

تصميم تطبيقات الواقع المعزز باستخدام الوسائط الرقمية من اجل العثور علي المسار
وأدراجها علي الاجهزة الالكترونية وأثرها علي المتلقي
using digital media in order to Design of applications Augmented Reality
way finding the path and its inclusion on the Electronic devices and its
effects on the recipient

م.د/ مروة عبد المنعم محمد أحمد قنصوة

مدرس بقسم انتاج اخباري - المعهد الدولي العالي للإعلام - أكاديمية الشروق

كلية الفنون الجميلة - جامعة الاسكندرية

Assist. Dr. Marwa Abdel Azim Mohamed Ahmed Knsoua

Lecturer in News Production Department - International Higher Information Institute -
Shorouk Academy Faculty of Fine Arts - Alexandria University

Marwa.konsowa@gmail.com

ملخص البحث :

يشهد عصرنا الحالي تغيرا مستمرا وتطورا سريعا في مختلف جوانب الحياة بما في ذلك التطور التقني والتقدم العلمي ، هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام التطور التكنولوجي لتقنية الواقع المعزز باستخدام الوسائط الرقمية من اجل العثور علي المسار سواء أكانت أماكن عامة أو أماكن دراسية أو حدائق أو غيرها ...، و يتطرق البحث إلى المراحل التي يمر بها المتلقي لكي تحدث التفاعلية من إحساس ثم إدراك ثم استجابة ، و كيف يمكن من دراسة هذه المراحل أن نعزز التفاعل بين المتلقي و الوسائط الرقمية التي تم تصميمها لتوصيل المعلومات ، و كيف يمكنها التأثير على دوافعه لجذبه و واتخاذ القرار من خلال تقنية الواقع المعزز التي توفر مشاهدات افتراضية للعثور علي المسار في البيئة الحقيقية، و من هنا تكمن مشكلة البحث في مدى إمكانية تأثير أنماط تصميم الواقع المعزز باستخدام الوسائط الرقمية على سلوك المتلقي بالسلب أو الإيجاب من اجل العثور علي المسار ، و يفترض البحث أنه باستخدام إمكانيات و أفكار و أنماط التصميم التفاعلي للواقع المعزز في مجالات الحياة المحيطة بالمتلقي ستؤثر في سلوكه الاجتماعي، و يهدف البحث الي دراسة والتعرف علي الفاعلية القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز (Augmented Reality) في تنمية مهارات التفكير البصري لدي المتلقي وادراكه للوسائط الرقمية الموصلة للمعلومات إلى الكشف عن الجانب الإيجابي من حيث بما يشمل دراسة كافة الأنماط المختلفة التي تناسب المتلقي، و تأتي أهمية البحث لتأكيد دور التصميم التفاعلي لتقنية الواقع المعزز و تطوير و بناء سلوك المتلقي ، و إلقاء الضوء حول تأثير أنماط الواقع المعزز على سلوك المتلقي ، و تقوم منهجية البحث على المنهج التحليلي الوصفي .

الكلمات المفتاحية : الواقع المعزز - الوسائط الرقمية - التفكير الإبداعي - سلوك المتلقي

Research Summary :

In this era, there is a continuous change and rapid development in various aspects of life, including technical development and scientific progress. The aim of the study is to identify the effect of using the technological development of reality technology enhanced by using digital media to find the path whether it is public places, places of study, ..., The research examines the stages in which the recipient experiences, so that the interaction can be generated by a sense of perception, then a response, and how these stages can be considered to enhance the interaction between the receiver and the digital media that is designed to communicate the information, , And how they can influence their motivation to attract and make decision through enhanced reality technology that provides virtual observations to find the path in the real environment,

Hence, the problem of research is whether the patterns of enhanced reality design using digital media can influence the recipient's behavior negatively or positively in order to find the path. The research assumes that using the possibilities, ideas and patterns of interactive design of the enhanced reality in the areas of life surrounding the recipient will affect His social behavior, And the study aims to identify the effectiveness of Augmented Reality in developing the visual thinking skills of the recipient and his understanding of the digital media that leads to the information to reveal the positive aspect in terms of the study of all different types that fit the recipient. To emphasize the role of interactive design of enhanced reality technology, to develop and construct the behavior of the recipient, to shed light on the effect of enhanced reality patterns on the behavior of the recipient, The research methodology is based on a descriptive analytical approach.

Keywords: augmented reality - digital media - creative thinking - recipient behavior

مقدمة :

يعد القرن الحالي من أهم القرون التي شهدت تطوراً في مجال الاكتشافات والاختراعات في تاريخ البشرية ونقل العلم المتحضر من عصر الصناعة إلى عصر المعلومات 0 فأخذت الدول النامية تحاول الاستفادة مما يُقدمه الحاسب الآلي لدفع عجلة التنمية في المجتمع حيث أخذ الحاسب موقعه في معظم المؤسسات الحكومية والتعليمية وشركات القطاع الخاص ، وأستقدم لذلك المتخصصون في علوم الحاسب .

وأصبح العالم الواسع الارزاء بفضل تكنولوجيا الاتصال قرية صغيرة يمكن سماع ومشاهدة أي خبر يحدث في أي ركن من أركانها في نفس اللحظة التي وقع فيها الحدث أو بعدها بقليل بالصورة والصوت معا . و أصبح التصميم الذي يتضمن العديد من التخصصات مثل العثور على المسار way finding، وتعريف الهوية وتصميم المعلومات، وتشكيل فكرة المكان من اسرع المجالات نموا ، كما يتضمن برامج وأدوات تصميم تطبيقات الواقع المعزز ، والتعرف علي تصميم التفاعلية وسهولة الاستخدام للمساحات في الواقع المعزز الثلاثية الابعاد في تصميم عناصر جرافيكية للمباني والبيئات المختلفة ، و المصمم عليه ان يحلل العوامل والحقائق الجمالية لايجاد تصميم جيد يهتم بالمعلومات وعلامات الاتجاهات وكيفية تنسيقها بالاسلوب الامثل لدعم وارشاد سلوك المتلقي تجاه البيئة. لتصبح عملية التصميم فعالة عندما يمتلك المصمم مهارات الاتصال المرئي ومعرفته بطرق وتكنولوجيا التنفيذ .

