العلاقه بين الواقع المادي والواقع الافتراضي في ضوء عرض واظهار المنتج

The relationship between physical reality and virtual reality in product display and visualization

أ.د/ سامي عبد الفتاح صالح

أستاذ بقسم التصميم الصناعي كلية الفنون التطبيقية – جامعة حلوان

Prof. Samy Abdel Fattah Saleh

Professor, Department of Industrial Design, Faculty of Applied Arts, Helwan University

samy.saleh60@gmail.com

أ.د/ صفاء ابراهيم حنفي

-أستاذ بقسم التصميم الصناعي كلية الفنون التطبيقية – جامعة حلوان

Prof. Safaa Ibrahim Hanafy

- Professor, Department of Industrial Design, Faculty of Applied Arts, Helwan University

safaaaa24@gmail.com

الباحث/ أيمن محمد محمد محمد مصطفي الحويفي

مرشح للدكتوراه جامعة حلوان كلية الفنون التطبيقيه

Researcher. Ayman Al-Huwaifi

PhD Candidate, Helwan University, Faculty of Applied Arts

elhewafya@gmail.com

ملخص البحث :

عرض الفكره التصميم ومحتواها بالاساليب والادوات الماديه المختلفه في عرض مستندات المنتج الصناعي . يتم نقل كل الأفكار الخاصه بمراحل عملية التصميم للمهتمين . والتي نسعى لتطويرها باستخدام التقنيات المتطوره . و مع مواكبة الالفيه الثالثه اتضح ظهور الكثير من التقنيات الحديثه ومنها الواقع الافتراضي وتطبيقاته المختلفه في مجال اظار برنامج التصميم بدلا من استخدام الطرق الماديه التقليديه .

وكثيرا ما يستخدم لوصف واقع افتراضي تشكيلة واسعة من التطبيقات المرتبطة والتي تحتوي على بيئات مرئية عالية الجودة ثلاثية الابعاد النظري , وأيضا أستطاع العلماء اضافة مجموعه من التطبيقات الحسيه التي تؤثر في اتخاز القرار من خلال تفاعل مجموعه من حواس المستخدم مثل الاحساس (الحركه) والشم (الروائح) وغيرها , لنستطيع ايصال المستخدم أن يحصل على أقصي درجات الواقعيه .

يراعى في تطبيقات الواقع الافتراضي أن تكون ثلاثية الأبعاد وأن تسمح بتجسيد الواقع الحقيقي بأبعاده المختلفة، وزواياه البصرية، وعناصره المتداخلة المصممة لمخاطبة الإدراك الحسي البصري في المقام الأول، فتكنولوجيا الواقع الافتراضي هي عبارة عن مستحدث تكنولوجي يوفر بيئة ثلاثية الأبعاد تقدم للمهتمين من أجل إدراك التصميمات للمنتجات وأبعادها والتفاعل مع عناصرها بطريقة توهمه بأنه يعيش جزءا من المشهد الذي يتابعه بصوره واقعيه. وعليه ينبغى الاهتمام بالفروق التى نتجت من التطور التكنولوجي في عصرنا الحديث . لتصنع الاضافه في مجال اظهار المنتج الصناعي .

أهمية الواقع الافتراضي في أنه مثل الواقع الحقيقي كأنه هو ، فهو يعتبر وسيلة فعالة لمحاكاة الواقع مهما كان ظروفه وصعوبته فمن خلاله يمكن تكوين بيئات مختلفة تحكي الواقع لا يمكن للفرد الوصول إليها أو التعايش

الكلمات الرئسيه:

الواقع المادي, الواقع الافتراضي ,عرض و اظهار المنتج

Abstract:

Presenting the design idea and its content with different methods and physical tools in the presentation of industrial product documents. All ideas about the stages of the design process are transferred to those interested. Which we seek to develop using advanced technologies. As we keep pace with the third millennium, it has become clear that many modern technologies have emerged, including virtual reality and its various applications in the field of designing the design program instead of using traditional physical methods.

It is often used to describe virtual reality and a wide variety of related applications that contain high-quality visual environments in three-dimensional theory, and also scientists have been able to add a set of sensory applications that affect decision-making through the interaction of a group of user senses such as feeling (movement) and smell (smells).) And others, so that we can deliver the user to obtain the highest levels of realism.

Virtual reality should be three-dimensional and allow real reality to be embodied in its various dimensions, visual angles and interconnected elements designed to address the visual perception in the first place, so virtual reality technology is a technological innovation that provides a three-dimensional environment that provides for those interested in order to realize the designs of the products And its dimensions and interaction with its elements in a way that makes him feel that he is living part of the scene that he is following in a realistic way. Therefore, attention should be paid to the differences that resulted from technological development in our modern era. To make the additive in the field of showing the industrial product.

The importance of virtual reality in that it is like the real reality as if it is, it is considered an effective way to simulate reality, regardless of its circumstances and difficulties, through which it is possible to create different environments that tell the reality that the individual cannot access or coexist.

