Route Educational & Social Science Journal

Volume 7 (1); January 2020

Artical History

Received	Accepted	Available Online
05.01.2020	21.01.2020	31.01..2020.

THE FUNCTIONAL DIMENSIONS OF THE DIGITAL IMAGE IN VIRTUAL REALITY DESIGN

Wafaa Jasim MOHAMMED[1]
Thamer Hameed RAZZOOQI[2]

Abstract

The current research examines the functional dimensions of digital image in virtual reality design as a three-dimensional system, One of the earliest computer systems simulated reality And the possibility of its representation of worlds that have disappeared or been subjected to vandalism and achieve a sensory and intellectual merger between the user and the environment design for virtual reality, The research is limited to four chapters: The first chapter: was devoted to the research methodology, as the researchers identified a question for the purpose of arriving at a solution to their research problem, which is: What are the functional and technical dimensions of employing the digital image in the graphic design as the basis on which the design of virtual reality will be built? The aim of the research represents the practical side by revealing the role of the digital image as the most important element in the design of virtual reality, and for the second aim that was launched from the theoretical side of the research in its practical methods of employment and exposure to technical and technical functions that make it an effective element, it can represent a point of communication between the user and the aim of designing virtual reality.The limits of the research as well as the definition of terms, whereas the theoretical framework included two topics: First topic: the digital image(concept, formatting and methods of storage and employing them).The second topic: virtual reality and its relationship to the digital image,Third chapter devoted to standard procedures as stated in the descriptive and analytical approach as a way of practice in research to analyze the binocular designs according to a set of hypothetical reasons, The research community is represented by design products based on artistic processing of digital photos, which are the basis of Franc Iconim's virtual presentation for the theater of the Roman fortress in Syria, issued for the year 2018-2019,According to a form of analysis, it was approved by experts and came on the basis of its paragraphs in the analysis‹The fourth chapter, it included a review of the researchers' findings, And the conclusions of the analysis, recommendations and proposals.

Keywords: digital image, virtual reality design.

[1]University of Baghdad,İraq
[2]University of Baghdad,İraq

الأبعاد الوظيفية للصورة الرقمية في تصميم الواقع الأفتراضي

م.م. وفاء جاسم محمد
كلية الفنون الجميلة /جامعة بغداد

م.م. ثامر حميد رزوقي
كلية الفنون الجميلة / جامعة بغداد

ملخص

تناول البحث الحالي الأبعاد الوظيفية للصورة الرقمية في تصميم الواقع الأفتراضي باعتباره نظام ثلاثي الابعاد ومن اقرب انظمة الحاسوب محاكاة للواقع وامكانية مثيله لعوالم اندثرت او تعرضت للتخريب وتحقيق الاندماج الحسي والفكري بين المستخدم وبيئة تصميم للواقع الافتراضي وقد تحدد البحث باربعة فصول وكما يلي:- الاول: تم تخصيصه لمنهجية البحث اذ حدد الباحثان تساؤلا لغرض التوصل الى حل مشكلة بحثهما والمتمثلة في: ما الابعاد الوظيفية والتقنية في توظيف الصورة الرقمية في التصميم الكرافيكي بوصفه الأساس الذي سيبنى عليه تصميم الواقع الأفتراضي، اما هدف البحث فتمثل بالجانب العملي من خلال الكشف عن دور الصورة الرقمية بوصفها العنصر الأهم في تصميم الواقع الإفتراضي.اما الهدف الثاني الذي انطلق من الجانب النظري للبحث في طرائق توظيفها العملية والتعرض للوظائف الفنية والتقنية التي تجعل منها عنصراً فاعلاً، يمكن له أن يمثل نقطة للتواصل ما بين المستخدم والهدف من تصميم الواقع الافتراضي،وضم اهمية البحث وحدود البحث فضلا عن تحديد المصطلحات،اما الاطار النظري فقد اشتمل على مبحثان وهما:المبحث الاول:الصورة الرقمية(مفهومها وأنساقها وطرائق خزنها وتوظيفها).اما المبحث الثاني:الواقع الافتراضي وعلاقته بالصورة الرقمية اما الفصل الثالث فقد خصص للاجراءات المتبعة كما جاء في المنهج الوصفي التحليلي كمنهج متبع في البحث لتحليل عينيتين لتصاميم افتراضية وفق مجموعة من الاسباب، وجاء مجتمع البحث متمثل بنتاجات تصميمية ترتكز على معالجات فنية لصور رقمية تكون اساس العرض الافتراضي لشركة أيكونيم (Iconem) الفرنسية لمسرح جبلة الحصن الروماني في سوريا والصادرة للعام 2018 - 2019، وفق استمارة للتحليل تم المصادقة عليها من قبل خبراء وجاءت على اساس فقراتها في التحليل,أما الفصل الرابع، فقد تضمن عرضاً للنتائج التي توصل إليها الباحثان واستنتاجات التحليل والتوصيات والمقترحات .

الكلمات المفتاحية: الصورة الرقمية ،تصميم الواقع الافتراضي.

الفصل الأول

أولاً: مدخل

يتعرض البحث الحالي الى الأبعاد الوظيفية التطبيقية للصورة الرقمية في نماذج التصميم الرقمي للواقع الإفتراضي الثلاثي الأبعاد بصفته واقعاً معاد إنتاجه على وفق المحددات الواقعية التي يتم الإنتقال بها الى الجانب الإفتراضي الوظيفي في البحث في خصائص أنواع الصور الرقمية وتصنيفاتها وطرائق توظيفها وما يصاحبها من عمليات جمع وتخزين وتصدير وما يطرأ على هذه العمليات من تحولات تقنية،ولما لهذه التركيبات التقنية من أهمية في جعلها مادة ثرية يمكن توظيفها في إبتكار بيئات مكانية وزمانية تحاكي عوالم أندثرت بفعل الزمن أو التخريب المتعمد وكذلك لعوالم تمثل إفتراضاً لواقع مراد الإفادة منه في مجالات التدريب المهني والوظيفي في الحياة المدنية والعسكرية، أن العوالم المتشابكة التي يقدمها التصميم الافتراضي الرقمي والتي هي نتاج لتلك التراكيب الصورية الطبيعية تجعل من الصورة الرقمية المادة الاولى لما هو كائن أو متخيل في إنشاء التعويض المكاني والمزج فيما بينهما لإنتاج بيئة إصطناعية إفتراضية،لذا يثير الباحثان السوآل الآتي:ما الابعاد الوظيفية والتقنية في توظيف الصورة الرقمية في التصميم الكرافيكي بوصفه الأساس الذي سيبنى عليه التصميم الأفتراضي.

ثانيا:أهمية البحث: تتجلى اهمية البحث في الاتي :-

- افادة العاملين في مجال التصميم الإفتراضي، بغية المساهمة في إعادة إنشاء المواقع الآثارية المندثرة أو المتضررة، بصورة مطابقة من ناحية الكيف والنوع.
- تعضيد الجانب الأتصالي عن طريق إنتاج واقع غير مكلف مادياً يسهم في التعلم والتدرب على منظومات إفتراضية تفترض وجود عوالم كانت موجودة أو مستحدثة عابرة للزمان والمكان.