وبينت الدراسات المختلفة أن الإنسان يستطيع أن يتذكر 20% مما يسمعه، ويتذكر 40% مما يسمعه ويراه، أما إن سمع ورأى وعمل فان هذه النسبة ترتفع إلى حوالي 70%. بينما تزداد هذه النسبة في حالة تفاعل الإنسان مع ما يتعلمه من خلال هذه الطرق .

وتعتبر تكنولوجيا الواقع المعزز بمثابة تكنولوجيا متطورة ناشئة ومبتكرة بهدف التقديم المساعدة الى الافراد ليتمكنوا من فهم وإدراك البيانات والمعلومات والتعامل معها بسهولة، كما تتميز هذه التكنولوجيا بإيجاد نوع من التفاعل، حيث يستجيب هذا الواقع لأفعال وسلوكيات المتلقي ، بل يتيح له درجة كبيرة من التفاعل.

فالواقع هو المحيط الذي به يمكن التحقق التجريبي والمعايشة للأشياء والظواهر التي تستحضرها الذات الواعية من خلال عملية الأحتكاك الواقعي والملموس بالأشياء والمواضيع والظواهر في أبعادها وتحقيقاتها القابلة للإدراك.

و تكنولوجيا تحديد العثور علي المسار و المواقع المعتمدة على الواقع المعزز (AR) Augmented Reality تساعد أكثر في إيصال المعلومة بشكل مريح وشفاف بعيد عن التعقيدات والتصاميم التقنية حيث أصبحت هذه الخدمات من التقنيات الهامة التي تتيح للمتلقي ليس فقط التعرف على موقعه الجغرافي أو موقع خدمة معينة وانما توصل له المعلومة

المطلوبة بلغته الأصلية وأداة مشتركة وسهلة باستخدام الأجهزة الالكترونية وبالتالي يمكن استخدام هذه التقنية (AR) لمساعدة المتلقي أثناء تحركه في الطريق وذلك من خلال نظام رقمي والذي يوفر المعلومة الهامة التي يحتاج إليها المتلقي من خلال مجموعة من تطبيقات الحاسب الآلي يمكنها تخزين المعلومات بأشكال متنوعة من الوسائط الرقمية تتضمن النصوص والصور الساكنة والرسوم المتحركة والأصوات، ثم عرضها بطريقة تفاعلية (Interactive) وفقا لمسارات المستخدم ليس فقط في الوقت المناسب وإنما بلغته الأصلية التي يفهمها ، فالمتلقي لا يملك المعلومة في كل الاوقات التي يحتاجها وإن طلبها فإنها قد لا تصله في الوقت المناسب ، وبالتالي لا بد من ايجاد حل يستهدف المتلقي نفسه لتزويده بمعلومات أفضل ليكون قادراً على اتخاذ قرارات في الوقت المناسب من اجل العثور علي المسار .

ومن هذا المنطلق سنتناول المحاور التالية :

- مفهوم الواقع المعزز (Augmented Reality) :
- خصائص تقنية الواقع المعزز .
- أهمية تقنية الواقع المعزز .
- تطبيقات الواقع المعزز في العثور علي المسار .
- التحديات التي تواجه توظيف تقنية الواقع المعزز في مجالات الحياة .
- مستقبل الواقع المعزز .

اولاً: مفهوم الواقع المعزز (Augmented Reality):

نظراً لحدائثة مفهوم الواقع المعزز فقد تعددت المصطلحات التي تشير إليه، ومن خلال الرجوع إلى أدبيات الواقع المعزز نلاحظ كثيراً من المصطلحات المرادفة لهذا المفهوم مثل (الواقع المضاف - الواقع المحسن - الحقيقة المعززة - الواقع المدمج) وجميعها مصطلحات تدل على الواقع المعزز ، والسبب في اختلاف الألفاظ طبيعة الترجمة لمصطلح الواقع المعزز باللغة الإنجليزية (Augmented Reality) ، وسنعرض فيما يلي أبرز التعريفات لمفهوم الواقع المعزز:

عرّف (Asuma,1997,365) الواقع المعزز بأنه: " تقنية تفاعلية متزامنة تدمج خصائص العالم الحقيقي مع العالم الافتراضي بشكل ثنائي أو ثلاثي الأبعاد "

عرّف دونيليفي وديدي (Dunleavy,Dede,2006,p.7) الواقع المعزز بأنه: " مصطلح يصف التقنية التي تسمح بمزج واقعي متزامن لمحتوى رقمي من البرمجيات والكائنات الحاسوبية مع العالم الحقيقي " .

وعرّفه (Larsen,Bogner,Buchholz,Brosda,2011,p.41) بأنه: " إضافة بيانات رقمية وتركيبها وتصويرها واستخدام طرق رقمية للواقع الحقيقي للبيئة المحيطة بالإنسان، ومن منظور تقني غالباً يرتبط الواقع المعزز بأجهزة الكترونية يمكن ارتداؤها، أو أجهزة ذكية يمكن حملها" .

الواقع المعزز (بالإنجليزية: Augmented Reality) هي التكنولوجيا القائمة على إسقاط الأجسام الافتراضية والمعلومات في بيئة المستخدم الحقيقية لتوفر معلومات إضافية أو تكون بمثابة موجه له، على النقيض من الواقع الافتراضي القائم على إسقاط الأجسام الحقيقية في بيئة افتراضية. يستطيع المستخدم التعامل مع المعلومات والأجسام الافتراضية في الواقع المعزز من خلال عدة أجهزة سواء أكانت محمولة كالهاتف الذكي أو من خلال الأجهزة التي يتم ارتداؤها كالنظارات، والعدسات اللاصقة جميع هذه الأجهزة تستخدم نظام التتبع الذي يوفر دقة بالإسقاط، وعرض المعلومة في المكان المناسب كنظام تحديد المواقع العالمي (نظام التموضع العالمي)، والكاميرا، والبوصلة كمدخلات يتم التفاعل معها من خلال التطبيقات.