Keywords:

physical reality, virtual reality, product displayand visualization

المقدمه :

الواقع الافتراضي . والتطور التكنولوجي الحديث يؤثر تأثيرا فعالا في حياتنا الواقعيه الماديه . التي نعيشها ونتفاعل معها بالماديات المحيطه بنا ابتداء من جسم الانسان الى كل ما هو حوله . ونستطيع ان نعرف المادة بانها هي المكون الأساسي للطبيعة، وأن كل الأشياء، بما فيها الجوانب العقلانية كالوعي، هي نتاج لتفاعلات مادية. وذكر الفيلسوف الإنجليزى المعاصر (لوتشيانو فلوريدى) فى كتابه (الثورة الرابعة) بأن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تدخل تعديلات على طبيعة الواقع ذاتها، ومن ثم على مفهومنا له عبر تحويله إلى انفوسفير (أى غلاف معلوماتى) . فالتطور في الواقع الافتراضي أدى الى التوسع الهائل في هذا الغلاف المعلوماتي .وكثيرا ما يستخدم لوصف واقع افتراضي تشكيلة واسعة من التطبيقات المرتبطة والتي تحتوي على بيئات مرئية عالية الجودة ثلاثية الابعاد النظري , وأيضا أستطاع العلماء اضافة مجموعه من التطبيقات الحسيه التي تؤثر في اتخاز القرار من خلال تفاعل مجموعه من حواس المستخدم مثل الاحساس (الحركه) والشم (الروائح) وغيرها , لنستطيع ايصال المستخدم أن يحصل على أقصي درجات الواقعيه .

و تكنولوجيا الواقع الافتراضي تغير الطريقة التقليدية التي يتم بها تصميم المنتج، لأنها تساهم في وضع التصور للمنتج، وإظهار وعرض الفكرة، ورؤية المنتج وتحليله وتعديله بشكل سريع وأكثر سهولة، واختباره والتحقق منه وإتخاذ القرار بدلا من الطرق التقليدية المتبعة في تقديم التصميمات ثنائية الأبعاد ثم عمل نموذج أولي.

والمنتج المحاور الرئسي لعملية التصميم . واساليب عرض واظهار المنتج من أهم الأضلاع في العمليه التصميميه , وبرنامج التصميم .

وعند الحديث عن الواقع المادي يكون المعني أساليب عرض التصميم .

وعند الحديث عن الواقع الافتراضي يكون المعني أساليب أظهار التصميم .

أهمية البحث :

القاء الضوء على أهمية الواقع الأفتراضي و أنواعه . تطور هام جدا لعملية أظهار مستندات برنامج التصميم في كل مراحله . ويقوي من عملية الاقناع عند المهتم . لحدود امكانيات العرض المادي .

مشكلة البحث :

ظهور الكثير من التقنيات الحديثه ومنها الواقع الافتراضي وتطبيقاته المختلفه في مجال اظار برنامج التصميم بدلا من استخدام الطرق الماديه التقليديه .

فروض البحث :

الواقع الافتراضي في عملية أظهار برنامج التصميم للمنتج تزيد من مستويات عملية الاقناع بالمنتج , وتساعد في عملية الابهار و توفر الوقت و التكاليف .

أهداف البحث :

دمج الواقع الافتراضي في مراحل أظهار برنامج تصميم المنتج المختلفه مثل مراحل الأفكار و النمازج و الاختبار . يضيف للمصمم ويقوي من التأكيد على المضمون و الفكر . ويساعد في التغيير و التعديل بصوره سهله و مرضيه .

منهجية البحث :

منهج استنباطي استقرائي .

أولا : المنتج (التصميم) :

المنتج هو مركز عملية التصميم و التي من خلالها يصل المصمم لتحقيق الهدف من التصميم وهو الأقناع بالمنتج للمستخدم أو للمهتم .

وهنا نتحدث عن برنامج عملية التصميم والذي يتكون من ثمانية فروع رئسيه وهي (التصور , الاستقصاء , تحليل المعلومات , التصميم , العرض , الأختبار , المتابعه , الأنتاج) . ويوضح الجدول التالى الأهداف و النتائج التى يتطلع اليها المصمم في مراحل برنامج التصميم . جدول رقم (١)