ثالثاً: هدف البحث: يكمن هدف البحث كما في الآتي:

- **عملياً**: الكشف عن دور الصورة الرقمية بوصفها العنصر الأهم في تصميم الواقع الإفتراضي ومكوناتها الرقمية وجودتها وطرائق برامج معالجاتها وأنماط تداولها رقمياً.
- **نظرياً:** البحث في طرائق توظيفها العملية والتعرض للوظائف الفنية والتقنية التي تجعل منها عنصراً فاعلاً، يمكن له أن يمثل نقطة للتواصل ما بين المستخدم والهدف من تصميم الواقع الافتراضي.

رابعاً: حدود البحث:

أ- الحدود الموضوعية: دراسة الأبعاد الوظيفية للصورة الرقمية في تصميم الواقع الأفتراضي.

ب- الحدود المكانية:صور رقمية من العرض الافتراضي لشركة أيكونيم (Iconem) الفرنسية لمسرح جبلة الحصن الروماني في سوريا.

ت- الحدود الزمانية: للفترة من 2018 الى 2019، كونها تمثل مراحل العرض والتحديث.

خامساً: تحديد المصطلحات:

1-الصورة Image:

أ-**لغويا:**جاء في لسان العرب لابن منظور,مادة(ص.و.ر)الصورة في الشكل. (ابن منظور ج2 ، ص492)

ب- **إصطلاحاً:**الصورة هي الشكل الهندسي المؤلف من الأبعاد التي تتحدد بها نهايات الجسم،كصورة الشمع المفرغ في القالب، فهي شكله الهندسي.(جميل صليبا، 1982، ج1، ص741)

ت- **الصورة الرقمية إجرائياً Digital Image:** طاقة ضوئية كهرومغناطيسية لها مقومات الصورة الفوتوغرافية من عناصر وعلاقات ونظم شكلية ولونية أدائية، تتخذ شكلاً بصرياً رقمياً يمتلك كياناً له دلالات تتنوع بحسب موضوعها وطاقتها التعبيرية.

2-الواقع الإفتراضي Virtual Reality:

أ-الواقع الإفتراضي لغويا:محاكاة يولِّدها الحاسوب لمناظر ثلاثيّة الأبعاد لمحيط أو سلسلة من الأحداث تمكِّن النَّاظر الذي يستخدم جهازًا إلكترونيًّا خاصًّا من أن يراها على شاشة عرض ويتفاعل معها بطريقة تبدو فعليّة. ()https://www.almaany.com

ب- إصطلاحاً:هو التكنولوجيا التي تمد المستخدمين بخبرات واقعية داخل بيئة إفتراضية، مع صور واقعية.

ت-تصميم الواقع الإفتراضي اجرائيا Virtual reality design:عملية فنية وعلمية تتطلب منظومة رقمية تتمثل بالحواسيب فائقة الأداء مع معدات ملحقة مثل الشاشات وخوذ وقفازات المحاكاة..وغيرها، وبرامجيات تشمل برامج التصميم الكرافيكي والمعماري الثنائي والثلاثي الابعاد، ويتطلب مهارة وخبرة وممارسة لإجل صنع عالم يحاكي الواقع أو استحداث آخر غيره.

الفصل الثاني (الأطار النظري)

المبحث الأول: الصورة الرقمية (مفهومها وأنساقها وطرائق خزنها وتوظيفها):

1. الصورة الرقمية (Digital photo) :يمكن القول أن مفهومها هو أمتداد للتعريف التقليدي الذي عدها عنصراً مرئياً واداة للتعبير والتواصل البصري، ويرجع جذرها الى الكلمة اليونانية القديمة ايقونة (Icon) التي تشير الى التشابه والمحاكاة (شاكر عبد الحميد، 2005، ص16-17) لكل ما تنقله من احداث وما تتضمنه من اشارات تعريفية لاشخاص وأشكال يمكن ادراكها حسيا وتحويلها بفعل التطورات التكنولوجية والتقنية المتسارعة الى صور رقمية تعتمد النظام الرقمي Digital System الذي يعرف بالنظام الثنائي Binary لاستخدامه الاعداد الثنائية (1.0) بدءاً من التقاط الصور بوساطة الكاميرا الرقمية او إدخال الصور الفوتوغرافية من خلال جهاز الماسح الضوئي الى الحاسب الآلي وتحويلها الى صورة رقمية لغرض معالجتها والتعديل عليها وتخزينها ضمن عملية تسمى Sampling وهي عبارة عن أخذ عينات صغيرة من الصورة الحقيقية التي تقسم في شاشة الحاسب الآلي الى مجموعة من النقاط الضوئية من المربعات الصغيرة والمسماة بيكسل pixel,ويمكن ملاحظة هذه النقاط المضيئة عند الاقتراب بشكل كاف من هذه الشاشة,لكن مشاهدة الشاشة عن بعد يؤدي الى دمج هذه النقاط معا في دماغ الانسان لتظهر كانها نسيج واحد يشكل الصورة الضوئية المكونة للصورة الحقيقية (Continues image) .(نائل حرز الله, ديما الضامن,2008,ص89)

2. انواع الصور الرقمية (Type of Digital Images):

1-الصورة الثنائية الابعاد(Binary Image):وهي ابسط انواع الصور التي تتمثل باللونين الابيض او الاسود فقط ولا تمتلك لون ثالث ويرمز لها بالصفر والواحد ويشار اليها بالمعنى (1 bit per pixel)،كل بكسل ياخذ قيمة واحدة مثل الصفر بكسل واحد وكذلك يمكن تتكون هذه الصورة من انواع الصور الاخرى مثلا صورة المستوى الرمادي التي تتحول باستخدام العتبة(Threshold) كل(Band)يقابل لون واحد قبل العتبة هو صفر وبعد العتبة هو واحد .(هند رستم محمد شعبان,2008,ص10).

2-الصور المقاسة باللون الرمادي Gray -Scale -Images: يمثل هذا النوع من الصور على أساس لون واحد للصورة بالابيض والاسود والذي يعتمد على امتلاك معلومات خاصة عن مستويات الاضاءة للصورة التي تمثل 8bit على البكسل للبيانات لكل نقطة ضوئية في الصورة,وتستخدم مستويات رمادية تتدرج من(صفر-00) للتعبير عن التدرج اللوني في الصورة, وتستخدم هذه الصيغة في الحصول على الصور الابيض والاسود من اخرى ملونة .(انتصار رسمي موسى ,الواسطي ,خليل ابراهيم,2011, ص109)

3-الصور الملونة Color Images:يمكن عرض الصور الرقمية الملونة في التصميم الإفتراضي بشكل محدد من خلال ما يوفره برنامج (Adobe Photoshop) من امكانيات للتعامل مع صيغ لونية عدة مثل(RGB) المستخدمة في اغراض العرض الضوئي على

شاشة الحاسوب والمكون من(3Bands) كل(band له لون واحد) يعني ثلاث الوان أحادية للصورة وكل لون يشار له بتمثيل معين هو الأحمر red الأخضر Green والأزرق Blue ويسمى نظام(RGB)، وكل لون يأخذ 8 بت، ومجمل الصورة الملونة تمتلك 24بت(24 Bit per pixel)(هند رستم محمد شعبان , 2008,ص12)وجمع هذه الالوان الثلاثة معا يكون اللون الابيض الذي يعزى سبب تسميته بنظام الألوان الجمعية، في حين تسمى صيغة(CMYK)اللونية المستخدمة في الطباعة بالألوان الطرحية بالاضافة الى صيغة(LAB) التي تظهر اللون كما تراه العين البشرية.