و مصطلح الواقع المعزز يشير إلى إمكانية دمج المعلومات الافتراضية مع العالم الواقعي، فعند قيام شخص ما باستخدام هذه التقنية للنظر في البيئة المحيطة من حوله فإن الأجسام في هذه البيئة تكون مزودة بمعلومات تسبح حولها وتتكامل مع الصورة التي ينظر إليها الشخص. وقد ساعد التطور التقني كثيراً في بروز هذه التقنية فأصبحنا نراها في الحاسبات الشخصية والهواتف الجواله، بعد أن كانت حكرًا على معامل الأبحاث في الشركات الكبرى.

وتعرّف تقنية الواقع المعزز بأنه : تقنية تفاعلية تشاركية تزامنية تستخدم الأجهزة السلكية واللاسلكية لإضافة بيانات رقمية للواقع الحقيقي في شكل (صور - وسائط - مقاطع فيديو - روابط) بأشكال متعددة الأبعاد .

شهدت السنوات الأخيرة انطلاقة فعلية لتقنية الواقع المعزز، وقد ارتبط ظهورها بنشأة الواقع الافتراضي؛ فما هي إلا امتداداً له ، وفيما يلي نستعرض التدرج التاريخي لنشأة تقنية الواقع المعزز .

التطور التاريخي لتقنية الواقع المعزز: من خلال الرجوع لعدد من الدراسات منها : (Choi,Hebert,Estes,2016,169) (Yuen,Yaoyuneyong,Johnson,2011,p.122) ، تم تقسيم

التطور التاريخي لتقنية الواقع المعزز إلى ثلاث مراحل وهي كالآتي :

أولاً: مرحلة ظهور الفكرة :

في هذه المرحلة ظهر الواقع المعزز كوصف للفكرة التي يقوم عليها ، ففي عام 1901 وصف فرانك باوم وهو أديب أمريكي اشتهر بكتابة قصص الاطفال ، مجموعة من النظارات الإلكترونية التي يمكن من خلالها رؤية شخصيات في قصته (حكاية خيالية).

ثانياً: مرحلة الانتشار المحدود :

وفي هذه المرحلة تحولت الفكرة من خيال إلى واقع ومن أبرز ما تم في هذي المرحلة بلورة مصطلح تقنية الواقع المعزز، وفيما يلي نستعرض رواد تقنية الواقع المعزز وما أحدثوه من نقلة نوعية فيها :

1970-1960: صمم (Ivan Sutherland) (*) من معهد التقنية (MIT) جهاز يقدم صوت وصورة ثلاثية الأبعاد ، وكان الفارق الجوهرى بين هذا الجهاز ورسومات الحاسب هو تغير الرسومات بناءً على المكان الذي يقف فيه المستخدم، من خلال مستشعر رئيسي يقيس الموقع وزاوية الرأس، وبناءً عليه يتغير نظام الكائنات الافتراضية .

1975: استخدم ميرون كروجر (Myron Krueger) من جامعة (Connecticut) أنظمة لمسية تخدم تقنية الواقع المعزز متصلة بأجهزة الحاسب الآلي لتنفيذ (Video Place) الذي يتيح للمستخدم التفاعل مع حركة صورة الشخص بشكل تزامني .

1990: استخدم توم كادول (Tom caudell) و ديفيد ميزل (David Mizell) شاشة عرض رقمية كانت ترشد العمال أثناء عملهم على تجميع الأسلاك الكهربائية لصناعة الطائرات ، من خلال ارتداء جهاز يلبس على الرأس ، بدلاً من الألواح الخشبية التي كانت تستعمل ، ويعتبر ذلك أمراً تاريخياً لمفهوم الواقع المعزز، حيث يعتبر كادول أول من صاغ مصطلح الواقع المعزز.

1994: ابتكر (Azuma) بالتعاون مع شركة تعمل في معامل بحوث (HRL) جهاز تعقب مهجن يتيح للمستخدم حرية الحركة بشكل أكبر، ويعتبر تطور في تقنية الواقع المعزز التي كانت تجبر المستخدم البقاء في مكان محدد، واستخدمت تقنية أزوما في عرض الإعلانات النصية الافتراضية على المباني ، وهذه التقنية تعد خطوة أولى لتقنية الواقع المعزز التي أصبحت عالمية الاستخدام .

وفي نفس العام توصل (Milgram) إلى العلاقة التي توضح الفرق بين الواقع الافتراضي والواقع المعزز من خلال ما يعرف بمتواليه ميلغرام .

ثالثاً: مرحلة الانتشار المطلق :

في أواخر التسعينات وبداية الألفية الثالثة خُطت تقنية الواقع المعزز العديد من الخطوات لتصبح أحد تقنيات الحاسب الآلي التي لاقت انتشاراً واسعاً وسريعاً ، ومن أبرز تلك التطورات :

1998: بدأ تنظيم عدد من المؤتمرات المخصصة لدراسة تقنية الواقع المعزز تحت أسم " الندوات الدولية حول الواقع المختلط والواقع المعزز " ISMAR .

وفي نهاية التسعينات ظهر عدد من المشاريع والبحوث في سنغافورة وألمانيا والتي ركزت على تطوير تقنية الواقع المعزز .

وتعتبر الألفية الثالثة ومع مرحلة ظهور الأجهزة والهواتف الذكية مرحلة انتقالية لتقنية الواقع المعزز من الاستخدام المحدود إلى الانتشار، وتبعاً لذلك فقد تعددت مجالات تطبيقه.

مقارنة بين الواقع المعزز والواقع الافتراضي:

تتعلق وتمتد فكرة الواقع المعزز من الواقع الافتراضي أو البيئة الافتراضية، حيث يقع الواقع المعزز بين البيئة الحقيقية والافتراضية، ولعل ما وصفه ملبغرام (Milgram) عام (1994م) حول الربط بين الواقع الافتراضي والواقع المعزز من خلال ما يعرف بمتواليه ملبغرام (Milgram) دليل واضح لهذا الامتداد .

وقبل البدء بالحديث عن هذه التقنية لابد من تمييزها عن تقنية الواقع الافتراضي (Virtual Reality) ويكمن الاختلاف بين التقنيتين أن الواقع الافتراضي يحجب كل المحيط الحقيقي المحيط بك ويصبح المجال المشاهد هو الواقع الافتراضي فقط وذلك من خلال النظارات (جهاز العرض)، فالجهاز يزود المستخدم بصور وأماكن وأصوات افتراضية غير موجودة بمحيطه الحقيقي. أما تقنية الواقع المعزز فتستخدم الواقع الحقيقي المحيط بالمستخدم وتضيف عليه (تعززه) بصور أو نصوص حسب التطبيق المستخدمة لأجله التقنية .

