# المعالجات التصميمية للفجوة الرقمية الجرافيكية في الفضاء الافتراضي الداخلي

**ا.م.د. وسام حسن هاشم**

**جامعة بغداد/ كلية الفنون الجميلة**

wisamalmuhamade@gmail.com

## الملخص

يؤسس التوزيع غير المتساوي في الوصول إلى تقنيات المعلومات والاتصالات أو استعمالها أو تأثيرها بين أي عدد من الجماعات الى الفجوة الرقمية (Digital Gap)، وتعد المهارة اللازمة في تصميم أمراً لابد منه عن طريق برامج تصميمية جرافيكية متخصصة، تضمن البحث الحالي الى مشكلة البحث والحاجة، اذ يسعى البحث الحالي للخوض في هذه الفجوة الرقمية و**يهدف: الى كشف الفجوة الرقمية في تصميم الفضاء الافتراضي الداخلي وانعكاس التصميم الجرافيكي فيها،** وتضمن الفصل الثاني مبحثين. ومن ثم اجراءات البحث، إذ استعمل الباحث في البحث الحالي منهج دراسة الحالة (متحف طوكيو الرقمي) وعرض اهم النتائج اهمها النتائج: لقد تم تطبيق الواقع الافتراضي في تصميم الفضاءات الداخلية جزئياً بما يتعلق بالأداء الجرافيكي وفق محددات تصميمية يضعها المصمم الداخلي.

**الكلمات المفتاحية:** الفجوة الرقمية، التصميم الجرافيكي، التصميم الافتراضي

## Abstract

The unequal distribution in access, use or impact of information and communication technologies between any number of groups establishes the digital gap (Digital Gap), and the necessary skill in designing is a must through specialized graphic design programs, the current research included the research problem and the need, the current research aims to go into this digital divide and answer the following question: Is it possible to apply virtual reality to modern graphic trends in interior design? The aim of this study is: to detect the

digital divide in the design of virtual space between the graphic and internal specialists. The second chapter included two sections. Then the research procedures, as the researcher in the current research used the case study method (Tokyo Digital Museum) and presented the most important results, Virtual reality has been applied in the design of interior spaces in part with regard to graphic performance according to design parameters set by the interior designer.

**Keywords:** Digital gap, graphic design, virtual design.

**مشكلة البحث**

يتجه الاقتصاد العالمي للدول المتقدمة الى اقتصاد المعرفة (الاقتصاد الرقمي)، تتجه الدول النامية الى اجراءات متباينة في سد هذه الفجوة، عبر توفير بُنى تحتية رقمية متطورة قادرة على مواكبة التطورات الرقمية في البرمجيات وفي تطبيقاتها في الاختصاصات المجاورة.

تشير الفجوة بين البلدان أو المناطق المختلفة في العالم على أنها الفجوة الرقمية العالمية، التي تهتم بالفجوة التكنولوجية بين الدول النامية والدول المتقدمة على نطاق دولي، وقد تكون الفجوة داخل البلد الواحد او الطبقات الاجتماعية أو الشركات او الاختصاصات المجاورة او الاختصاص ذاته.

اضحت أهمية تصاميم الواقع الافتراضي في التصميم الداخلي حقيقة قائمة واخذة بالولوج في الفضاءات الداخلية العامة والخاصة، وتعد المهارة اللازمة في تصميمها أمراً لابد منه عن طريق برامج تصميمية جرافيكية متخصصة بالإضافة الى البرامج التقليدية ثلاثية الابعاد التي يستعملها عادة المصممون الداخليون، اذ يسعى البحث الحالي للخوض في هذه الفجوة الرقمية عبر الاجابة عن التساؤل الآتي: ماهي المعالجات الكرافيكية في الفضاء الداخلي الافتراضي على وفق التوجهات المعاصرة

**هدف البحث**

تهدف الدراسة الحالية: الى الكشف عن الفجوة الرقمية في تصميم الفضاء الافتراضي الداخلي وانعكاس التصميم الجرافيكي فيها.

**حدود البحث:**

حدد البحث الحالي موضوعياً (تطبيق الواقع الافتراضي على وفق التوجهات الجرافيكية الحديثة في التصميم الداخلي).

وتحدد مكانياً بـــالمتاحف الرقمية (متحف طوكيو الرقمي) اليابان ٢٠١٩.

**تحديد المصطلحات**

**الفجوة الرقمية**

مصطلح الفجوة الرقمية (Digital Gap) يتكون من جزأين الاول: Gap التي تعني الفارق التقني في الادوات والوسائل، والثاني: Digital واشتق من الكلمة اللاتينية الرقمية (Rutten & Martian . 2002.76)

عرفها معهد تطوير مجتمع المعلومات على أنه "نوع جديد من التمايز الاجتماعي الناتج عن الاحتمالات المختلفة لاستخدام أحدث تقنيات المعلومات والاتصالات ( Surin 1990.94 .).