4-الصورمتعددة الامكانات Multi spatial Images: تتميز الوان هذه الصور بالتعدد والتي يتم توفيرها وجمعها من قبل الالات تصوير خاصة توجد فيها العديد من Bands قد يصل في بعض الاحيان الى مئات الباندات وعند العمل عليها تسقط هذه الباندات وتطبع هذه الصور بطريقة الالوان المتواكبة مما يعطي الاف الالوان الثانوية،ويعطي جودة اعلى بعد الطبع بحيث تضاهي الاصل في مستوى الجودة الفنية (انتصار رسمي موسى, الواسطي, خليل ابراهيم ,ص110-111) بطريقة التخطيط او التبويب وتوزيعات الصور في التصميم الافتراضي بتعدداتها اللونية التي تصبح فيها من صور متعددة الالوان الى ملونة (اي يجمع مثلا تدرجات الاحمر تدمج باللون الاحمر)وذلك بعملية الإسقاط على الصورة كي تصبح للصورة ثلاث الوان اساس فقط. (هند رستم محمد شعبان, 2008,ص12).

3.أنساق حفظ وتداول الصورة الرقمية :تسمح تقنيات التصميم الإفتراضي للمصمم بالقدرة على التحكم في الصور الرقمية ومعالجتها ضمن تطبيقيين أساسيين هما: الأول يتمثل بتحسين المعلومات التصويرية لأجل أن تكون مقبولة للمتلقي, والثاني يتمثل بمعالجة بيانات المنظر لإدراكه من قبل الآلة بشكل مستقل (رافائيل غونزيلز ويول وينتز,1992,ص13) بالأستعانة ببرامج الحاسوب الآلي الخاصة بأجراء المعالجات التقنية والفنية للصور الرقمية ومعالجة إشاراتها الرقمية لتحسين جودتها ووضوحها، وإدراك خواصها وتغييرها لغرض التوظيف الأفضل بإستخدام مرشحات(فلاتر)،واجراء عمليات القص والدمج والحذف والاسترجاع، هذا الأمر لايمكن له أن يتم الا عن طريق نسق الصورة الذي يتوافق مع هذه العمليات لذا فلكل صورة نسقها،ا لذي سيتحدد تبعاً لوظيفتها لاحقاً وانماط خزنها في الملفات على الوسيط الرقمي وإستخدامها في التصميم الإفتراضي والتي يسفاد منها في التوظيف الأمثل لاحقاً المكونة من :

أ- **نسق JPEG (Joint photographic Group):** ويستخدم لحفظ الصور الفوتوغرافية الرقمية ذات الدقة العالية والبسيطة وفيما بينهما وهي صيغة واسعة الإنتشار لكونها سهلة التداول لمعظم الأجهزة الرقمية،وتقوم الكاميرا بضغط بيانات الصورة من أجل تقليل حجم الملف وبالتالي زيادة عدد الصور التي يمكن تخزينها وتجميعها وعرضها في شاشة الحاسوب

(انتصار رسمي موسى, 2017,ص 33-34) لكن ضغط الصورة بهذا النسق يؤثر سلبا في جودتها ودقتها .

ب-نسق TIFF (Format Tag Image File): الخاص بحفظ الصورة المستوردة من الكاميرا الرقمية ومن الماسح الضوئي scanner أو من برامج معالجة الصور, ويتميز بحجمه الكبير مقارنة مع حجم النسق(JPEG) ويحضى بشهرة واسعة مع تطبيقات النشر الأحترافية وهنالك عدة صيغ للنسق تدعى توسعات (extension), وهنالك بعض التوسعات تتعامل بالية ضغط من نوع LZW التي لاتضعف الصورة بتاتا وهذا النسق يدعم عمق لوني 24 بت يتميز بارتفاع جودة الصور فيه ووضوح تفاصيلها،(هند رستم محمد شعبان , 2008,ص14) **ويسفاد** منها في طباعة الصور باحجام كبيرة بمكائن البنر فيس وغيرها.

ج-نسقCCD RAW: بعض الكاميرات تسجل الصور في هذا النسق الذي تكمن أهميته في أن بيانات الصورة الرقمية الملتقطة فيه يتم تخزينها كما جاءت من الشرائح الضوئية دون عملية ضغط أو زيادة الأمر الذي يوفر جودة عالية للصور الرقمي.(انتصار رسمي موسى,الواسطي ,خليل ابراهيم ,ص115)

أن إستخدام الصور في عمليات النقل وتراسل المعلومات عبر الشبكات والأنترنت وعرضها في التصميم الافتراضي أصبح مهما وظروريا، الأمر الذي تطلب إيجاد آلية لمنع حذف أجزاء من الصورة أو تشوهها فيتم ضغط الصور الرقمية بدل تقليص بياناتها، إذ أن حجم الصور كلما كان كبيراً فان عملية أرسالها ستستغرق وقتا كبيراً الأمر الذي يتطلب تقليل سعتها،دون التاثير على بياناتها بعملية تدعى آلية ضغط الصورة،(زياد عبد الكريم,محمد خليل ابو زلطة,ص165) وعلى العكس من ذلك فأن التقليص من شأنه أن يحذف جزء أو أجزاء ويؤدي بالنتيجة الى ضياع المعلومات وتشويشها عند التلقي, وهناك مجالان لتقليص الصورة الرقمية هما :

1. **Gray Level Reduction:** نقوم بتقليل المستويات اللونية للصورة وهنا يتم على (r.c) .I
2. **Special Reduction:** يتم العمل على أحداثيات عناصر الصورة (r.c) الموقع مثلاً (1.1) (هند رستم محمد شعبان, 2008,ص52) وهنالك أنساق أخرى تستخدم لحفظ وتصدير الصور الرقمية أثناء معالجتها بأحد البرامج الحاسوبية الخاصة بالمعالجات الصورية، وتوظيفها في التصميم الافتراضي تتكون من:

أ- **نسق psd:** وهو النسق الخاص بحفظ الصورة الرقمية ومعالجتها في برنامج (photoshop) إذ يسمح بإجراء تعديلات وإضافات على الصورة كونه يمكن المستخدم من تسجيل كل الإجراءات والتعديلات التي تحدث على الصورة مع إتاحة إمكانية العودة الى أية مرحلة سابقة لإعادة تحريرها وبعد الانتهاء من المعالجة تحفظ الصورة في نسق اخر مثل (jpeg , titf , bmp)...ومجموعة أخرى من الأنساق لتسهيل نقلها وحفظها وتداولها مكتبياً وشبكياً أو لأجل توظيفها في التصميم الإفتراضي الثلاثي الأبعاد .

ب-**نسق pict:** يظهر هذا النسق مع برامج (MAC DRAW) المستعملة مع أجهزة الحاسوب نوع Macintouch.