ومما سبق يتضح أن الواقع الافتراضي (Virtual Reality) مصطلح غير مترادف للواقع المعزز (Augmented Reality)، ويوجد بينهما عدد من الاختلافات الفارقة بين التقنيتين، على الرغم من تشاركهما في العديد من الخصائص يمكن تحديد أهم الفروق بين الواقع المعزز والواقع الافتراضي كما في الجدول التالي:

الواقع الافتراضي VR	الواقع المعزز AR
الواقع الافتراضي يستبدل العالم الحقيقي بالعالم الافتراضي، حيث يسيطر على المستخدم بحيث لا يمكنه رؤية العالم الحقيقي من حوله.	الواقع المعزز أقرب إلى العالم الحقيقي، حيث يسمح للمستخدم رؤية العالم الحقيقي من حوله.

(* إيفان سارلاند (Ivan Sutherland) : ولد عام 1938 بولاية نبراسكا ، الولايات المتحدة الأمريكية ، درس بجامعة هارفرد ، عمل وكالة مشاريع البحوث المتقدمة (1964 - 1966) حصل علي الدكتوراه من معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا (1963) ، له أطروحة الرسم، نظام الرسومية الاتصالات بين الانسان والآلة (1963) ، معروف بأب لرسومات الحاسوب و يعتبره الكثيرون مبتكر رسومات الحاسوب https://en.wikipedia.org/wiki/Ivan_Sutherland

المستخدم يغمس في البيئة الافتراضية ويتفاعل معها.	الواقع المعزز يُضمن البيانات الرقمية في العالم الحقيقي.
يحتاج إلى معامل افتراضية.	لا يحتاج إلى معامل ويعبر عن الواقع الحقيقي.
يُضفي صبغة واقعية على منظر خيالي.	يُضفي صبغة خيالية على منظر حقيقي.
يمكن أن يبني حول الأماكن التي ليس لها وجود من الأساس.	لا يمكنه أن يتعامل مع الأماكن غير الموجودة.
غير متزامن (يستطيع المستخدم الدخول إليه في أي وقت)	متزامن (يتطلب وجود البيئة الواقعية والأجسام الافتراضية معاً في وقت واحد)

جدول رقم (1) يوضح الفروق بين الواقع المعزز والواقع الافتراضي



شكل (1) يوضح الفرق بين تقنية الواقع الافتراضي حيث يعيش المستخدم في عالم افتراضي وتقنية الواقع المعزز التي تسمح للمستخدم رؤية العالم الحقيقي من حوله

<http://www.opensource01.com/2018/01/vr-ar.html>

يمكن أن تستخدم تقنية الواقع المعزز في كثير من المجالات والتطبيقات كالتطبيقات الطبية، التعليم، الصيانة، التصميم، والأكثر استخداماً هي في التطبيقات العسكرية و لا يمكن حصر تطبيقات تقنية الواقع المعزز الممكنة فيتغير الواقع المحيط وتغير المعلومات المدعمة تبعاً يمكن التوصل لتطبيق جديد.



شكل (2) يوضح استخدام الواقع المعزز من خلال تطبيق علي الجهاز اللوحي الإلكتروني

<http://augment.marketing/creative/world-augmented-reality/-today-brian-newmark>

قد يعتقد البعض بأن تطبيق هذه التقنية يتم من خلال نظارة أو شاشة جهاز محمول وتتخللها معلومات إضافية. لكننا نمتلك حواس أخرى غير البصر، فالواقع المعزز تقنية لا تقتصر على تعزيز المحيط المرئي بل إنها تشمل تعزيز حواس أخرى مثل السمع، الشم، التذوق واللمس. ولكل حاسة من هذه الحواس جهاز عرض ملائم للحاسة. الذوق (gustatory display)، الشم (olfactory displays)، السمع (aural displays) واللمس (haptic displays). وتوضيح لهذه الفكرة فإن تقنية الصوت ثلاثي الأبعاد (3D Audio) هي أكثر تقنية قد تكون قريبة من الفهم ففي السينما يكون الإحساس بالصوت والاحساس جهته أكثر من مجرد سماع الصوت وإذا كان مصدر الصوت بالفيلم متحركاً فإن الإحساس بالصوت تحرك تبعاً هذا هو تعزيز المحيط، حيث تم تعزيز المحيط (السينما أو الفيلم) بصوت أوصل حواسك لمعلومة (جهة مصدر الصوت). وبالطبع المثال السابق أقرب للواقع الافتراضي لأن الفيلم افتراضي ولكن اذا تخيلنا سماعات مشابهة تنقل أصوات لأشياء حقيقية محيطة بالمستخدم لا يستطيع سماعها بالحالة الطبيعية فيكون قد تم تعزيز الواقع المحيط بالمستخدم .



شكل (3) يوضح كيفية استخدام تقنية الواقع المعزز

<https://augmentedrealitymkh.wordpress.com>

خصائص الواقع المعزز :

1. الدمج بين الحقيقة و الافتراض في بيئة حقيقية .
2. تمتاز بالقدرة على إدخال أجسام ثلاثية أبعاد .
3. تمكن المتلقي من إدخال المعلومات وإيصالها بطريقة سهلة .
4. تتيح التفاعل بين المعلم والمتعلم .
5. تواكب التطور السريع في المعرفة .
6. ربط مجالات مختلفة مع بعضها البعض .
7. تفاعلية في أي وقت .
8. قلة تكلفته مقابل ما يقدمه من خدمة .

أهمية توظيف تقنية الواقع المعزز من أجل البحث عن المسار .

- تجربة أشياء خطيرة دون حدوث أخطار .
- ترسيخ المعلومة عن طريق محاكاة الواقع الحقيقي .
- إضافة الحس الحيوي للأشياء .
- رفع القدرة الاستيعابية من خلال تكرار المعلومات .