بينما عرفت بانها الاختلاف بين من يملك فرض الحصول الى المعلومات ومن لا يملكها عبر الوسائل والتقنيات لوسائل الاتصال وقد تكون الفجوة الرقمية بين البلدان أو بين البلدان ضمن الاقليم الجغرافي الواحد، أو في نفس البلد الواحد او بين المناطق المختلفة، أو بين افراد المجتمع المحلي بحسب خصائص (الاعراق والعمر- والجنس-والمستوى الاقتصادي)(ITU.2010.40 ).

**التصميم الرقمي**

عرفه quorum: بانه تخصص متنامي في مجال التصميم، ويستخدم المصممون الرقميون مهارات الإبداع والحاسوب لتصميم عناصر مرئية مرتبطة بالتكنولوجيا الإلكترونية( https//www.quora.com/What-is-digital-design )

**عرفه الباحث اجرائيا:** بانه الاليات الذي يتم عن طريقها إنشاء تصميمات للرسومات باستعمال أجهزة الكمبيوتر وأدوات الرسم الرقمية، اذ يتم إنشاء التصاميم الرقمية للفضاءات الداخلية باستعمال برامج التطبيقات المتاحة.

**الفضاء الافتراضي**

عرفه oxford dictionaries بانه: بيئة افتراضية يحدث فيها الاتصال عبر برمجيات الكمبيوتر وشبكات الانترنت (https://www.quora.com/What-is-digital-design).

**الفضاء الافتراضي**

يعرف على انه قناة اتصال بين أناس حقيقيين وفضاء غير موجود مادياً السمة الأساس من الفضاء الافتراضي هو أنه يوفر البيئة التي تتألف من العديد من المشاركين مع القدرة على التأثر والتأثير على بعضها بعضاً، أنها مستمدة هذا المفهوم من ملاحظة أن يسعى الناس الى الثراء والتعقيد مصطلح "فضاءات الحسية" التي كانت تقوم على مبدأ أنظمة مفتوحة قابلة للتكيف مع مختلف التأثيرات، مثل حركة الإنسان وسلوك المواد الجديدة (http://www.kunstkritikk.com/kommentar).

يمكن تعريفه بشكل بأنه: تجسيد تخيلي بوسائل تقنية متطورة للواقع الحقيقي، على الرغم كونه ليس حقيقياً، ويوفر امكانيات غير محددة لتحقيق التواصل البصري ويحقق الانفعال الحسي يشعرنا بالواقع الحقيقي (Campbell. 1997.126) .

ويتفق الباحث مع التعريف السابق الذي يوضح الفضاء الافتراضي الداخلي.

**التصميم الجرافيكي**

يعرف على انه: عملية التواصل البصري عن طريق التصميم والتصوير والاظهار بطرق مختلفة عبر مجموعة من تصاميم الاتصالات البصرية والاتصالات وإنشاء توظيف الرموز والصور والنصوص لتشكيل تمثيلات مرئية للأفكار المرسلة للمتلقي باستخدام أساليب الطباعة والفنون البصرية وتقنيات رقمية مختلفة وتقليدية ( Blakemore. 2006. 4 ) .

**التصميم الداخلي**

عرفه Blakemore بانه: فن وعلم يهدف لتحقيق بيئة أكثر صحة وأكثر جمالية إرضاء لمستخدمي الفضاء. التصميم الداخلي هو اختصاص متعدد الجوانب يتضمن

التطوير المفاهيمي، وتخطيط المساحة، باستعمال البرمجيات المستحدثة والتواصل مع المستفيدين، وتنفيذ التصميم. ( Drucker. 2009. 12)

**المبحث الاول: الفجوة الرقمية**

تعبر الفجوة الرقمية عن التوزيع غير المتساوي في الوصول إلى تقنيات المعلومات والاتصالات أو استخدامها أو تأثيرها بين أي عدد من المجموعات المتميزة. يمكن تعريف هذه المجموعات على أساس معايير اجتماعية أو جغرافية أو جيوسياسية، أو غير ذلك. قد تشير الفجوة داخل البلدان إلى أوجه عدم المساواة بين الأفراد أو الأسر أو الشركات أو المناطق الجغرافية، وعادة ما تكون على مستويات اجتماعية اقتصادية مختلفة أو فئات سكانية أخرى (Kathryn. 2013. 43) يرتبط مفهوم "الفجوة الرقمية" بالتفاوت في الوصول إلى التكنولوجيات الرقمية واستخدامها بين مجموعات مختلفة من الناس أو المجتمعات، اذ يمكن أن تظهر هذه الفجوة بطرق مختلفة، وتشمل الجوانب الرئيسة للفجوة الرقمية ما يأتي(حسن محمد،٢٠٠٥، ٧):

١. الوصول إلى التكنولوجيا: توجد تفاوتات في توافر الأجهزة الرقمية، مثل أجهزة الكمبيوتر والهواتف الذكية والأجهزة اللوحية. قد يفتقر بعض الأفراد أو المجتمعات إلى الأجهزة اللازمة للوصول إلى الموارد الرقمية.
٢. الوصول إلى الإنترنت: لا يتمتع الجميع بوصول متساو إلى اتصالات الإنترنت عالية السرعة. قد تواجه المناطق الريفية والمجتمعات ذات الدخل المنخفض وبعض المناطق النامية تحديات في الحصول على وصول موثوق وبأسعار معقولة إلى الإنترنت.
٣. المهارات الرقمية ومحو الأمية: حتى لو كان لدى الأفراد إمكانية الوصول إلى التقنية، فقد تكون هناك اختلافات في محو الأمية الرقمية. قد يفتقر بعض الأشخاص إلى المهارات اللازمة لاستخدام الأدوات الرقمية بفعالية والتنقل في المنصات عبر الإنترنت، مما يعيق مشاركتهم في العالم الرقمي.