ت-**نسق bmp:**يعمل هذا النسق في برنامج التشغيل(windows) في توزيع المعلومات الرقمية إذ يسمح بعرض معلومات الصور على أي جهاز عرض.

4- **الانظمة والبرامج الخاصة بمعالجة الصورة الرقمية:**هنالك برامج واسعة الإنتشار يفاد منها في معالجة الصور أو لأجل إحداث تغييرات ذات أثر إيجابي معين عليها، أولتحسين نوعيتها، أو إضافة تعديلات معينة لها، أو إقتطاع وأضافة جزء أو أجزاء، مثل برنامج Adobe Photoshop وما يقدمه من :

أ- طرق تقنية توظف أدوات قص ودمج وتحجيم ومعالجات اظهارية متعددة، وتحويل صيغة الخزن.

ب- تنقية الصورة بالطرق الخاصة بتعديل أخطاء الصورة او تعديل إضاءة الصورة.

ت-عملية قلب الصورة Invert الناتج عن قلب كل قيمة في الصورة الى القيمة المعاكسة .

ث- عملية تحديد حواف الصورة Edge Detection أو المناطق التي يحدث فيها تغيير مفاجيء في قيمة البكسل لتحديد أشكال معينة موجودة في الصورة.(نائل حرز الله,ديما الضامن,2008,ص 137-119)

تعتمد مهمة أختيار الصور الرقمية بهيئاتها الشكلية ودلالاتها التعبيرية الافتراضية الثنائية ام الثلاثية الأبعاد على خبرات المصمم الفنية وثقافاته ومهاراته في إستخدام البرامج والتطبيقات التصميمية المناسبة لإبتكار أفكار واقعية كانت أم خيالية تتناسب مع اهداف التصميم الافتراضي الوظيفية والجمالية وتجسيد الواقع الافتراضي الذي يتم الإنغماس فيه وإيجاد نوع من الحوار التبادلي فيما بين المتلقي والتصميم التي تعد من الوسائل التواصلية التفاعلية، إذ أوجدت هذه البرامج خيارات عديدة,الا أنها قولبت وحددت مجموعة من الخيارات,وكان على المصممين العمل ضمن الخيارات المقدمة عن طريق القوائم..ولكنها قامت بنقل الوظائف التناظرية مثل التلوين بالفرشاة والرسم بالقلم الرصاص أو أستخدام الفرشة إلى الحاسب الالي (druck,Johanne &Emily Mcvarish ,p333).كما عمل مبتكروا ومصنعوا هذه التقنية الى تزويد المصمم الإفتراضي بكل الأدوات المستخدمة في البرامج الخاصة،فضلا عن توفير الأجهزة التي يستطيع من خلالها أن يتعامل مع البرمجيات التي يحتاجها والتي تمكنه من طرح أفكاره ونتاجاته الإبداعية, والاعتماد على نوعين من الانظمة هي:

أ-**نظام البرامج النقطية (Bitmap):**تعتمد هذه البرامج استخدام النقطة كوحدة أساس للتعبير عن لون معين أو عدد كبير من الالوان، إذ تعتمد جودة الصور والتصاميم على مقدار معين من البيكسلات المكونة لها فكلما ازدادت عدد البيكسلات كلما حصلنا على نوعية أفضل والعكس صحيح،وعند تكبير أو تمديد هذا النوع من الصور أو الرسوم أو التصاميم

الى حد معين، نلاحظ وجود تشوه معين وذلك لأن الصورة وبحسب منظومة هذه البرامج مركبة من بيكسلات ويدعى هذا التشوه Pixelization (زياد عبد الكريم القاضي.ص10)، وتعتمد وحدة(pixel)كمفردة لقياس دقة وبناء الصور النقطية في عدد من البرامج التصميمية الخاصة في معالجة الصور الرقمية نذكر منها: برنامج أدوبي فوتوشوب(Adobe photoshop)، الليستر(Illustrator)،(paint brush .).

ب_نظام البرامج الخطية(victor program): تسمى البرامج (المتجهية)لإرتباط رسم أشكالها بآلية أتجاهات الخطوط والمنحنيات, تبعاً لطرق رياضية تسمى المتجهات(victors),ومن أهم خصائص هذا النوع هو القدرة والمحافظة على طبيعة الرسوم أو التصاميم والصور أثناء التحجيم المكاني وإعادة ترتيب الأشكال دون أية تشوهات أو عيوب تطرأ عليها بالقياس كما يحصل في الصور والتصاميم النقطية، وأنها تتطلب مساحات أقل عند التخزين مع سهولة تداولها والتعامل معها (انتصار رسمي موسى ,2017,ص 26)،ومن هنا تتأتى جدوى توظيفها في التصاميم الإفتراضية الثلاثية الأبعاد من خلال عدد من البرامج المكونة :

كوريل درو(corel draw)، ادوبي الليستريتور(Adobe Illustrator)، ، ادوبي ان دزاين (Adobe in design)، (3d max)، برنامج (4d cinema) .

المبحث الثاني: الواقع الافتراضي وعلاقته بالصورة الرقمية

1-الواقع الافتراضي المفهوم والمتغيرات: لا تزال مفردة الواقع الافتراضي مبهمة عند الكثير من الناس، لربما يعود السبب الى حداثة المفهوم، أو لقلة توظيفه في الحياة اليومية للفرد، والحقيقة أن هنالك خلط فيما بين التصور القائل بان الواقع الإفتراضي ما هو الإ نماذج ثلاثية الأبعاد أو صور مجسمة لها بعد ثالث تصاحبها مؤثرات صوتية أو حركية، وفيما بين الإشارة الى أنه وسط ينغمس فيه المستخدم بطريقة تفاعلية بغية إكتساب الخبرة أو التدرب أو زيادة الفهم، إذ صممت مواقع العالم الافتراضي لأجل إيجاد عوالم افتراضية حاسوبية مرئية(Virtual Worlds) يمكن للفرد زيارتها والتعامل معها،لربما تكون لعوالم أندثرت أو تعرضت للأزالة بفعل الحروب أو الكوارث أو الزمن، وأخرى خيالية لم توجد على أرض الواقع (Http://vgtc.org/tech.com.) أو أخرى تمثل أستشرافاً لما سيكون عليه المستقبل المتأثر بالمستحدثات التكنولوجية التي هي في حالة دائمة من التطور، أو تجسيداً لروايات الخيال العلمي، هي بيئات يتم أبتداعها لتكون أرضاً أخرى يسعى مصممو ها الى نقلنا الى عوالم تكاد أن تكون واقعاً ملموساً له عدة نواح منها التعليمية مثل قيام المتعلم بجولة في أجزاء جسم الانسان، والترفيهية كالقيام بجولة في العوالم الخيالية للقصص

الأسطورية، والتدريبية كتعلم الطيران والغوص في البحار العميقة، والتعريفية لمواقع مندثرة إثارية أو سياحية يصعب الوصول اليها بفعل الكلفة المادية أو الطبيعة الجيولوجية.

2-فكرة الواقع الافتراضي: تقوم موضوعته على آلية معينة وهي نقل الناس الى مكان يتصورون أنهم فيه، والعمل بجد على أقناعهم بالتعامل مع بيئات ينغمسون فيها وهم في الواقع لا يتعاملون معها الإ إفتراضاً.

