد، ١٩٨٨.
- السعيد، علا محمد عبد الكريم، تأثير تطبيق الواقع الافتراضي في إدراك خصائص الفضاء المعماري، رسالة ماجستير في الهندسة المعماري الجامعة التكنولوجية، بغداد، ٢٠١٠.
- شاكر عبد الحميد، الخيال من الكهف إلى الواقع الافتراضي، سلسلة كتاب عالم المعرفة، المجلس الوطني للثقافة والفنون، الكويت، ٢٠٠٩.
- شاكر عبد الحميد، الفنون البصرية وعبقورية الادراك، مكتبة الاسرة، القاهرة، ٢٠٠٨.
- شيرزاد، شيرين إحسان، مبادئ في الفن والعمارة، مكتبة اليقضة العربية، بغداد، ١٩٨٥.
- صالح، عبد العزيز حميد وآخرون، الخط العربي، مطابع التعليم العالي، جامعة بغداد، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، ١٩٩٠.
- صليب، جميل، المعجم الفلسفي، ج ١، دار الكتاب العالمي، بيروت، ١٩٩٤.
- فايزة دسوقي أحمد، التعليم عن بعد في البيئة الافتراضية الحياة الثانية Second life نموذجاً، جامعة طيبة، ٢٠١١.
- ماضي حسن، الفن وجدلية التلقي، دار الفتح للطباعة والنشر، بغداد، ٢٠٢٠.
- محمد راضي غضب، المعالجات التصميمية لخاصية التصفير في تكوينات الخط العربي، الدار الجامعية للطباعة والنشر والتوزيع، بغداد، ٢٠١٨.
- نغم زيد علي، عناصر الجذب في المشهد الحضري واليات تعزيزها، رسالة ماجستير، الهندسة المعماري - جامعة بغداد، ٢٠٠٨.
- هاني ابراهيم جابر، الفنون الشعبية بين الواقع والمستقبل، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، ٢٠٠٥.
- Ching, F.D., Interior Design Illustrated, Nastrand Reinhold company, New York, 1987.
- (n.d.). Retrieved from <https://business.panasonic.cz/vizualni-systemy/case-study/bringing-visual-mapping-to-the-restaurant-table-with-le-petit-chef>.
- (n.d.). Retrieved from <https://m.marefa.org>.
- <https://business.panasonic.cz>. (n.d.). Retrieved from <https://business.panasonic.cz/vizualni-systemy/case-study/bringing-visual-mapping-to-the-restaurant-table-with-le-petit-chef>.
- <https://business.panasonic.cz/vizualni-systemy/case-study/bringing-visual-mapping-to-the-restaurant-table-with-le-petit-chef>. (n.d.).
- <https://business.panasonic.cz/vizualni-systemy/case-study/bringing-visual-mapping-to-the-restaurant-table-with-le-petit-chef>. (n.d.).
- <https://sf.eater.com>. (n.d.). Retrieved from <https://sf.eater.com/2022/2/16/22936200/virtual-reality-restaurant-san-jose-ichina>.
- <https://solarlux.com>. (n.d.). Retrieved from (<https://solarlux.com/en/news-press/reports/2020/wintergarden-surhuisterveen.html>).
- <https://www.almaany.com/ar/dict/ar>. (n.d.).
- <https://www.verasol.nl>. (n.d.). Retrieved from (<https://www.verasol.nl/inspiratie/gezien-op-tv/vtwnen-mijndrecht>).
- <https://www.verasol.nl/inspiratie/gezien-op-tv/vtwnen-mijndrecht>. (n.d.)