٤. التفاوتات التعليمية: قد يتخلف الطلاب في المدارس ذات الوصول المحدود إلى التكنولوجيا من حيث المهارات الرقمية. وهذا يمكن أن يسهم في عدم المساواة على المدى الطويل في الفرص التعليمية والاقتصادية.

٥. العوامل الاقتصادية: يمكن أن تكون القدرة على تحمل تكاليف الأجهزة الرقمية وخدمات الإنترنت عائقا كبيرا، خاصة بالنسبة للأفراد والأسر ذات الدخل المنخفض.

٦. التفاوتات الجغرافية: نقص البنية التحتية التقنية في المناطق لاسيما النائية، مما يجعل من الصعب على السكان الوصول إلى الموارد الرقمية.

**اثار الفجوة الرقمية**

أثارت مشكلة تعزيز التمايز الفكري بين الدول التي تستخدم تكنولوجيا المعلومات الحديثة والتي تفتقر اليها، واعتباره عدم تكافؤ اجتماعي، لاسيما القضايا الموضوعية التي تم طرحها في حدثين دوليين واجتماع لقادة ثماني دول الكبرى في أوكيناوا، حيث تم اعتماد ميثاق مجتمع المعلومات العالمي (Vershinskaya.2001.45).

تتعدد اثار الفجوة الرقمية ومنها ما يلي: (نهال. ٢٠١٢. ١١).

١- انخفاض المستوى العلمي وانعزال الفكر في الدول النامية .

٢- انخفاض الوعي التكنولوجي والتواصل مع العالم .

٣- تزايد حدة الفقر المعلوماتي وقد يتصور البعض إن الفقر هو اقتصادي فقط بل هو فقر معرفي وفقر عقلي وفراغ علمي.

٤- غياب الشفافية فيكم ونوع المعلومات في المجتمع .

٥- زيادة الفكر المتطرف من خلال عدم التفاعل مع الفكر العالمي وتوالد الأحقاد ضد الدول المتقدمة .

٦- غياب القنوات العصرية لتبادل المعلومات بين صناع القرار في الدول النامية .

٧- غياب صور الاتصال الإنساني بين الحضارات المختلفة مما يؤثر سلباً على اتساع هذه الفجوة وتحولها لفجوة حضارية

مما تقدم يرى الباحث ان مفهوم الفجوة الرقمية يعبر عن الفارق في حيازة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بشكلها الحديث وامتلاك المهارات التي يتطلبها التعامل بين الدول المتقدمة المنتجة لهذه التقنيات ولبرامجها ولمحتوياتها وبين الدول النامية التي لا تسهم في إنتاج هذه التقنيات وفي صياغة محتوياتها. ويمكن القول ان اللامساواة أمام إمكانيات بلوغ المعلومات والمساهمة في المعرفة وازدياد حجم الشبكات، وكذلك الاستفادة من التنمية الهائلة التي توفرها تكنولوجيا الإعلام والاتصال وهذه العناصر هي الأجزاء البارزة للفجوة الرقمية.

يأتي التصميم الرقمي اليوم في مقدمة الفنون المعاصرة لما يقدمه من قيمه نسقيه جسدت تداخلات الأفكار في تشكيل صورة رقمية افتراضية تم إعادة صياغتها وتكوينها لونياً وتركيباً عبر الرقمنة وتوافقها مع الفضاء الداخلي في فضائتها. إذا لم تعد الصورة تلبي الحاجات المستجدة للإخراج أنما تداخلت من الناحية الشكلية في تحقيق منفعة فاعلة بالتطور التقني في مظهرية التصميم لتشكل انتفاعاً ذهنياً وإدراكياً ليحقق هدف اتصالي وجمالي وانتقاله من نظام خطابي بسيط الى خطاب أكثر جمالاً وفائدة، عبر الوسائط التكنولوجية الحديثة المتقدمة اذ لم يعد التصميم مرتبط بمكان وزمان محدد ، والتي تجعل التقنية الرقمية معبره بكل دقة لجماليات الصورة الافتراضية لتشكل واقعاً متألفاً من مختلف الثقافات البصرية المماشية للواقع، سعياُ للتفرد والتغريب في استثمار الصورة لتتشكل بالتالي ذائقة عصرية مختلفة عن السائد.