- توضيح وشرح للمحتوى العلمي في مواضيع معينة .
- زيادة التفاعل بين الواقع المحسوس والافتراضي .
- إلهام وتحفيز المتعلمين وتحويل خبراتهم من المجردة إلى المحسوسة .
- تفاعل المتلقي مع الموضوع من خلال الكتب المعززة وصفحات الويب المدعمة بتقنية الواقع المعزز .
- تقديم الموضوع بطريقة مشوقة و ممتعة للمتلقي اينما كان وفي أي زمان وبأي جـهـاز ذكي .
- مزج الواقع الحقيقي بالواقع الافتراضي وتعزيزه بالصوت والصورة والحركة مما يوفر تفاعلا استكشافياً .
- يساعد في تحقيق الأهداف وتشويق المتلقي, وجذب انتباهه نحو ما يعلن عنه , وتقريب فكرة الموضوع إلى مستوى إدراكهم .

دمج الواقع الافتراضي والواقع المعزز :

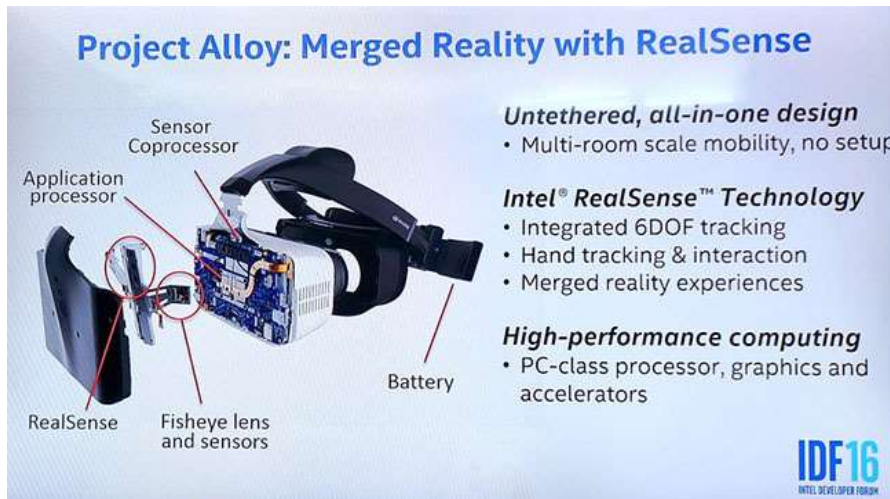
ابتكرت احدي شركات مايكروسوفت جهاز يقدم واقع مختلط لسد الفجوة بين أجهزة Virtual Reality وأجهزة Augmented Reality والتي تعرض البيانات بشكل ثلاثي الأبعاد أمام من يرتديها، ويأتي الجهاز لاسلكيا تماما

بمعني أن المستخدمين ليسوا بحاجة للارتباط بجهاز الكمبيوتر ليعمل النظام، وظهر مشروع Project Alloy كجهاز واقع افتراضي يجمع الكل في جهاز واحد خلال الكلمة الافتتاحية لمنتدى إنتل للمطورين عام 2016 في سان فرانسيسكو (*)، و" أجهزة الواقع المدمج تقدم تجربة أكثر درامية وطبيعية للواقع الافتراضي عن ذي قبل، وتجعل التجارب المستحيلة في العالم الحقيقي الآن ممكنة".

ويتضمن الجهاز Real Sense ما يسمح لها بتعقب يد المستخدم عندما يكون دون أجهزة استشعار خارجية، وهو جهاز (Project Alloy) "بالنسبة لمعظم أجهزة Virtual Reality وAugmented Reality المتاحة اليوم فإنها تعد تحديا لدمج حركة الحياة الواقعية والبيئات مع عناصر وبيئات المحاكاة الافتراضية، واليوم لا يعد الواقع الافتراضي افتراضيا بشكل حقيقي ، فهناك احتياج إلى مجموعة معقدة من لوحات المفاتيح وأجهزة الاستشعار المتعددة وكاميرات وأجهزة تحكم باليد، وتقدم أجهزة الواقع المدمج تجربة أكثر حيوية وطبيعية عن أي وقت مضى وتجعل الخبرات المستحيلة في العالم الحقيقي الآن ممكنة ، ولا يساعد استخدام تقنية Sense Real فقط على رؤية عناصر من العالم الحقيقي ولكنها تتيح للمتلقي استخدام يديه للتفاعل مع العناصر في العالم الافتراضي الخاص به".

(*) تعمل شركة إنتل مع (ميكروسوفت) على استخدام المحرك ثلاثي الأبعاد والذي يتيح لأجهزة الكمبيوتر من تشغيل نظام الواقع المعزز ثلاثي الأبعاد وتطبيقات ويندوز العالمية، وتتيح التقنية تجربة جديدة تماما عن الواقع الافتراضي متعدد المهام مع مزج التطبيقات ثنائية وثلاثية الأبعاد في الوقت نفسه .

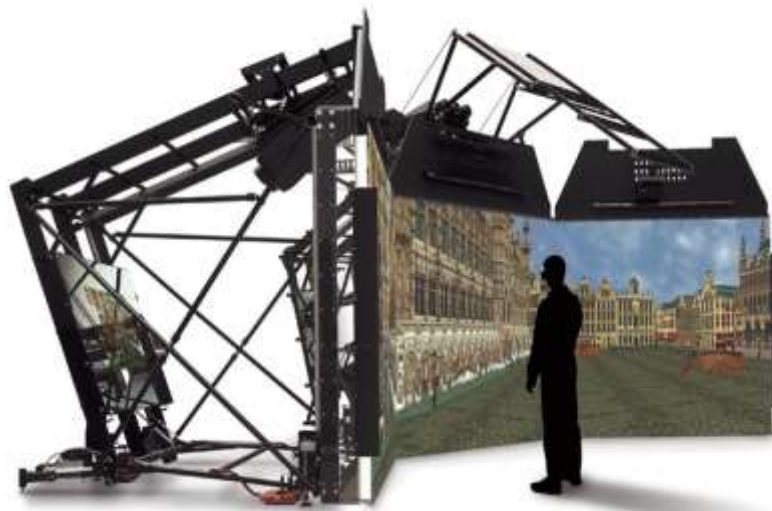
وأضافت شركة إنتل : "وذلك بجانب كشف التصادم وتجنبه يتيح للمستخدم الاستفادة من الحركة الطبيعية لاستكشاف الفضاء الافتراضي"، وتتعاون شركة إنتل مع شركة ميكروسوفت لتحسين المحتوى والخبرات المعتمدة على نظام ويندوز في أجهزة الواقع المعزز المعتمدة على تقنيات إنتل مثل Alloy، وتفتح إنتل المجال أمام المطورين والشركاء لابتكار المنتجات الخاصة بهم من تصميم Alloy من خلال تقديم واجهة برمجة مفتوحة للتطبيقات والأجهزة المادية الخاصة بالجهاز .