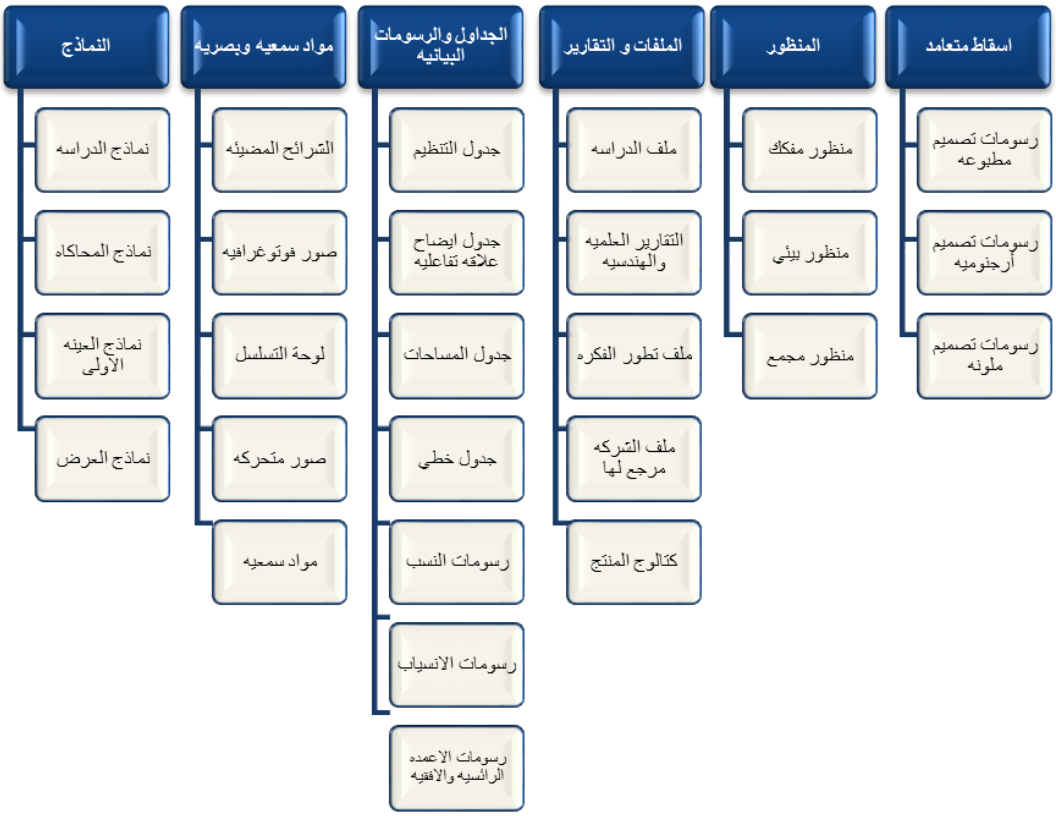
م	المرحله	الأهداف	النتائج
١	التصور	تكوين أفكار جيده وأساسيه للأهداف الرئيسيه لتطوير هذا المنتج موضوع المشروع	معلومات عن المشاكل والأهداف من وجهة نظر صاحب الفكره في المشروع

٢	**الأستقصاء**	جمع المعلومات عن المنتج تحت الدراسه و الجوانب المتعلقه بتصميمه	كميه ضخمه من المعلومات عن متطلبات التصميم
٣	**تحليل المعلومات**	تحليل المعلومات وتصنيفها لوضع مواصفات التصميم	مواصفات التصميم والتي يجب أن يعتمد عليها وضع أفكار التصميم الجديده
٤	**التصميم**	ايجاد أفكار التصميم وتقييمها و تطويرها	اقتراح مقبول للتصميم
٥	**العرض**	عرض أفكار التصميم لمن يهمه الأمر	معلومات تفصيليه عن فكرة التصميم في شكل مستندات مبدئيه للتصميم
٦	**الأختبار**	التأكد من قيمة الأقتراح الذي تم تطويره	معلومات مرتده عن قيمة المنتج المصمم
٧	**المتابعه**	انجاز التحسينات الضروريه	اقتراح معتمد ومستندات تصميم نهائيه
٨	**الأنتاج**	انتاج المنتج المصمم	عرض المنتج الجديد بالأسواق

جدول رقم (١)الأهداف و النتائج التى يتطلع اليها المصمم في مراحل برنامج التصميم .

مستندات التصميم :

تعتبر مستندات التصميم هي المسؤله عن التعبير عن كل جوانب التصميم وعملياته خلال المراحل المختلفه لبرنامج التصميم والتي تفصيلها بالشكل رقم(١) .



شكل رقم (١) مستندات التصميم

ثانيا : الواقع المادي :

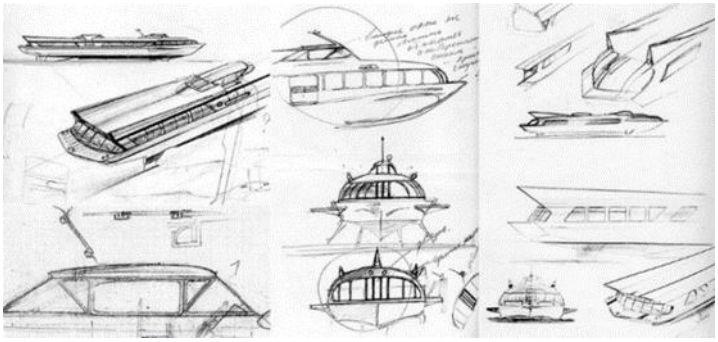
نستطيع أن نعرف المادية هي نوع من الفلسفة الأحادية تتبنى أن المادة هي المكون الأساسي للطبيعة، وأن كل الأشياء، بما فيها الجوانب العقلانية كالوعي، هي نتاج لتفاعلات مادية.

عرض الفكره التصميم ومحتواها بالاساليب والادوات الماديه المختلفه التي منها (الشرح (الصوت) , الكتابه , الرسم , جمع و تحليل المعلومات , تنفيذ النماذج , الاضافه و التعديل في كل ماسبق) . كل هذا يعد الواقع المادي في أساليب عرض مستندات المنتج الصناعي . والتي من خلالها يستطيع المصمم نقل كل الأفكار الخاصه بمراحل عملية التصميم للمهتمين .

ونرى في عالمنا الحالي التطور الذي يمنحنا الكثير من الامكانيات المبهره و التي تحقق أعلى درجات الأقناع بالفكره (أي كان مرحلة العرض) .