تبعا لذلك فان الفجوة الرقمية تأخذ مدى واسع من العالم المتعلق بالفجوة بين الدول والمؤسسات وصولا الى المحدود في الاختصاصات ومنها التصميم فقد تكون الهوة بين نفس الاختصاص في مؤسستين تصميميتين ام في مجال تصميمي يتطلب اختصاصين تصميمين (الداخلي والجرافيكي) في موضوع هذه الدراسة، ففضاء المتحف الافتراضي يتطلب خبرة المصمم الداخلي فضلا عن خبرة المصمم الجرافيكي للوصول الى افضل اداء للمتحف الرقمي بما يعزز لزائر المتحف درجة عالية من التوافق مع مكونات المتحف والتجوال فيه كانه يتجول في فضاء داخلي حقيقي فيحقق قدر عالي من المحاكاة للفضاء الداخلي ومكوناته بما يحقق اهدافه.

**المبحث الثاني: تصميم الفضاء الافتراضي**

**التفاعل مع الواقع الافتراضي**

يضم الواقع الافتراضي انظمة واوساط افتراضية فعندما نتحدث عن نظم الواقع الافتراضي يتم التركيز على الاجهزة والمعدات التي تعمل على انشاء بيئة افتراضية، اما عند الحديث عن الواقع الافتراضي فنركز على محتويات البيئة الافتراضية الداخلية التي تساعد على تفاعل المستخدم معها والاحساس بها.

فالواقع الافتراضي هو التقنية التي تتيح للمستخدم التفاعل مع البيئات المقلدة، سواء اكانت تلك البيئات محاكاة أو بتقليد العالم الواقعي منه أو الخيالي بمعنى آخر، يمكن القول بأن الواقع الافتراضي يتيح لمستخدميه انشاء بيئات مشابه للحقيقة حاسوبيا عبر كل الاظهار والتفاعل الرقمي(El Shamy. 2012.7) .

**وسط الواقع الافتراضي**

تتميز الكيفية التي يوظف فيها الواقع الافتراضي في التصميم الداخلي ثلاث خصائص معرفية وهي:

١. تفاعل المستخدم مع النماذج الرقمية

٢. العلاقات المكانية الممثلة في البيئة المكانية ثلاثية الابعاد

٣. اللحظة الانية من خلال الزمن الذي يحدث به التفاعل مع النماذج الرقمية

يمكن لمستخدمي الواقع الافتراضي التجوال بشكل طبيعي وحر عن طريق النماذج وردود افعال مستخدمي الفضاء الافتراضي حول الذي ينظرون اليه، و يكونوا قادرين بشكل متباين مع المكونات المادية بشكل حدسي خلال البيئة الافتراضية التي يشاهدونها، ولذلك يعرف الواقع الافتراضي كوسط (تفاعلي –مكاني– فوري) يغطي مدى واسعاً من التطبيقات على الانواع المختلفة لأنظمة الواقع الافتراضي انه يتضمن كلا من التطبيقات المحترفة لجدولة البناء والتطبيقات المستخدمة في تواصل المتلقي ،اذ يشعر اغلبية المستخدمين بالحاجة الى التخيل وتصور الفضاء الافتراضي ، الذي صمم في السياق الذي هو موجود فعلا ويكونون قادرين على التفاعل عن طريق الحركة والفضاء داخلي مصمم بدون اي قيد.

**انظمة الواقع الافتراضي:**

تدعم انظمه الواقع الافتراضي استعمال الأنظمة تشتمل على اجهزة وبرامج حاسوبية بضمنها، المدخلات والمخرجات والادوات، والبيانات والمستخدمين، اذ ان البيئة الداخلي الافتراضية تعطي بشكل عام تعريفاً للبيئة الرقمية الثلاثية الابعاد المتولدة باستعمال الحاسوب التي تعطي المستعمل شعورا بانه جزء من الفضاء الداخلي كانه في عالم حقيقي.

يرتبط الواقع الافتراضي بمدى التفاعل معها وليس كل انواع البيئة الافتراضية هي انغماسية فالبيئة الافتراضية المنغمسة تعطي امكانية مشاهد أكثر واقعية بالنسبة للفضاء الداخلي لذا صنفت هذه الأنظمة اعتماداً على درجة التفاعل التي توفرها هذه الانظمة للمستخدم (ابراهيم. ٢٠٠٥. ١٣):

– الأنظمة الانغماسية: تحيط بشكل كامل بالمستخدم افتراضياً، ويتم ذلك عن طريق اجهزة متخصصة مثل جهاز عرض خوذه الراس وشاشه عرض على جدار كبير وهذه تحتاج الى حواسيب عالية يمكنها تجهيز بيئة واقعية عالية.

– الأنظمة اللاانغماسيه: تستخدم اجهزة اكثر عمومية، لا يغمر المشاهد بشكل كامل، وصفت هذه الأنظمة بانها تسمح للمستخدم بمشاهده الحقيقة الافتراضية عن طريق شاشه او عارضه التي تقتصر على مديات رؤيا محدودة.

– الأنظمة شبه الانغماسية: وهي مدمجة مع الواقع الحقيقي والتي تسمح للمستخدم بالتفاعل مع كلا من الواقع الحقيقي والافتراضي.