شكل (4) جهاز Project Alloy وتقنية RealSense ما يسمح لها بتعقب يد المستخدم عندما يكون دون أجهزة استشعار

<http://www.diorama.com/intel-project-alloy-vr-headset/>

دمج تقنية الواقع المعزز و بيئات الواقع الافتراضي ودورها الفعال في العديد من التطبيقات . إن الواقع المعزز يجب أن يقدم صورة ثلاثية الأبعاد وأن تتيح النظر إليها من أي زاوية حسب منظور المستخدم. ولقد تطورت جودة الصور المجسمة بشكل كبير على مر السنين، حيث تم إدخال تحسينات في عملية نسخ المؤثرات المرئية مثل الأنسجة، والظل، والشفافية. وتعتبر جميع أجهزة الإخراج مصممة للاستخدام من قبل شخص واحد، ولكن الأجهزة الأخرى تسمح بالاستخدام من قبل عدة أشخاص ليخوضوا تجربة الواقع المعزز في الوقت ذاته: فمثلاً، شاشات العرض البانورامية الكبيرة يمكن تجهيزها لتقديم تجربة مرئية يمكن للعديد من المستخدمين مشاركتها، كما يمكن أيضاً استخدام نظارات خاصة لمشاهدة صور ثلاثية الأبعاد يتم عرضها عن طريق طاولة افتراضية أو وسط افتراضي يدعمه الحاسب مثل نظام (CAVE) ، بحيث يقوم بتسليط هذه الصور على جميع الجهات داخل غرفة مغلقة. وحينما يتم وضع أو تركيب صور افتراضية على الواقع الحقيقي، من خلال الواقع المعزز (Augmented Reality)، عندها يمكن للمستخدمين مشاركة التجربة. في الواقع المعزز يتم مشاهدة الصور من خلال نظارات خاصة أو أجهزة أخرى قد تكون أو لا تكون مثبتة على الأرض .



شكل (5) يوضح نظام (CAVE) كوسط افتراضي لمشاهدة صور ثلاثية الأبعاد

<http://www.nowatron.cz/cs/specialni-aplikace/vizualni-zobrazovaci-systemy/cave-displays/barco-cave-displays/>

إن التكامل بين تكنولوجيا الواقع المعزز ونظم المعلومات الجغرافية (GIS) (*) يؤدي إلى تعزيز دور نظم المعلومات الجغرافية كوعاء معلوماتي موحد ، ويقلل الفجوة بين البيانات الجغرافية ذات البعد الثنائي والثلاثي، ويوفر معلومات مرئية بصيغة الأبعاد الثلاثية تحقق مبدأ رؤية ، جميع المناطق المحيطة بنقطة التصوير مع إمكانية التكامل الشامل مع أنظمة الربط بالرسم الهندسي بزواوية (180) درجة ، الصور الفضائية، الصور الفوتوغرافية... الخ، ويتيح إمكانية التعامل مع الخرائط الجغرافية والصور واسعة الرؤية والإحداثيات الجغرافية للعناصر من خلال تطبيق يجمع منافذ التطبيقات الأخرى كوحدة واحدة. وهذا ما يمكن أن يعبر عنه بالجيل الجديد من نظم المعلومات الجغرافية.

(*) نظم المعلومات الجغرافية (Geographic information system GIS)، هو نظام قائم على الحاسوب يعمل على جمع وصيانة وتخزين وتحليل وإخراج وتوزيع البيانات والمعلومات المكانية. وهذه أنظمة تعمل على جمع وإدخال ومعالجة وتحليل وعرض وإخراج المعلومات المكانية والوصفية لأهداف محددة، وتساعد على التخطيط واتخاذ القرار فيما يتعلق بالزراعة وتخطيط المدن والتوسع في السكن، بالإضافة إلى قراءة البنية التحتية لأي مدينة عن طريق إنشاء ما يسمى بالطبقات (LAYERS)، ويتم إدخال المعلومات الجغرافية (خرائط، صور جوية، مرئيات فضائية) والوصفية (أسماء، جداول)، معالجتها (تنقيحها من الخطأ)، تخزينها، استرجاعها، استفسارها، تحليلها تحليل مكاني وإحصائي، وعرضها على شاشة الحاسوب أو على ورق في شكل خرائط، تقارير، ورسومات بيانية أو من خلال الموقع الإلكتروني .

ويمكن اختصار مميزات هذا التكامل فيما يلي:

- تدعم نظامي ال Raster & Victor الخاص بمعلومات أنظمة الخرائط.
 - يدعم الوظائف الرئيسية التي تمكن من التعامل مع الصور والخرائط .
 - تحليل أنظمة المعلومات الجغرافية من خلال الحاسوب المكتبي بكل يسر وإتقان.
 - توفير إمكانية البحث والعثور عن أماكن جغرافية معينة ويمكن من رؤيتها رؤية شاملة تحاكي واقعها الطبيعي مما يوفر الكثير من الجهد والتكاليف المادية والوقت .
 - إمكانية إجراء جميع أنواع الإضافات أو التعديلات المطلوبة: مثل تعديل الوضع أو الاتجاه أو الحجم أو الاستدارة، و تحقيق عمليات قياس الأبعاد وإمكانية الحصول علي الإحداثيات وفقا للمشاهد الطبيعي.
 - تحليل العلاقة بين البيانات ثلاثية الأبعاد والمعلومات والأنظمة المرتبطة بها.
- وصممت عدة تطبيقات وأنظمة حاسوبية للواقع المعزز يمكن زيارتها والتنقل خلالها مرتبطة بالخرائط. سيؤدي التكامل بين تكنولوجيا الواقع المعزز ونظم (GIS) الرائدة في الواقع إلى تعزيز دور نظم المعلومات الجغرافية كوعاء موحد للمعلومات، ويقلل الفجوة بين البيانات المكانية ذات البعد الثنائي والثلاثي، وهذا ما يمكن أن يعبر عنه بالجيل الجديد من نظم المعلومات الجغرافية.