فالنتصور المصمم الصناعي يعرض تصميم ما على أحد المهتمين . و معه رسم منظور ملون للفكره و التصميم . يمكننا توقع الوقت اللازم لعملية رسم المنظور و تلوينه . وهنا سنجد الفارق . كم من الوقت يلزم المصمم اذا فكر او طلب منه اى تعديل على التصميم . أو مجرد تغيير اللون . او عرض التصميم من جهه عكسيه عن المرسوم بها . لهذه الأسباب توجب علينا استخدام التكنولوجيا الحديثه و المتطوره لاحداث الفارق و القدره على مسايرة سرعة العصر الزي نعيش فيه .

فيما يلي نوضح بعض الاستخدامات الواقع المادي في مستندات عرض التصميم / شكل رقم (٢،٣،٤،٥)



اسكتشات و مناظير عرض يدويه .شكل (٢)

مناظير ملونه : شكل (٣)

رسومات هندسيه شكل (٤)

مجسمات يدويه لعرض الفكره شكل (٥)

ثالثا : تطبيقات الواقع الافتراضي في مجال أظهار التصميم :

يعتمد الواقع الافتراضي على التصميم البصري للواقع الحقيقي من جهة، وكيفية إدارته وعرضه رقميا من خلال علم الحاسوب من جهة أخرى، ولهذا السبب، يراعى في تطبيقات الواقع الافتراضي أن تكون ثلاثية الأبعاد وأن تسمح بتجسيد الواقع الحقيقي بأبعاده المختلفة، وزواياه البصرية، وعناصره المتداخلة المصممة لمخاطبة الإدراك الحسي البصري في المقام الأول، فتكنولوجيا الواقع الافتراضي هي عبارة عن مستحدث تكنولوجي يوفر بيئة ثلاثية الأبعاد تقدم للمهتمين من أجل إدراك التصميمات للمنتجات وأبعادها والتفاعل مع عناصرها بطريقة توهمه بأنه يعيش جزءا من المشهد الذي يتابعه بصوره واقعيه.

1- حلات الواقع الافتراضي (الأستغراق) :

حالات الواقع الافتراضي من حيث مدى انغماس المستخدم داخل العمليه الافتراضيه (الاستغراق بداخلها) أنواع الواقع الافتراضي الاستغراقيه هي :

1-1- الواقع الافتراضي الغير استغراقي:

يعتبر من أكثر الأنواع شيوعا واستخداما لقلة تكاليفه ويعتمد هذا النوع على الكمبيوتر ويستخدم المشارك هنا الوسائل التقليدية المعروفة، مثل استخدام لوحة المفاتيح والفأرة والعصا من خلال استخدام أجهزة التفاعل ثلاثية الأبعاد مثل القفاز أو كرة الفضاء وهنا شعور المشارك بالاستغراق داخل البيئة الافتراضية منخفض. شكل رقم (٦)

الشكل رقم (٦)الواقع الافتراضي الغير استغراقي

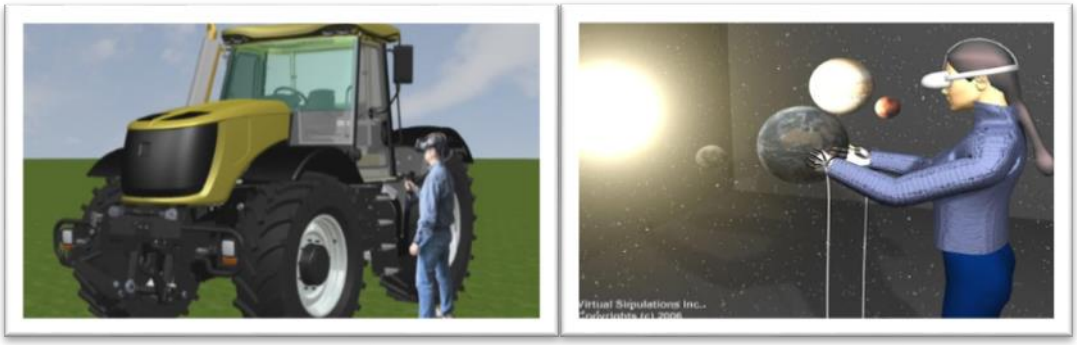
1-2- الواقع الافتراضي شبه الاستغراقي:

يجمع عدد المشاركين في حجرة واحدة ويشاهد العرض على شاشة كبيرة بها منحنيات في كل اتجاه ويحدث التفاعل مع البيئة الافتراضية من خلال مشارك، وباقي المشاركين ملاحظون سلبيون ويتجول المشارك من خلال الفأرة ولوحة المفاتيح ويتميز هذا النوع من الواقع الافتراضي بأنه يوفر الإحساس بالاستغراق بدرجة متوسطة. الشكل رقم (٧)

الشكل رقم (٧)الواقع شبه الاستغراقي

1-3- الواقع الافتراضي الاستغراقي:

يقدم هذا النوع خبرة مباشرة من خلال تفاعل المشارك مع البيئة الافتراضية ويتحقق ذلك من خلال ارتداء المشارك خوذة الرأس المزودة بمنظار ثنائي يوضع على العينين ويشعر هنا المشارك بأنه موجود داخل البيئة الافتراضية حيث يشعر المشارك بالاستغراق الكامل ويعاب عليه تكلفته العالية وانخفاض دقة الصورة مقارنة بالنوعين السابقين الشكل رقم (٨ , ٩) .