يعد الفضاء الافتراضي تجربة اجتماعية، يمكن للأفراد التفاعل، وتبادل الأفكار، وتبادل المعلومات، وتوفير الدعم الاجتماعي، والسلوك التجارية، الإجراءات المباشرة، وخلق وسائل الإعلام الفنية، والألعاب، والمشاركة في النقاش، وذلك باستخدام الشبكة العالمية. اذ يعبر الفضاء الإلكتروني عن الوسائل التقليدية لوصف أي شيء مرتبط بالإنترنت وثقافته.

**التقنيات الجرافيكية في تصميم الفضاء الافتراضي الداخلي**

يعد التداخل والاندماج بين التخصصات الاكاديمية حدث بسبب ظهور احتياجات جديدة ومهن جديدة ايضاً، إذ ادت محاولات الدمج بين أكثر من نوع او تطبيق تصميمي لينتج

مخرجات جديدة متفردة بشخصيتها الادائية والجمالية ومن هذه المفردات التصميم الجرافيكي في الفضاء الداخلي.

في المرحلة المبكرة لعملية تصميم الفضاء الافتراضي الداخلي، يبحث المصمم عن حلول اساس الى الغرض وهدف التصميم، وفي هذه العملية تلعب التقنيات الجرافيكية دوراً مهماً في تطوير المفهوم الاولي والتمثيل الخارجي لأفكار التصميم2002.3. Pranovich () إذ إن التقنيات الجرافيكية وتمثيلاتها يمكن أن تعد كأداة فاعلة في التعبير عن الافكار في التصميم للفضاء الافتراضي الداخلي. وهي التي تساعد المصممين لتكوين حلول تصميمية جديدة. إن تكوين الافكار في التصميم الافتراضي الداخلي هو أحد المهام الضرورية المبدعة لدى المصمم، وأن تقنيات الحاسوب الجرافيكية تمكن المصممين من توليد وفرة في الافكار ثم اختيار الواحدة الاكثر إبداعاً وتوظيفها في التصميم(Michael. 2000.21 ).

تقترن الادائية للتصميم الجرافيكي في الفضاءات الداخلية للواقع الافتراضي بمتغيرات نفعية عن طريق تجسيدها لمعطيات الحركة و انسيابيتها وبما يرتبط بمقاسات مستخدم او شاغل الفضاء وطبيعة الفعالية المتوافقة مع الجانب النفعي للوظيفة في الفضاء، إذ إن التصميم يجب ان يخدم العملية الاتصالية وإن التصميم الجيد هو يمثل بمثابة خط اتصالي بين الفكرة والمتلقي وشاغل او مستخدم الفضاء الداخلي، ويمكن القول ان الرسالة الاتصالية متأسسة على البعد الوظيفي لعناصرها البنائية وهي (الشكل، اللون ، الصور والرسوم، النصوص والعناوين).

للتصميم الجرافيكي ابعاد وظيفية واستعمالات عديدة تضيف على الفضاء الافتراضي ابعاد ودلالات تخدم وظيفة التصميم الافتراضي الداخلي، إذ لا تستغني اليوم تصاميم الفضاءات الداخلية عن الجرافيك لاسيما في الاماكن العامة كالمطارات والمستشفيات والجامعات والمتاحف لماله من وظائف للدلالة عن طريق استعمال العلامات والرموز للإشارة الى الاتجاهات والاماكن(David.200.32 ). يرى الباحث إن تكنولوجيا التصميم الرقمية سهلت عملية تمثيل التصميم في الفضاء الافتراضي، وكان التأثير الكبير لهذه التكنولوجيا على عملية التصميم نفسها. إذ يستخدم معظم المصممين البرامج لتطوير الأفكار وليس فقط رسمها أو التعبير عنها .ويمكن لهذه البرامج أن تقوم بالتنسيق بين عدة معطيات وأنواع

مختلفة من المعلومات التي يتم تزويد البرنامج بها لتكون أشكالاً انسيابية ومتناسقة دون تحديد وظيفة معينة لها. هذا جعل من الممكن تكوين أشكال عضوية وديناميكية بطريقة منظمة ومحكمة مما ساعد في نقل هذه الأفكار من خيال المصمم إلى حيز الواقع . ويتم توليد هذه الأشكال من معلومات حول البيئة أو مصدر آخر للعوامل ممكن أن تؤثر على التصميم عن طريق تحويلها إلى معادلات أو رسومات بيانية ومن ثم تطبيقها على التصميم للتغير في شكله.

**المتحف الافتراضي**

المتحف الافتراضي هو كيان رقمي يعتمد على خصائص ونوع المعروضات، من أجل استكمال تصميم المتحف عن طريق تخصيص المحتوى وتفاعله واثرائه.

يمكن للمتاحف الافتراضية أداء الاثر للمتحف المادي افتراضاً، ويمكن أن تعمل بشكل مستقل مع الحفاظ على المكانة الرسمية التي منحها المجلس الدولي للمتاحف (ICOM) في تعريفه للمتحف وبالتزامن مع ادائية ICOM للمتحف المادي، يلتزم المتحف الافتراضي أيضًا بالوصول الى الجمهور.