3-تعريف الواقع الافتراضي:عرفه قاموس أكسفورد الانجليزي على أنه واقع (غير محدد أو واقعي,ولكنه يصور شي حقيقي أو له وجود فعلي) ،(المؤتمر المعماري الدولي السادس, 2005.ص8)، أن الواقع الافتراضي أصبح اليوم يستخدم لوصف التطبيقات التي يمكن التفاعل فيها مع المعلومات المكانية والزمانية، ولذا نجد له تسميات عدة منها الحقيقة الإفتراضية أو البيئة الإفتراضية أو التخيلية أو التفاعل الثلاثي الأبعاد أو المحاكاة البصرية...وغيرها.

4-نظم الواقع الافتراضي: تعتمد هذه النظم على أجهزة وبرامج حاسوبية لأجل الإستعمال التفاعلي المكاني والزماني الفوري للوسط التفاعلي بما تشمله من مدخلات ومخرجات وأدوات وبيانات تمثل البيئة الإنغماسية للمستخدم التي تمده بالشعور بالحقيقة – الوهم، لكن ليست كل أنظمة بيئات الواقع الإفتراضي إنغماسية، لذا يمكن تصنيفها الى ثلاثة أقسام وهي كما في الآتي: (ابراهيم احمد محمد, 2005, ص5)

أ- الانظمة الانغماسية: تحيط بشكل كامل بالمستخدم بشكل إفتراضي, ويتم ذلك من طريق أجهزة متخصصة مثل جهاز عرض خوذه الراس(Head-Mounted-Display) وشاشة عرض على جدار كبير وهذه تحتاج الى قوة حاسوب عالية لكي تجهز بيئة واقعية فائقة الإقناع.

ب- الأنظمه اللاإنغماسية: تستخدم أجهزة أكثر عمومية, وهي تماثل تقنيات البرامج المستخدمة لكن النظام لا يغمر المشاهد بصورة شاملة, وتوصف أحياناً بانها نافذة مطلة على العالم تمكن المستخدم من متابعة الحقيقة الافتراضية من طريق شاشة أو عارضة لا تتوافق مع المجال الكلي للمشاهده.

ت- الأنظمة شبه الانغماسية: المدمجة مع الواقع الحقيقي والتي تسمح للمستخدم بالتفاعل مع كلا من الواقع الحقيقي والإفتراضي، مثال على ذلك الفيديو الإفتراضي والصور الحاسوبية وهي مهمة للبناء في تصميم العالم الإفتراضي.

5-وسط الواقع الإفتراضي وواقع التعامل معه: ان ما يميز وسط الواقع الأفتراضي هو أمتلاكه خصائص نوعية، أستنتجها الباحثان وهي كما في الاتي:

أ- التفاعل: المتمثل بالمستخدم مع النماذج، والقدرة على الأستكشاف أو التغيير.

ب- العلاقات المكانية: البيئة الثلاثية الأبعاد التي تساعد على الفهم وفرض نوع من السلطة التي تزيح الخيال ومن ثم سيطرة هذه النماذج على حواس المستخدم ومن ثم تسريع فعل التفاعل الفاعل.

ت- التوقيت الزمني: وهي اللحظة التي يتم التفاعل فيها مع النماذج كنوع من الجدولة التي تمثل توقيتات لمسيرة جولة المستخدم لحظية كانت أم تاريخية أم مستقبلية.

- **الأجهزة الموظفة في الواقع الإفتراضي:** والتي يمكن تقسيمها الى:-

1- المكونات المادية (Hardware): وتشتمل على وحدات تكنولوجية تقنية تتكون من: (Campbell , Dace , 1996.)

أ- اجهزة العرض المرئي والأظهار Visualization :وتمثل عدداً من نظم العرض التي تنحصر مهمتها في عرض صور الواقع الإفتراضي وتغيرها تبعا للحاجة وذوق المستخدم والمكونة من عدة أنواع وهي:

1- عرض المرئيات على شاشة واحدة Single Projection.

2- عرض المرئيات على عدد من شاشات الحاسوب Computer Monitor لكي تؤدي ذات الغرض وتنقسم هذه ايضا الى انواع منها الشاشة الواحدة، أو الشاشات المتعددة.

3-العرض المثبت على الراس(Head Mounted Display) ونظام الكهف (CAVE System)

وتقسم أنظمة أجهزة العرض على أختلاف مشاربها عملياً، الى أربعة أنواع يمكن تصنيفها بحسب الأجهزة الموظفة وهي كما في الآتي:

1- **نظام العرض الأسقاطي:** ويشمل المجال البصري للمشاهد الذي يملىء بشاشات تعرض العالم الإفتراضي، وتكون هذه أما مثبتة أو متنقلة، بحيث تسمح للمستخدم بالتنقل خلالها إفتراضياً، ويقوم المستخدم بإرتداء نظارات ثلاثية الأبعاد موصولة بأجهزة مهمتها تكريس البعد الثالث.(ابراهيم احمد محمد، ص 31)

2-نظام العرض المتعدد: ويتمثل نطاقه في عدد من شاشات العرض مستخدما نظاماً أكثر تعقيداً يسمى بنظام الكهف الذي يعد وسط صوتي وضوئي ثلاثي الأبعاد عالي الدقة ويمكن أن يوجد في غرفة واحدة ويستخدمه أكثر من شخص. (ابراهيم احمد محمد" ، ص 32)

3- نظام عرض سطح المكتب:ويتم العرض الإفتراضي فيه عن طريق شاشة الحاسوب بصورة أفقية كانت أم عمودية، وهو نظام بسيط كونه لا يحقق قدراً كبيراً من الانغماسية،ويكون أقل كلفة من سابقاتها وتزداد قدرتها التفاعلية بالإضافات المتمثلة بالنظارات الثلاثية الابعاد والقفازات وغيرها.

4- جهاز العرض المثبت على الرأس:ويتمثل بخوذة تُرتدى على الرأس في داخلها شاشتي عرض صغيرتان موضعتان أمام عيني المستخدم، مع مستشعر لحركة الرأس وسماعات لنقل الصوت، وهذا النوع يوفر أحساساً بالأنغماس والتفاعل المرئي والصوتي والحركي، وإذا ما تم إضافة المؤثرات المناسبة للواقع الإفتراضي فأنها ستعزل المستخدم تماما عن محيطه الطبيعي (مجلة تكنلوجيا المعلومات والاتصالات-2007, ص 1)

ثانياً: المكونات اللامادية (Software): وتشمل على العديد من البرامج الحاسوبية والتي من أهمها:

أ- Chief Architect :برنامج خاص بتصميم المباني والمشاريع المعمارية وبالمقاطع الهندسية الجاهزة التي يمكن إدراجها بالرسم Kitchens , Kevin USA).

ب- Auto CAD : وهو أحد اهم برامج الكاد الاولى ويشغل على الحواسيب الشخصية,ويستخدم بشكل بدائي في عمل الخطوط والدوائر والاقواس وكتابة النصوص،أذ عمل القائمون على هذا البرنامج بتطويره بإضافة أدوات الرسم الثلاثية الأبعاد حيث يمكن عمل إنموذج ثلاثي الأبعاد منه.(Http: // www. Khayma. Com)

ت- 3D Max : وهو من البرامج المخصصة لمحترفي التصميم الثلاثي الأبعاد، وفيه أدوات تصميم الحركة والأنارة وزاوية الرؤيا وأظهار الأشكال بزاوية 360درجة أفقياً وعمودياً ولكافة الإتجاهات، ويمكن للمصمم إضافة العديد من الملامس والمؤثرات للبرنامج وإستعمالها حين الطلب، ويعد من أهم برامج التصميم الإفتراضي.