الشكل رقم (٨ , ٩)الواقع الاستغراقي

2- عناصر تشكّل الواقع الافتراضيّ

2-1- العالم الافتراضيّ

هو مضمون وسط معين، قد يكون موجودا في العالم الواقعيّ أو يكون موجودا في خيال الفنّان الذي ابدعه، ويمكن تصميمه بطريقة تجعل الآخرين يشاركون فيه.

2-2- الانغماس

من أهمّ العناصر الواجب توافرها لإنجاح تجربة الواقع الافتراضيّ هو الانغماس أو الغوص في واقع بديل أو في وجهة نظر معينة. هذا العنصر يؤكد إمكانيّة إدراك شيء ما بالإضافة إلى العالم الذي يعيش فيه الإنسان في لحظة معينة وبطريقتين: إما أن يقوم بإدراك عالم بديل علما بأنّه يعيش واقع مختلف، أو أن يدرك عالمه الذي يعيش فيه تلك اللحظات من وجهة نظر أخرى مغايرة لوجهة نظره.

2-3- الملاحظات الحسّيّة (ردّة الفعل الحسّيّة)

حيث تكون تجربة الواقع الافتراضيّ هي وسيلة نستطيع من خلالها أن نجرّب حقيقة متخيّلة بواسطة العديد من حواسّنا المادّيّة (البصر، السمع، اللمس) ولا يلزم فيها استخدام قدرتنا التخيّليّة.

2-4- التفاعل

لكي يبدو الواقع الافتراضيّ حقيقيًّا يجب عليه أن يستجيب لحركات المستخدم، أي يجب عليه أن يتفاعل معها وبالتالي مع المستخدم نفسه. لا شكّ أن وجود الحاسوب ضمن هذه المنظومة يجعل من تحقيق التفاعل المطلوب أمرًا سهلاً، وبالتالي يصبح المستخدم متفاعلاً أيضًا مع الأجسام، الشخصيّات، والأماكن في العالم الافتراضيّ الخياليّ.

ويعرف الواقع الافتراضي، بأنه عبارة عن بيئة تفاعلية ثلاثية الأبعاد مصممة بشكل كامل بواسطة الكمبيوتر وتبدو للمستخدم أنها واقعية وفي هذا السياق، فهي تتيح فرص بناء بيئة افتراضية ثلاثية الأبعاد تتفاعل عناصرها مع المستخدم أو الزائر بطريقة توهمه بأنه يعيش جزءا من المشهد الذي يتابعه .

كما يرى " جاكسون Jackson"، أن الواقع الافتراضي يتمثل في استخدام تكنولوجيا الكمبيوتر التصميم بيئة تحاكي الواقع الحقيقي بشكل مخالف لواجهات الاستخدام التقليدي، فالواقع الافتراضي يضع المستخدمين في خبرة فعلية، بدلا من مشاهدة العملية على شاشة، فهم منغمسون فيها ويتفاعلون مع عوالم الأبعاد الثلاثية، ومن خلال محاكاة كثير من الحواس(الرؤية، والسمع، واللمس، وحتى الشم)، يتحول الكمبيوتر إلى بوابة للعالم الصناعي، والشيء الوحيد الذي يحد من الاقتراب من خبرات الواقع الافتراضي هو المحتوى، وإمكانيات الكمبيوتر ويقصد بذلك أنه ربما يكون المحتوى جامد غير قابل للمعالجة الإلكترونية وتجسيد واقعه في بيئات افتراضية مما يحد من الاقتراب من الواقع هذا من جهة، ومن جهة أخرى ربما تكون

أمكانيات الكمبيوتر ضعيفة وعائقة لإمكانية الاقتراب من خبرات الواقع الافتراضي.وربما يسمع الناس عن الواقع الافتراضي، لكن دون معرفة ماهيته بالضبط، وما هي المعدات التي تستخدم معه.

3- أهمية الواقع الافتراضي و فوائده في مجال التصميم الصناعي.

تكمن أهمية الواقع الافتراضي في أنه مثل الواقع الحقيقي كأنه هو ، فهو يعتبر وسيلة فعالة لمحاكاة الواقع مهما كان ظروفه وصعوبته فمن خلاله يمكن تكوين بيئات مختلفة تحكي الواقع لا يمكن للفرد الوصول إليها أو التعايش معها مثلا :

فالبيئة الفضائية لايمكن للفرد المتعلم في بيئة المدرسة أن يعيش بها واقعيا ، وهنا يأتي دور الواقع الافتراضي في تكوين بيئة تماثل البيئة الفضائية وتمكن الفرد من التفاعل معها وكأنه في البيئة الحقيقة.

تكنولوجيا الواقع الافتراضي . تغير الطريقة التقليدية التي يتم بها تصميم المنتج، لأنها تساهم في وضع التصور للمنتج، وإظهار وعرض الفكرة، ورؤية المنتج وتحليله وتعديله بشكل سريع وأكثر سهولة، واختباره والتحقق منه وإتخاذ القرار بدلا من الطرق التقليدية المتبعة في تقديم التصميمات ثنائية الأبعاد ثم عمل نموذج أولي.