تم إنشاء المتاحف باستخدام التكنولوجيا الرقمية قبل أن تكتسب المواقع الالكترونية أي شكل من أشكال الاستخدام الجماعي، اذ بدأت عن طريق الأقراص المدمجة ، وهذه المتاحف هي فضاءات داخلية افتراضية صممت كرافيكيا و متاحة في جميع أنحاء العالم ، من قبل متصفحات الويب واستخدام شبكة الإنترنت في كل مكان، اذ يعد إصدار The Virtual Museum المتحف الافتراضي من قبل أبل كقرص مدمج في عام ١٩٩٢ ، وتم توزيعه مجاناً في جميع أنحاء العالم على ١٠٠٠ مدرسة وجامعة ومتاحف ، وأصدرت مؤسسة Solomon R. Guggenheim Foundation متحفًا تفاعليًا افتراضيًا تجريبيًا في عام ١٩٩٩ ، صممه مكتب التصميم الأمريكي Asymptote Architecture واستناداً إلى تقنية VRML ، لتوفير محور افتراضي لمختلف أماكن المؤسسة حول العالم ، وكذلك المعارض المضيفة (Bianchini.2016.20 ). ينقل المتحف الرقمي المستخدمون من فضاء داخلي إلى أخر، ويمكن لهم ان يختاروا أي اي فضاء داخلي للتجوال في المعارض والاطلاع على مقتنياتها التي يغلب عليها الجانب التعليمي، وتشمل موضوعات متنوعة،

لتسهيل التفاعل مع المتحف، تم تطوير طريقة جديدة للتنقل عبر مساحة ثلاثية الأبعاد تم عرضها مسبقًا والتفاعل مع المكونات في تلك المساحة، والتي يطلق عليها (التنقل الظاهري)، تم استعمال تمثيل للكائنات ثلاثية الأبعاد في تسلسلات متحركة والتي سمحت باختيار المكونات الفضائية بدقة عالية، حتى يتمكن المشاهد من تحديد أي من المحتويات المجسمة من خلال الحركة في الفضاء ثلاثي الأبعاد ولتشغيل فيلم رقمي أو موسيقى تصويرية وبالاستعانة بالأفلام المسجلة التي تم إعدادها مسبقًا بالتنقل ثلاثي الأبعاد في مساحة ذات مظهر واقعي، تم تصميم هذا كمشروع لعرض التقنيات الجديدة في رسومات الكمبيوتر في ذلك الوقت(Miller.1992 187 ).

يمكن تصميم متحف افتراضي لنوع محددة (مثل متحف فني أو متحف تاريخ طبيعي) كما هو الحال مع المتحف التقليدي، فضلا عن ذلك، يمكن للمتحف الافتراضي أن يولد محتوى رقمي مثل البيئات ثلاثية الأبعاد والبرامجيات المتوافرة في الشبكة والواقع الافتراضي والتصميم الجرافيكي.

## إجراءات البحث

### منهج البحث

اتبع الباحث منهج دراسة الحالة لتحليل انموذج الدراسة، للوصول إلى نتائج دقيقة.

**مجتمع البحث: تضمن** مجتمع من المتاحف الرقمية

**عينة البحث:** تم اختيار متحف طوكيو الرقمي، وذلك للمبررات الاتية:

١. يعد المتحف الاكثر تطورا في العالم.
٢. يوظف المتحف أحدث التقنيات الرقمية الكرافيكية.
٣. التنوع الادائي للمتحف وامكانية تغير الإحساس بالفضاء الداخلي بفعل المتغيرات التصميمية الكرافيكيز.
٤. يبين الفجوة الكبيرة بين ما وصل اليه تصميم الفضاءات الداخلية للمتاحف وواقع حال المتاحف المحلية

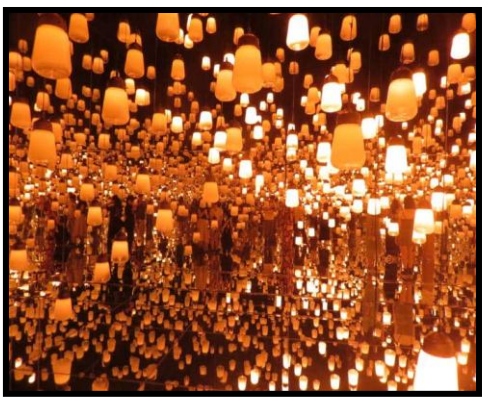
### الوصف والتحليل:

### وصف المتحف

تبلغ مساحة المتحف١٠٠٠٠ متر مربع ٥٢٠ جهاز كمبيوتر و٤٧٠ جهاز عرض لخلق تجربة من شأنها أن تحفز الحواس الخمسة. لا يوجد مسار محدد للاستمتاع بهذا المتحف الفني الرقمي، لذلك فقط دع رغباتك وخيالك يتجول.