ث- Maya : وهو أحد برامج الكاد المهمة التي تستخدم لعمل التاثيرات البصرية وخلق التاثيرات الحركية الثلاثية الابعاد،بدقة عالية وهو أحد أهم برامج أنشاء وتصميم أفلام الأنيميشن في الوقت الحاضر.(Http:// www. Auw sat.com)

6- واقع توظيف الصورة الرقمية في التصميم الافتراضي:تتنوع مديات توظيف الصورة الرقمية، بدلالة إهميتها في مجالات التصميم الإفتراضي المتنوعة وبحسب المبدأ القائل بأن التصميم الجيد هو ترتيب للعناصر المصورة في وحدة مترابطة ذات كيان متناسق لها موضوع بعينه يمكن إدراكه بصريا (رضوان مكي عبد الله ,2019,ص 57) وهو ذي قيمة نفسية وتاريخية لدى المستخدم، بما يثيره من عوامل إنتباه وجذب لأهتماماته بفعل الصور المصحوبة أحياناً بالحركة والصوت الموظفان في التصميم الافتراضي، وبما تعكسه هذه الصور من سلطة فكرية وشكلية عميقة لأحتوائها على معاني ودلالات تعبيرية، والأنتقال من أدراك بنيتها السطحية الى العميقة يتجلى بتأويلها، ومن ثم ستتحدد قيمة أهميتها بما يؤديه الواقع الأفتراضي كمنظومة جامعة لها.

7- الصورة الرقمية في التصميم الافتراضي التاريخي: يمكن لهذا المعطى التصميمي التفاعلي من أن ينقل المستخدم الى عوالم ندر وجودها بفعل التخريب أو عوامل التعرية البيئية عبر العصور، الأمر يشبه أعادة بناء جديدة لها أشتراطات بعينها، إذ يقوم المصمم بترتيب العناصر المرئية وفق نظام معين بعد قيامه بدراسات حول بيئة التصميم وخصائص المتلقي من أجل تحديد أولويات التصميم وفقا لأهميتها البصرية مما يساعد المتلقي على استيعاب التصميم بأفضل صيغة بصرية ممكنة (Bittermann, Ciftcioglu and others, Michael, P.(1-3)).لاستحضار كل هذا الأرث الحضاري وصهره في بوتقة واحدة تظهرها جملة من الأدوات الرقمية مرت بمراحل تطورية عدة .

مؤشرات الاطار النظري

1-تتجلى مهمة معالجة الصور الرقمية في تطبيقيين أساسيين: الأول يتمثل بمعالجة المعلومات الصورية لتكون الصورة مقبولة للمتلقي، والثاني: يتمثل بمعالجات بيانات المنظر لإدراكه من قبل الآلة بشكل مستقل.

2-لكل صورة رقمية نسقها الذي سيحدد مقدار التعديلات التقنية التي تجري عليها، والتي ستحدد مستويات صلاحية توظيفها في التصميم الإفتراضي.

3-صممت مواقع العالم الإفتراضي، لإداء وظيفة تتمثل بانغماس الفرد في عوالم إفتراضية حاسوبية مرئية تمكنه من التفاعل معها، بغية مده بتجربة تنقله الى وسط صناعي آخر متعدد ومتنوع الوظائف الادائية.

4-تمثل مواقع العالم الإفتراضي استشرافاً للمستقبل، أو أنشاء وسط تفاعلي لعوالم اندثرت، تمد المستخدم بخبرة تصميمية ابداعية كبيرة وفي وقت قصير، وتمثل هذه الميزة الفرق الأهم بين تصميم العالم الافتراضي والوسائل التصميمية التقليدية المقابلة.

5-يقوم موضوع العالم الافتراضي على آلية نقل المستخدمين الى مكان يتصورون أنهم فيه والعمل على أقناعهم بالتعامل مع بيئات تصميمية ينغمسون فيها وهم في الواقع لا يتعاملون معها الا افتراضاً.

6-يمكن الوسط التصميمي الافتراضي التفاعلي المستخدم من الاستكشاف ضمن منظومة العلاقات المكانية التي تساعد على الفهم وفرض سلطة الخيال التي تسيطر على الحواس وفق توقيتات زمنية مجدولة.

الفصل الثالث:منهجية البحث:

أعتمد الباحثان المنهج الوصفي في التحليل، باعتباره الأمثل للتوصل الى تحقيق أهداف البحث.

مجتمع البحث وعينته:

شملت عينات البحث صور رقمية من العرض الافتراضي لشركة أيكونيم (Iconem) الفرنسية لمسرح جبلة، والحصن الروماني في سوريا، إذ اختيرت عينات البحث بشكل قصدي وفي الفترة المحددة من 2018-2019، وذلك للأسباب الآتية:

1-التطور في مجال التقنية الرقمية في مجال التصميم والتصوير والمعالجة والتنفيذ.

2-لأنها عروض لصور متكاملة افتراضياً وتمثل واقعا معاد انتاجه على وفق الأصل، مضافاً اليه قيمة إظهارية تفوق الأصل في جانب دقة التفاصيل.

3-تناولت موضوع توظيف الصور الرقمية في أعادة تصميم الواقع بصورة افتراضية.

أختار الباحثان نموذجين صوريين، وهي مصنفات متنوعة التكوينات والمضامين.

أداة البحث :تحقيقا للوصول الى هدف البحث تم تصميم استمارة تحليل (محاور التحليل) اعتمدها الباحثان والتي ارتكزت على ماتم تحصيله من مؤشرات الإطار النظري وما يتوافق والبحث العلمي.

صدق الأداة :لغرض انجاز متطلبات البحث والتحقق من صدق أداة البحث تم عرض الاستبيان الخاص باستمارة التحليل على لجنة من الخبراء(•) ذو الاختصاص الدقيق في مجال التصميم قبل تطبيقها والوصول الى شكلها النهائي, وقد تم الاجماع على صلاحية مفرداتها بعد اجراء التعديلات والملاحظات الذي اكسبها صدقها الظاهري من الناحية البحثية لاغراض تطبيق التحليل في هذا البحث .