تحقق تقنية الواقع الافتراضي باستخدام المحاكاة Simulation في مجال التصميم الصناعي كل من الأتصال عن بعد Tele-communication ، التعاون عن بعد-Tele Cooperation، التنسيق عن بعدTele - Coordination ، التعلم عن بعد Tele - Education،وذلك يتيح لأكثر من مصمم المشاركة معا في وضع تصميم ما من خلال التلاقي في نفس البيئة الأفتراضية المقترحة، الأتصال بين كل من الدارس أو المصمم الصناعى وبين رجال الصناعة. وتحقيق الأظهار لمستندات عملية التصميم بالاقناع المطلوب للمهتمين . وتتعدد المجالات التي يستطيع المصمم استخدام تقنيات الواقع الافتراضي فيها . وفيما يلي عرض لمجموعه من هذه المجالات .

4- أهم المجالات المستخدمه لتكنولوجيا الواقع الافتراضي :

4-1-التعليم

التعلم العملي والتفاعلي يؤثر ويفيد بشكل أكبر الطلاب ويساعد على تقبل وفهم المعلومات بشكل سلس وهذا ما وفرته تطبيقات الواقع الافتراضي في مجال التعليم من خلال خلق تجربة تعلم تفاعلية استثنائية بالنسبة إلى المواد العلمية والتاريخية حيث يُمكنك مشاهدة والتفاعل مع المعالم التاريخية أو عالم الفضاء الخارجي والقيام بالتجارب العلمية في العالم الافتراضي مثل تطبيق Virtual Speech . الشكل رقم (١٠)التدرب على مهارات التخاطب والتواصل والإلقاء. بالإضافة إلى توفير عالم منعزل للطلاب والمُحاضرين للتعلم في ظل أجواء مناسبة من مختلف أنحاء العالم دون الحاجة إلى السفر والتنقل من أجل التعلم .

الشكل رقم (١٠): تطبيق Virtual Speech

الرحلات الميدانية الافتراضية للأماكن التاريخية والمعالم الأثرية و المتاحف العلميه . شكل رقم (١١) وتجاربتعلم وممارسة اللغات الافتراضية في عالم افتراضي مخصص من أهم التطبيقات في مجال التعليم بالإضافة إلىتوفر ميزة التفاعل والتناقش مع المدرسين والمحاضرين بشكل فوري وسهولةالتعاون مع الزملاء في عالم افتراضي منعزل من أهم مميزات تطبيق تقنية الvirtual reality في التعليم. شكل رقم (١٢)

الشكل (١١):الرحلات الميدانيه للمتاحف العلميه

الشكل رقم(١٢):التعليم

4-2- التدريب

تنفق المؤسسات والأنشطة التجارية مبالغ طائلة على البرامج التدريبية لتأهيل وتطوير مهارات طاقم العمل وضمن هذه التكاليف مبالغ خاصة بأجهزة ومواد التدريب والتنقل إلى أماكن التدريب مع وجود عامل الخطر واحتمالية الخسائر المادية والبشرية في حالات المهام والوظائف الخطرة.توفر تطبيقات تكنولوجيا الواقع الافتراضي حلول فعال لتدريب وتأهيل الموظفين والعمالة نظرياً وعملياً مع إمكانية عدم وجود المُتدربين والمحاضرين في أماكن مختلفة مع وجود النظارات والأجهزة المخصصة للتدريب ومن أهم هذه التطبيقات:

الشكل رقم(13):التدريب

4-2-1- تدريب مسئولي المبيعات على مواقف ومواسم التسوق المزحمة مثل توقيتات العروض والخصومات

4-2-2- تدريب العمالة في المصانع ومواقع البناء والتشييد على استخدام الألات الثقيلة والمواقف الخطرة

4-2-3- تدريب أفراد الشرطة والجيش والمطافئ على المهام الوظيفية والعمليات الخطرة

4-2-4- تدريب المحاضرين والمدرسين على مهارات الشرح والتواصل مع الطلاب

4-2-5- تدريب طاقم العمل على التواصل بشكل منظم وفعال

4-2-6- تدريب الطيارين على المهام الوظيفية والحالات الطارئة مع تجنب عوامل الخطر

تخيل حجم التطور وزيادة الإنتاجية التي يُمكنك الوصول إليها من خلال طاقم عمل مؤهل ومدرب بشكل كافئ للمهام الاعتيادية والمواقف الطارئة والخطرة بأقل تكاليف ومجهودات ممكنة في بيئة تدريب احترافية في العالم الافتراضي مع تحقيق عائد أعلى على الاستثمارات والتكاليف التدريبية.شكل رقم (١٣)

4-3- التسويق والتجارة الإلكترونية

الهدف من الحملات التسويقية والإعلانية هو جذب انتباه العملاء وتحقيق أعلى نسبة قناعة ممكنة لدى العملاء عن المنتج أو الخدمة التي يتم الترويج لها لكن وسائل التسويق والإعلان التقليدية محدودة الفعالية في مهمة الإقناع على خلاف حلول التسويق والإعلان التي تستخدم تكنولوچيا الواقع الافتراضي (VR) التي توفر إمكانية تصفح المنتجات وتجربتها قبل شرائها للوصول إلى نسبة القناعة المطلوبة لدى العملاء لإتمام عملية الشراء. شكل رقم (١٤)

الشكل رقم(14): التسويق والتجارة الإلكترونية

أنشطة التجارة الإلكترونية حققت نسبة تطور ونمو هائلة في زيادة حجم المبيعات وقاعدة العملاء وتقليل نسبة إرجاع المنتجات ومشاكل العملاء من خلال استخدام تطبيقات تكنولوچيا الواقع الافتراضي التي تتيح للعملاء تصفح وتجربة المنتج بشكل تفاعلي قبل شرائه دون الحاجة إلى ترك المنزل وإهدار الوقت والمجهود في التنقل بين الفروع لإيجاد أنسب منتج مناسب للاحتياجات الشخصية والتجارية مثل تطبيق .