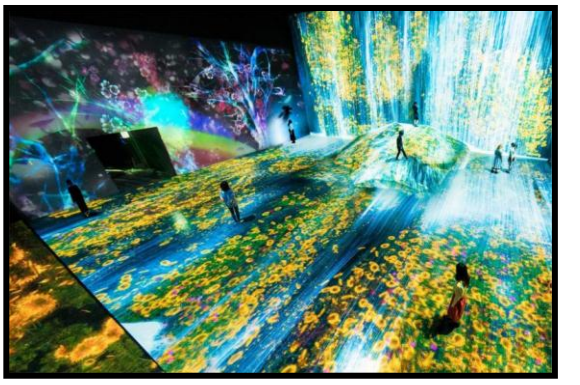
يتكون المتحف الافتراضي، من مساحة مساحة ثلاثية الأبعاد مع تمثيلات مرئية للمتحف عن طريق استعارة معمارية ثلاثية الأبعاد، توفر إحساسًا بالمكان باستخدام المراجع المكانية المختلفة. وعادةً ما يستخدمون النمذجة ثلاثية الأبعاد، و VRML(لغة نمذجة الواقع الافتراضي) والآن) X3D الخلف إلى (VRML للعرض. كما وتم تقديم أنواع مختلفة من تقنيات التصوير لإنشاء المتاحف الافتراضية، مثل عاكس الأشعة تحت الحمراء، والتصوير بالأشعة السينية، والمسح الضوئي بالليزر ثلاثي الأبعاد، وتقنيات IBMR (تقديم الصورة وبناء النماذج). إن الهدف الأساس للمتحف الرقمي يتمثل في إرساء القيم الأساس وتعزيز التنمية الثقافية، ولا يتمثل فقط في إعادة إنتاج الأشياء الموجودة، بل إلى تحقيق أشياء جديدة. إذ يتم النظر إلى المتاحف الافتراضية واستخدامها بطرق مختلفة.

**تحليل الانموذج** صمم المتحف بحيث لا يتكرر المشهد مرتين، التصاميم الكرافيكية ديناميكية ومستمرة ، وزهور عباد الشمس هناك ،حتى أثناء الوقوف في نفس المكان عندما



تعود إلى غابة الزهور نفسها بعد ذلك بقليل ، وستجد أن الفصول قد تغيرت، وعند السير في الممرات ، قد تجد نفسك مع صحبة مثيرة للاهتمام ، حيث ينضم إليك موكب مفعم بالحيوية من فناني الأداء لتختفي بمجرد وصولك إلى وجهتك، يتشكل متحف طوكيو الرقمي من خلفيات كرافيكية مثالية وانعكاس من انارة LED المبهرة الملونة كما يمكنك تغيير الألوان باستخدام تطبيق team Lab لتوفير خيرات غير منتهية من الاطياف اللونية.

يحقق التفاعل الفضائي لذات الفضاء الداخلي مع المتغيرات التصميمية الكرافيكية الى تعزيز الإحساس والانتقال الى فضاء داخلي اخر بفضل السيل من التغيرات في التصاميم الرقمية



يحقق مشهد الشلال المتدفق جاذبية واساس بتدفق وانسياب المشاهد المصممة من الجدران الى الارضية السقف ليصل تدفق الشلال إلى قدميك، في ذات الوقت ستزهر الأزهار محققة حيوية وحركة مستمرة مع توفير امكانية تغيير الفضاء عند لمس ايقونات على شكل(الفراشة) (الطيور) على الحائط يؤدي الى تحول الفضاء تلقائيًا إلى شكل فراشة أو طائر.

في نهاية التجوال في المتحف، قد ترغب في الاستمتاع بالهدوء في فضاء مقهى المتحف الذي يمثل تجربة لكل الحواس. في هذه المساحة المعتمة والهادئة، يمكنك الاسترخاء مع كوب من الشاي الأخضر لشاهد الزهور الرقمية تتفتح في فنجانك.

**استنتاجات البحث**

**توصل الباحث في نهاية بحثه الى الاستنتاجات التالية:**

١. ادى التوزيع غير المتساوٍ في الوصول إلى تقنيات المعلومات والاتصالات أو استعمالها أو تأثيرها بين عدد من المجموعات المتميزة الى حدوث فجوة رقمية، لاسيما في التصميم الداخلي

٢. ادت الفجوة الرقمية في تصميم الفضاء الافتراضي بين الاختصاصين الجرافيكي والداخلي الى الفارق في حيازة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بشكلها الحديث واكتساب المهارات التي يتطلبها التعامل معها بين الدول ا المنتجة لهذه التقنيات ولبرامجها ولمحتوياتها و بين الدول التي لا تساهم في إنتاجها وفي صياغة محتوياتها.

٣. يعد تطبيق الواقع الافتراضي في تصميم الفضاءات الداخلية جزئياً بما يتعلق بالتصميم الجرافيكي وفق محددات تصميمية يضعها المصمم الداخلي بحسب متطلبات فضاءه الداخلي.

٤. حقق استعمال الصورة الرقمية في الواقع الافتراضي، فعلاً افتراضياً في تصميم الفضاء الداخلي، وتطوير طريقة جديدة للتنقل عبر مساحة ثلاثية الأبعاد والتفاعل مع المكونات في ذلك الفضاء.