تحليل العينات:

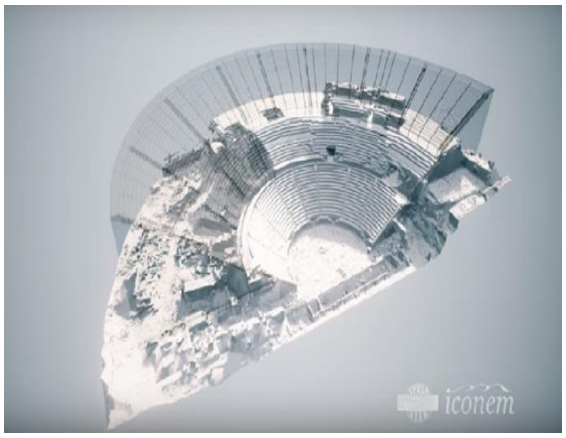
أنموذج رقم (1)

مسرح جبلة، سوريا

الموقع الالكتروني:

https://alkhaleejonline.net

تصوير ومعالجة رقمية:شركة أيكونيم الفرنسية



الوصف العام: ظهرت الصورة الرقمية الموظفة باللونين الأسود والأبيض وتدرجاتهما، أذ مثلت شكل نصف دائري ذي بعد ثالث يظهر جانب المدرج وساحة العرض، وبدت مراحل إكمال العمل من جانب التصميم الثلاثي الابعاد مشغولة بنسبة 50% ومعها الهيكل الافتراضي قبل الاكساء بالمواد الخام الاصلية في الخلف، الشكل بمجمله يمثل مرحلة من مراحل الاعداد النهائي لأجل التوظيف الافتراضي.

المعالجات الرقمية:جاءت الصورة في هذا الأنموذج بصيغتين الأولى:بالأسود والابيض وتصنف هنا في خانة الصور المقاسة باللون الرمادي،أذ يعتمد هذين اللونين على معلومات أخرى تخص الاضاءة وهذه المعلومات تمثل (8bit)على البكسل لكل نقطة ضوئية واستخدمت درجات رمادية اندرجت من(صفر الى 00) اذ تستخدم هذه الصيغة للحصول على اللونين الأبيض والأسود من الصور الملونة، أما الصيغة الثانية وهي

(•)1-أ.م .د.ايمان طه ياسين،جامعة بغداد,كلية الفنون الجميلة، قسم التصميم.
2-أ.م.د.سحر علي سرحان,كلية الفنون الجميلة، قسم التصميم.
3-أ.م،د. دينا محمد عناد ، جامعة بغداد,قسم النشاطات الطلابية، تصميم .

الثلاثية الأبعاد والتي تم الحصول عليها من طريق أخذ أكثر من صورة واقعية للمكان ومن زوايا مختلفة ومعالجتها بأحد برامج المعالجة الصورة من مجموعة برامج (Adobe Illustratro، ومن ثم جرى تشكيلها على وفق ما تم استحصاله من صور معالجة ليجري تجميعها في برنامج ثلاثي الابعاد، وفي حالة عدم تلبية أي صورة من هذه الصور المعالجة للمشهد الثلاثي فأنها سوف لن تهمل بل ستعطي تصور آخر يمد المصمم بسبل الخطوات التي سيقلدها لمحاكات المشاهد الصورية المفقودة وبدرجة متقدمة تصل الى اظهار تفاصيل قد تكون متضررة أصلاً في النموذج الواقعي.

صلاحية التوظيف الافتراضي للصورة:فنياً ووظيفياً أكدت الصورة البعد التاريخي للمشهد، وعبرت عن هوية المكان، وأوضحت التفاصيل الدقيقة لأجزاء المبنى، كما وان التكامل الثلاثي الأبعاد جعل منها وحدة بنائية مكتملة المشاهد المكانية لدرجة تقنع المستخدم وذلك بسبب الاعتناء في اظهار التفاصيل الدقيقة مع مراعات الأبعاد الحقيقة للأجزاء والدقة في ربط بعضها ببعض،لذا تعد خامة جيدة للاستعمال في العرض الافتراضي بعد أن يتم أضافة مؤثرات الانارة والصوت والحركة، ويجب التأكد قبل المرور بالمرحلة الثالثة المتمثلة بالاختيار الدقيق لأحد برامج الكاد كأن يكون برنامج Maya الذي له أمكانية عمل المؤثرات البصرية وإيجاد التأثيرات الحركية الثلاثية الأبعاد،مع أمكانيات تقنية أخرى مثل أضافة الشخوص وغيرها.

أنموذج رقم (2)

الموقع الروماني، سوريا

الموقع الالكتروني:https://alkhaleejonline.net

تصوير ومعالجة رقمية: شركة أيكونيم الفرنسية

الوصف العام: مثل النص البصري الرقمي في هذا الانموذج منظراً عاماً لمجموعة من المباني المحاطة بسور خارجي تتخلله بنايات تشبه أبراج الحراسة، وتفاوتت هيئة المباني الخارجية في الارتفاع والمساحة والشكل،المجموعة كلها بدت وكأنها شيدت على ربوة مرتفعة نوعاً ما، وبدت الكتلة ككل منفصلة عن ما يجاورها، ولم تحيط الصورة الممثلة للمشهد الخارجي العام بجميع تفاصيل منشآته، لذا فأن الصورة مثلت الجانب الأيمن فقط،الذي بدا خالياً من الجانب الحياتي، مما عزز من قيمته الآثارية.

المعالجات الرقمية: جاءت المعالجة على وفق الرؤيا العامة للمشهد إذ تطلب الأمر اظهار مناطق بعينها من دون الاهتمام بالتفاصيل الدقيقة،ليشكل المشهد تصوراً اولياً لهوية المكان ونقطة شروع لأجل تهيئة المتلقي للتجوال في باقي أماكن الموقع،وتم أنشاء مناطق معينة مثل الجدران والمساحات الارضية رقمياً لكي تكون بديلا نوعياً يؤكد هوية المكان،وتجلت القيمة الفعلية للمشهد كونها جاءت من الأعلى بما يعرف بالمنظر الجوي لكي يبين أكبر قدر من الأثر التاريخي،المعالجة تبعاً للصورة كانت مبسطة جدة وتمت بنفس أدوات المعالجة الرقمية في الأنموذج رقم (1)، الصورة تصلح للعرض الأسقاطي لأنها ستكون أكثر فاعلية حين عرضها على الشاشة، لانه من غير المنطقي تحليق المستخدم فوق المشهد، بل الفكرة هي التجوال فيه أو حوله،وكانت عمليات الحذف والتشذيب والاضافة طاغية على المشهد ككل،مع تعديل مصادر الاضاءة لتتناسب مع القيمة البنيوية للمشهد، ولتبرز مناطق البعد الثالث وأيضاً حدود الأشكال المتداخلة والمتراصة.

صلاحية التوظيف الافتراضي للصورة: الصورة تصلح للتوظيف الافتراضي كونها ستمثل مشهداً عاماً يمثل مدخلاً لفهم المستخدم لهوية المكان بالاعتماد على ذاكرته أو ما سيتم من تعليل كتابي مرافق لها،وأن هذا الوسط الرقمي يصلح كأن يكون مقدمة ممهدة لا أكثر،بمعنى أنه أسقاطي أكثر مما هو تفاعلي،وأن صلاحية الخامة الموظفة في هذا الانموذج لا تتعدى عن كونها مدخلا لما سيلي، الصورة تصلح للجانب التقديمي والطباعي أو الرقمي الثابت أو بما يعرف بـ(still life)، بعد أن يتم أكسائها بالملامس الحقيقة للمبنى مع التلوين لكي تحقق أقصى هدف وظيفي.