مجالات استخدام الواقع المعزز: يمكن استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في مجالات واسعة في كل نواحي الحياة الفعلية، وتتضمن هذه الاستخدامات:

التصميم المعماري: باستخدام الواقع المعزز يستطيع المعماربيون تصميم المباني بشكل أكثر فعالية بكثير من الطرق المعتادة، فالتصميم يتم بنفس طريقة برمجيات التصميم ثلاثي الأبعاد المعتادة مثل (AutoCAD) مع فارق يكمن في أن العرض يكون في الواقع والتحكم يتم بالأيدي مباشرة دون الحاجة للأزرار والطرق التقليدية.

الفنون المرئية: تعطي التقنية قدرة كبيرة على ممارسة الفنون البصرية بسهولة، حيث من الممكن الرسم وتعديل الرسومات ومونتاج الفيديو وتصميم الرسوم المتحركة والنماذج ثلاثية الأبعاد.

التسويق: من الممكن للتقنية أن تحدث ثورة حقيقية في عالم التسويق عن طريق صنع نماذج ثلاثية الأبعاد للمنتجات يمكن للمستخدم معاينتها بالعالم الحقيقي وبحجمها الحقيقي، مما يتيح تجربة أفضل ومعرفة أكبر بخواص واستخدامات ومدى مناسبة المنتج.

الإشياء: مع الواقع المدمج وتحديد المواقع عالي الدقة يمكن للشركات والمهندسين مشاهدة الأبنية كما لو كانت مبنية مسبقاً، كما يمكن التأكد من مناسبة المنشآت لمواقعها وتغيير المنظر العام عند إنشائها مثلاً.

التعليم: يمكن استخدام الواقع المعزز لتحديث طرق التعليم الحالية والاستغناء عن الصور التوضيحية غير الكافية باستبدالها بنماذج ثلاثية الأبعاد تظهر في العالم الحقيقي.

حالات الطوارئ والإنقاذ: عن طريق هذه التقنية ودمجها مع الخرائط بالإمكان معرفة أماكن المستشفيات أو أماكن الإجراء أوقات الحروب والأزمات والحصول على توجيهات الوصول إليها كما لو كانت التوجيهات تظهر في الواقع.

الاستخدامات اليومية: يمكن استخدام الواقع المعزز لعرض المعلومات المهمة والترفيهية بسهولة كبيرة، حيث من الممكن تخصيص أماكن تعرض فيها حالة الطقس أو أسعار الأسهم والأخبار المهمة والرسائل ومكالمات الفيديو وحتى مشاهدة التلفاز.

الاستخدامات الطبية: تحمل التقنية آمالاً كبيرة في المجال الطبي وأحد الاستخدامات الممكنة هو إنشاء مخطط ثلاثي الأبعاد للأعضاء الداخلية والشرابيين والأوردة وغيرها، بحيث يستطيع الجراح لاحقاً الوصول إلى معلومات مهمة أثناء إجرائه للعمل الجراحي كمعدل نبضات القلب وأماكن الشرايين والأوردة التي قد لا تكون ظاهرة بشكل مباشر.

ومن أهم الخدمات التي تقدمها خدمة الواقع المعزز، هي تمكين المستخدم من التعرف على معلومات أو بيانات عن طريق طبقات مشاهد تظهر له في الواقع الحقيقي، حيث يمكن أن يستكشف المستخدم على سبيل المثال مواقع المطاعم التي توجد في محيطه، ويظهر كعرض ثلاثي الأبعاد للمستخدم في الوقت الحقيقي بتزامن مع سير المستخدم في الطرق.



شكل (6) يوضح استخدام الواقع المعزز للعثور على المسار من خلال تطبيق على جهاز الهاتف المحمول

<http://www.alwasatnews.com/news/1156448.html>

وتحتاج تقنية الواقع المعزز إلى برمجيات تدعم تشغيل هذه التقنية، كما تحتاج أيضاً إلى قوة لدفع عرض المشاهد في الواقع المعزز، حيث يعد الواقع المعزز نفسه أحد الألعاب أو التطبيقات البرمجيات التي صممت من قبل المطورين، إلا أنها تقنية تندمج مع الواقع الفعلي ولا تفصل المستخدم بشكل تام عن المحيط الخاص به من خلال عرض تصميم للمعلومات باستخدام الوسائط الرقمية .

إن للمعلومات دورها الذي لا يمكن إنكاره في كل نواحي النشاط فهي أساسية للبحث العلمي وهي التي تشكل الخلفية الملائمة لاتخاذ القرارات الجيدة وهي عنصر لا غنى عنه في الحياة اليومية لأي فرد وهي بالإضافة الى هذا كله موردا ضروريا للصناعة والتنمية والشؤون الاقتصادية والإدارية والعسكرية والسياسية ... الخ. ولذلك يصدق القول: من يملك المعلومات يستطيع إن يكون الأقوى.

تصميم المعلومات Information design: هو عرض المعلومات بطريقة تعزز استيعابها بشكل فعال، وكان المصطلح يستخدم للإشارة تحديداً إلى تصميم المخططات البيانية التي تهدف لعرض المعلومات بشكل فعال بدلاً من عرضها بشكل جذاب أو فني فقط ، أما اليوم فأصبح لتصميم المعلومات صلة قريبة بمجال تصميم البيانات.

تشتمل التطورات المعاصرة في تقنيات تصميم المعلومات على الصور الفوتوغرافية والأفلام المتحركة والراديو والتلفزيون والهاتف حيث كانت هي الوسائل المتاحة لتخزين وإرسال وعرض المعلومات آلا انه أضيفت إليها وسيلة أخرى أكثر تطورا وتتمثل في الحاسوب الذي يختلف عن الوسائل الأخرى في وظائفه الرئيسية في تحويل المعلومات وتداولها وتخزينها وعرضها .