٥. ساهمت التصاميم الكرافيكية في الفضاء الداخلي الى تحديد مسارات وفاعليات مستخدمين الفضاءات الداخلية فضلا عن اضفاء حيوية للفضاء الداخلي بفعل القدرة على التغير والديناميكية المستمرة.

٦. المتحف الافتراضي هو كيان رقمي يعتمد على خصائص الفضاء الداخلي، تعزز تجربة المتحف أو زيادتها من خلال تخصيص المحتوى وتفاعله وثرائه. يمكنها أداء البصمة الرقمية للمتحف المادي

٧. اسهمت المعالجات التصميمية من خلال توظيف التصميم الكرافيكي حيوية وفاعلية ترتبط بكفاءة التصاميم وتقنيات عرضها.

٨. إن للتصميم الجرافيكي ابعاد وظيفية واستعمالات عديدة تضيف على الفضاء الافتراضي ابعاد ودلالات تخدم وظيفة التصميم الافتراضي الداخلي، إذ لا تستغني اليوم تصاميم الفضاءات الداخلية عن الجرافيك وعناصره البنائية (الشكل، اللون، الصور والرسوم، النصوص والعناوين) وحسب متطلبات الفضاء الداخلي.

**توصيات البحث**

يوصي الباحث لتقليص الفجوة الرقمية عبر:

١- ضرورة اطلاع المصمم على أحدث المستجدات التكنولوجية والاخذ بها لتطبيقها على الواقع الافتراضي.

٢- الارتفاع بالمستوى العلمي والانفتاح بالفكر والوعي التكنولوجي والتواصل مع العالم لمواكبته.

٣- زيادة الوعي بالمعرفة المعلوماتية في المجتمع.

٤- التفاعل مع الفكر العالمي ونبذ التطرف والاحقاد مع الدول المتقدمة.

٥- فتح قنوات عصرية لتبادل المعلومات بين صناع القرار في الدول المتقدمة.

**المصادر**


١. ابراهيم، احمد محمد عوض، ***(٢٠٠٠) الواقع الافتراضي واستخداماته في التصميم والعمارة " الثورة الرقمية وتأثيرها على العمارة والعمران"***، *المؤتمر المعماري الدولي السادس، قسم العمارة، كلية الهندسة، جامعه اسيوط.*

٢. محمد عبد الهادي حسن، ***(٢٠٠٥) العصا التكنولوجية لعبور الفجوة الرقمية***، *وزارة التربية والتعليم، كلية المعلمين بمحافظة الطائف، السعودية.*

٣. نهال، فؤاد. (٢٠١٢) **الفجوة الرقمية اسبابها ومؤشراتها**. دار المعرفة الجامعية، الاسكندرية.

4. Bianchini, Riccardo. (2016.) "**When museums became virtual** – Part 1: the origins". Inexhibit magazine. Archived from the original

5. Blakemore, R.G(1996). **History of Interior Design Furniture: From Ancient Egypt to Nineteenth-Century Europe**. John Wiley. New York.

6. Campbell, Dace and Wells , Maxwell, ( 1997) **A Critique of Virtual Reality in the Architecture Design Process**, Unvirsity of Washington , USA. .

7. David, Carson, (2008 ) "**Rules of Grphic Design**" , computer art magazine, issue, 152, London. UK,

8. Design System Based on Generic Representation", Techische University Eindhoven,( 2002.)

9. Drucker, J. and McVarish, E.( 2009) **'Graphic Design History**. A critical Guide'. Pearson Education. New Jersey

10. El Shamy Designs, ( 2012) **Digital Architecture**.

11. ITU,( 2010.) . **Measuring the Information Society**, the ICT Development Index, Geneva,

12. Kathryn zickuhr. ( 2013) **Who's not online and why**? Pew Research Center .

13. Michael , Kurt , (2000) "**A comparison of Students product Creativity Using a Computer Simulation Activity Versus a Hands – on Activity in Technology Education**", PH.D.The Virginia polytechnic Institute and state University,..

14. Miller, Gavin; (1992). "**The virtual museum: Interactive 3D navigation of a multimedia database**". The Journal of Visualization and Computer Animation.

15. Okinawa Charter for the Global Information Society.

16. Paul Rutten & Martian poel.(2002), **Digital infrastructure**, (Amsterdam, Ruthenium institute,. .

17. Smolnikova I.A. (1995) **Virtual reality in art and learning** Social informatics .

18. source, ITU,( 2010) **Measuring the Information Society**, The ICT Development Index, Geneva.

19. Surin A.V., Voronina T.P(1990). **Education Informatization: Problems and Prospects** , Social Informatics: Collection of scientific works.

20. .problem // Information Society. – 2001.

21. http://elshamy designs.Blogspet.com.

22. https://www.quora.com/What-is-digital-design-1

23. https://en.oxforddictionaries.com/definition/us/cyberspace

24. http://www.kunstkritikk.com/kommentar/the-reinvention-of-cyberspace/