الفصل الرابع

نتائج التحليل خرج الباحثان بعدد من النتائج التي امكن استخلاصها من تحليل العينات، واهم هذه النتائج:-

1. قيدت الصور الموظفة في الأنموذجين بالأصل التاريخي لها، وارتبطت بصريا بعامل الزمان والمكان والذي يعد شرطاً ملزماً للمصمم كما في الانموذجين رقم (1،2).
2. اعتمدت المعالجات الرقمية للصور الموظفة في الواقع الافتراضي وفق متطلبات الصورة الملتقطة المطلوب تصحيحها والتي يشترك فيها أكثر من برنامج خطي وأخرى ثلاثية الابعاد لأجل المزج بين الحصيلتين بما تتيحه من عمليات انشاء تاثيرات فنية واجراء عمليات التصحيح والاضافة والتعديل لاعادة الشكل الى حالته الاولى كما في الانموذجين رقم (1،2).
3. تبين اعتماد التصميم الافتراضي لكلا الانموذجين رقم (1،2) الصور المقاسة باللون الرمادي Gray -Scale -Images للتعبير عن التدرج اللوني في الصورة على أساس لون واحد

للصورة بالابيض والاسود بما تمتلكه من معلومات خاصة عن مستويات الاضاءة للصورة التي تمثل 8bit على البكسل للبيانات لكل نقطة ضوئية في الصورة, واستخدامها مستويات رمادية تتدرج من (صفر-00).

4.لجأ المصمم إلى إرساء فكرته التصميمية ومزج الواقع والخيال باعتماد المحاكاة المرتبط بالخبرة الذهنية والمهارات التقنية والتصميمية في التعامل مع الادوات التصميمية كما يظهر في النموذجين رقم (1،2).

5.تبين استخدام الانموذجان (1،2) نظام العرض الأسقاطي وتكريس البعد الثالث للصور الرقمية التي تملأ شاشات العرض في بيئة الواقع الإفتراضي وتسمح للمستخدم بالتنقل خلالها إفتراضياً من خلال إرتداء نظارات ثلاثية الأبعاد موصولة بأجهزة حاسوبية .

استنتاجات التحليل

1-ان وظيفة الصور الرقمية في الواقع الافتراضي قيدت بالأصل التاريخي لها، وهذا يعد شرطاً ملزماً للمصمم.

2-ان معالجات الصور الرقمية تمت وفق متطلبات الصور الملتقطة وأشترك فيها أكثر من برنامج خطي وأخرى ثلاثية الابعاد ولأجل المزج بين الحصيلتين.

3-ان الصور الرقمية المعروضة في الواقع الافتراضي تصلح للعرض الاسقاطي أكثر من التفاعلي المباشر والانغماس في المواقع الاثرية للتعرف ومشاهدة المعالم المطمورة في العالم الحقيقي .

4-ان وظيفة الصور الرقمية الاساس تعتمد اسلوب محاكاة الواقع الحقيقي مع الخيال في تصميم الواقع الافتراضي والتي تؤسس من خلال الخبرات الذهنية والمهارات التصميمية للتاثير في المتلقي.

التوصيات:جاءت تبعاً لما توصل اليه الباحثان من استنتاجات بالآتي:

1-العمل على أدخال التجربة في الميدان العراقي لأجل التعرف على ما تمت خسارته في الحرب على الأخيرة على الارهاب.

2- التوسع في مجال البحث التقني للاستفادة من الدمج بين برامج المعالجة الرقمية وبرامج الكاد.

المقترحات: يقترح الباحثان البحث في الآتي:

1-فاعلية توظيف الواقع الافتراضي في الاعلان الرقمي الحديث.

المصادر العربية

1. أبن منظور ,(لسان العرب) ,دار المعارف ,للنشر والتوزيع ,المجلد الأول,القاهرة ,جمهورية مصر العربية ,د.ت .
2. ابن منظور : لسان العرب - دار لسان العرب- بيروت- مادة ص.و.ر. – بت ، ج2 .
3. انتصار رسمي موسى,الواسطي ,خليل ابراهيم,التصميم الرقمي وتقنية الاتصالات الحديثة,دار الفراهيدي للنشر والتوزيع,بغداد ,2011.
4. انتصار رسمي موسى,اوراق علمية ورؤى مستقبلية في التصميم الكرافيكي,بغداد,مكتب الفتح,2017.
5. جميل صلبيا,المعجم الفلسفي للألفاظ العربية والفرنسية والانكليزية,دار الكتاب اللبناني للطباعة والنشر,بيروت,لبنان ,1982.
6. جميل صليبا،المعجم الفلسفي بالألفاظ العربية والفرنسية والأنكليزية واللاتينية,ج2،بيروت، دار الكتاب اللبناني,1982.
7. جميل صليبا، معجم المصطلحات الفلسفية، دار الكتاب البناني، بيروت – لبنان، سنة 1982، ج1.
8. رافائيل غونزيلز ويول وينتز,ترجمة معن عمار,معالجة الصورة الرقمية,المركز العربي للتعريب والترجمة والتاليف والنشر ,1992.
9. رضوان مكي عبد الله,مباديء التصوير السينمائي والتلفزيوني,بغداد,دار الفتح ,2019.
10. زياد عبد الكريم,محمد خليل ابو زلطة ,معالجة الصور الرقمية،عمان-الاردن مكتبة المجتمع العربي للنشروالتوزيع,ط1, 2010.
11. شاكر عبد الحميد،عصر الصورة،الايجابيات والسلبيات،عالم المعرفة،المجلس الوطني للثقافة والفنون والاداب،الكويت،العدد 311,سنة 2005.
12. نائل حرز الله ,ديما الضامن ,الوسائط المتعددة ,عمان -الاردن ,دار وائل للنشر والتوزيع, ,2008 .
13. هند رستم محمد شعبان,اساسيات معالجة الصور الرقمية,العراق ,النجف ,شركة المارد العالمية للطباعة والنشر,2008.

المجلات العلمية

14. مجلة تكنلوجيا المعلومات والاتصالات,مقالة علم اللامعقول - الانغماس عن بعد, 17-6 -2007, العدد 37.

المؤتمرات العلمية

15. ابراهيم احمد محمد" الواقع الافتراضي واستخدماته في التصميم والعمارة." الثورة الرقمية وتاثيرها على العمارة والعمران" ,المؤتمر المعماري الدولي السادس, قسم العمارة , كلية الهندسة , جامعه اسيوط, 15-17 مارس , 2005.

المصادر الاجنبية

16. Bittermann, Ciftcioglu and others, Michael, Özer and others, Visual perception in design and robotics, Department of Building Technology, Delft University of Technology, The Netherlands, P.(1-3).
17. Campbell, Dace and Wells , Maxwell, A Critique of Virtual Reality in the Architecture Design Process, Unvirsity of Washington , USA, 1997, p.126
18. druck,Johanne &Emily Mcvarish ,ibid ,p333
19. Kitchens , Kevin , " Intractive Building Design in Virtual Enviroment School of- Constraction , the University of Southern , Mississi , Hattiesburg , MS39406 , USA.

انترنت

20. -Http: // www. Khayma. com / education – technology / tch. Html
21. Http:// www. Auw sat.com / details.asp? Section=13 & article= 4905
22. Http://vgtc.org/techcom/vgtc-awards/technical-achieevement-awards
23. https://www.almaany.com معجم المعاني العربي عربي- عربي