التسويق العقاري أيضاً من المجالات التي انتفعت من هذه التطبيقات حيث وفرت الإمكانية للمسوقين والعملاء للوصول إلى نتائج وقرارات أفضل من خلال عرض وتصفح العديد من الوحدات السكنية أو التجارية واختيار أنسب وحدة دون الحاجة إلى التنقل ومغادرة المنزل حتى قبل بناء هذه الوحدات السكنية من خلال تصفح واقع افتراضي للموقع والوحدة السكنية حالياً وفي المستقبل. شكل رقم (١٥)

شكل (١٥) الواقع الافتراضي و التسويق العقاري

4-4- الطب والعلاج النفسي

لم تتوقف حلول وتطبيقات الواقع الافتراضي فقط عند الأنشطة التسويقية والتجارية فقط بل امتدت لمجالات مهمة أخرى مثل الطب والعلاج النفسي حيث وفرت الإمكانية للأطباء والممرضين للتدرب على إجراء العمليات الجراحية الخطرة. شكل رقم (١٦). والتعامل مع حالات الطوارئ للوصول إلى نسبة أعلى من الكفاءة والتأقلم على التعامل مع هذه المواقف مع تجنب عامل الخطر الطبي في حالات مواجهة هذه المواقف دون وجود تدريب كافي بالإضافة إلى إمكانية علاج الأمراض النفسية من خلال خلق تجارب افتراضية للمرضى للتأقلم على مواجهة المخاوف والمواقع مثل مرضى الفوبيا من الأماكن الضيقة أو العالية.

الشكل رقم(16): الطب والعلاج النفسي

4-5- الهندسة المعمارية والتصميم الداخلي

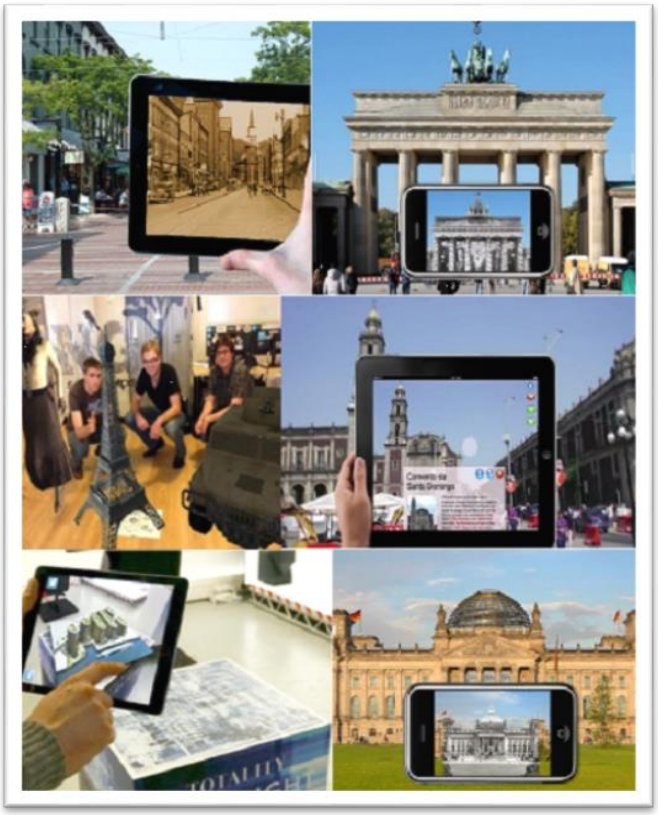
وفرت تكنولوچيا الواقع الافتراضي (virtual reality) حلول فعالة في مجالات الهندسة المعمارية والتصميم الداخلي والتصنيع حيث أتاحت إمكانية تطوير تصميمات افتراضية للمباني والتطبيقات الصناعية دون الحاجة إلى إهدار الوقت والمجهود وتكاليف باهظة في النماذج المبدئية (prototypes) وتجربتها لتجنب أخطاء التصميم والتطوير وتوفير تكاليف الإصلاحات وتجنب الخسائر المادية والبشرية.بعد تجربة الواقع الافتراضي وتصفح تصميمات المباني والتصميمات الداخلية

(Interior Designs) سوف يتمكن المختصين والعملاء من تحديد نسبة ملائمة المنتج النهائي لاحتياجاتهم ورغباتهم والقيام بالتعديلات الضرورية اللازمة قبل البدء فعلياً في المشروع. شكل رقم (١٧)

الشكل رقم(17): الهندسة المعمارية والتصميم الداخلي

4-6- السياحة

نشاط السياحة كان من أكثر المجالات المستفيدة من تطبيقات الواقع الافتراضي والواقع المعزز حيث أتاح للشركات والبلاد تسويق المعالم السياحية والفنادق بشكل تفاعلي وفعال أكثر من خلال تطوير تجربة تعايش افتراضية عن ما سيتم تجربته في حالة السفر إلى بلد ما والإقامة في فنادق معينة للوصول إلى نسبة قناعة أكبر وتشجيع العملاء المحتملين على اتخاذ القرار بشكل أسرع مع مساعدة السائحين من خلال تطبيقات الواقع المعزز (Augmented Reality) على التجول في البلاد والمعالم السياحية بكل سهولة دون الحاجة إلى مرشد سياحي أو مترجم للوصول إلى أماكن معينة



الشكل رقم١٨(): **السياحة**

باستخدام تقنية الARمع GPS للتعرف على الطرق والاتجاهات الصحيحة وعرض النصائح للوصول بشكل أسهل للمعالم السياحية والمتاحف والأماكن الأخرى المشهورة وغير المشهورة. زوار المتاحف والمعالم الأثرية يمكنهم الأن تجربة واقع افتراضي للعصور التاريخية التي تنتمي إليها المتاحف والمعالم الأثرية والتعايش مع هذه الأزمنة بدلاً من مشاهدة اللوحات والتحف الأثرية فقط أو القراءة عنها. الشكل رقم(18)

٢-٧- الترفيه

تطبيقات الواقع الافتراضي (VR) بدأت في الانتشار من خلال الألعاب الإلكترونية لكنها الأن توفر حلول فعالة وتجارب استثنائية في مجالات ترفيهية أخرى مثل حضور العروض الترفيهية والحفلات والعروض السينمائية وتوفير تجربة عرض وتفاعل متميزة للمشاهدين أثناء مشاهدة العروض الترفيهية والأفلام والأحداث الرياضية بتجربة عرض ٣٦٠ درجة لتشعر بأنك موجود فعلاً في مكان الحدث للوصول إلى أفضل قدر ممكن من الاستمتاع دون الحاجة إلى الخروج من المنزل. شكل رقم (١٩)

الشكل رقم(19): الترفيه

5- النتائج و التوصيات :

توصل الباحث الى مجموعه من النتائج الهامه التي توضح هدف البحث :

5-1- باستخدام تقنيات الواقع الافتراضي يتحقق توفير الوقت والجهد اللازم لأي تعديل في تصميم المنتج.

5-2- تقليص الأموال التي قد تهدر في تصنيع المجسمات ومستندات اظهار التصميم الماديه.

5-3- الحفاظ على سلامة المتعاملين على التصميم ، والحفاظ على أرواح الجميع . في مراحل اظهار عملية التصميم خاصتا مرحلة التجارب .

5-4- تعريض المتدربين لكافة الظروف التصميم والأعطال و المشكلات التي قد لا تتوفر جميعها في الطبيعة وتدريبه على كيفية التعامل معها.

5-5- تعميم استخدام تقنيات الواقع الافتراضي في كافة أساليب اظهار مستندات التصميم للوصول الى مراحل الاقناع و الابهار المطلوبه في عمليه أظهار المنتج .

المراجع :

1) https://alwafd.news/essay/31980
2) http://en.wikipedia.org/wiki/Virtual_reality
3) ماديهhttps://ar.wikipedia.org/wiki/
4) https://www.int-arch-photogramm-remote-sens-spatial-inf-sci.net/XLII-2-W3/311/2017/

1- يسر محمد الحافظ،نرمين كامل،أحمد كمال: الحقيقة الافتراضية كأداة مساعدة في تعليم التصميم الصناعي، جامعة المنصورة، كلية الفنون التطبيقية، مؤتمر الفنون التطبيقية الدولي الأول - دمياط، بحث منشور، ١٥مايو٢٠٠٨م.

1- yssr muhamad alhafiz , nirmin kamil , 'ahmad kamal: alwaqie alaiftiradii ka'adaat musaeadat fi tadris altasmim alsinaeii , jamieat almansurat , kuliyat alfunun altatbiqiat , almutamar alduwalia al'awal lilfunun altatbiqiat - damyat , bahth manshur , 15 mayu 2008.

2- علي بن محسن الأسمري: الواقع الافتراضي Virtual Reality(الحياة الثانية Second Life)، المملكة العربية السعودية، كلية التربية، رساله ماجستير،٢٠١٦م.

2- eali bin muhsin al'asmari: alwaqie aliaftiradiu (alhayat althaaniati) , almamlakat alearabiat alsaeudiat , kuliyat altarbiat , risalat majistir , 2016 mi.

3- داليا ابراهيم خليفة: إعداد مداخل جديدة لتدريس أسس التصميم لطلاب الجامعة غير المتخصصين فنياً، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الفنية جامعة حلوان، ٢٠٠٣م.

3- dalya 'iibrahim khalifat: 'iiedad manahij jadidat litadris 'usus altasmim litalabat aljamieat ghayr almutakhasisin fnyaan , risalat majistir ghayr manshurat , kuliyat altarbiat alfaniyat , jamieat hulwan , 2003.