وهذه الخاصية تعطي الحاسوب أهمية خاصة عندما تتحقق من أن عملية التفكير البشري تتضمن عنصر تحويل المعلومات علي هيئة وسائط رقمية ، فمثلا يمكن استخدام جهاز الحاسب من خلال الاتصال بشبكة الانترنت كيفية الوصول الي محطة قطار سيدي جابر عن طريق رسم مبسط للمكان (خريطة) مع مواعيد القطارات وعلامات توضح الخدمات التي يمكن استعمالها في محطة القطار و تتمثل في المسجد والمطعم وأماكن انتظار السيارات الخ ، ويعد الحاسوب من اهم الادوات التي في إمكانها تمثيل نموذج لعملية الفكر البشري ، ويضاف اليه الهواتف المحمولة.

العثور علي المسار Wayfinding : يشمل جميع الطرق التي يستطيع المستخدمون التوجه اليها في الحيز المادي والتنقل من مكان إلى مكان ، وعلامات العثور على المسار وإيجاد الطريق هي الرموز المنظمة لصلتنا وعلاقتنا الحيوية بالفضاء والبيئة المحيطة، والتصميم الناجح يهدف لتعزيز السماح للناس بالعثور على مسارهم الصحيح وذلك عن طريق : تحديد موقعهم ، جهتهم ، ووضع خطة من شأنها أن تقودهم من موقعهم إلى وجهتهم.



شكل(7) يوضح استخدام الواقع المعزز للعثور على المسار باستخدام الهاتف من خلال عرض الوسائط الرقمية

<https://www.linkedin.com/pulse/gatwick-airport-uses-augmented-reality-help-catching-flights-malve>

ومع استخدام تقنية الواقع المعزز تظهر أهمية توصيل البيانات والمعلومات من خلال عرض الوسائط الرقمية وتطور معنى الوسائط المتعددة في بداية التسعينات من نفس القرن وذلك لسيادة استخدام الكمبيوتر وظهور التقنيات المعاصرة والتكنولوجيا الحديثة .

ونجد أن مفهوم الوسائط المتعددة هو دمج عدد من الوسائط من أهمها الرسوم المتحركة والثلاثية الابعاد ، التسجيلات ، الأصوات ، الموسيقى ، الصور الفوتوغرافية والتخليبية ، ومقاطع فيديو ساكنة ومتحركة بالإضافة إلى النص التي تكمل بعضها البعض بتحكم عن طريق الكمبيوتر بدرجة تمكن المتلقي من استقبال المعلومات والتفاعل معها خلال التحكم في زمن وخطوات العرض والمسار المطلوب وكمية المعلومات للاستفادة بالمدخل الحسية لدى مساعدة على تحقيق الأهداف المطلوبة .

وتعتمد استخدام الوسائط المتعددة على توظيف مدخل الحواس المتعددة والمدخل التفاعلي معا ، ويتم بتكامل وتآلف معلومات متعددة في الوقت ذاته .

ويمكن للمصمم ان يقوم باستخدام أي عنصر من عناصر التصميم في مجال الاتصالات ، وتتضح براءة الخيال الإبداعي للمصمم اثناء القيام باختيار هذه العناصر وتنسيقها معا ، بما يمثل عامل هام جدا في نجاح العمل النهائي . ، فالخطوط التجريدية البحتة والألوان والملامس والأشكال والفراغ يمكنها ان تعبر عن الأفكار بشكل فعال جدا ، وكذلك يمكن للرموز والصور ان تحقق الاتصال وتوحي للمتلقي الموضوع او الرسالة ، حيث تعد تلك العناصر ابداعية التصميم المرئي .

ان المصمم يقوم بعمليات التحليل والتركيب في أثناء العملية الإبداعية له أو الإسقاط والتأليف بين عناصر معينة من خلال عالم المدركات الحسية، لهذا نجد له القدرة على التحليل بتصور جزء من الشكل في وضع آخر وزاوية أخرى أو القدرة على ربط الأجزاء بعلاقات جديدة، من خلال الأشكال ومكوناتها أي ان الشكل يظهر من خلال مجموع وسلسلة الخطوط التي تكون باتجاهات مختلفة لذا فأن الشكل هو ما يعبر عنه بحدود الشكل من خلال الخطوط لتكون شكلا في ابسط مقوماته وبالتالي تعطينا (الهيئة).

و نجاح التصميم يقاس بمدى تحقيق قدر انتباه المتلقي و يتأكد هذا النجاح عندما تتحقق خطوات إيجابية لجذب انتباه المتلقي و يؤكد اهتمامه بها ثم يتقدم خطوة أخرى حتى يوجد الرغبة في نفسه إليها و يساعد في ذلك ان يحقق الإقناع التام و عندما يتحقق كل ذلك يدفعه إلى القيام بخطوة إيجابية للاستفادة من تلك الخدمة عبر شبكة الإنترنت و لا يحدث هذا إلا بإقناع المتلقي التام عن طريق الأثر الذي أحدثه الواقع المعزز على و الذي حرك دوافعه و دفعه إلى الاستفادة من هذه الخدمة التي أعلن عنها تلك هي الخطة الكاملة للتطور السيكولوجي و من هنا و من دراسة العلوم السلوكية و الاقتناع نجد أن التصميم بوجه عام لكي يؤدي دوره و يحقق أهدافه من خلال عرض الوسائط الرقمية لتعريف المتلقي العنصر علي المسار .

الاستجابة النفسية لدى المتلقي لتقنية الواقع المعزز باستخدام الوسائط الرقمية للعنصر علي المسار:

1- جذب الانتباه **simulating Attention**: تعد عملية جذب انتباه المتلقي احد اهم المشاكل لدي المصمم و من الطبيعي ان هناك عدد كبير من التصميمات و عدد اخر سوف يتاثر بهذا الانتباه لفترة زمنية كافية تسمح بأحداث القرار يمكن ان تنقسم العناصر الخاصة بالتصميم و المؤثرة على حدوث عملية جذب الانتباه و الحفاظ عليه الي مجموعتين رئيسيتين :

اولا: الهيئة الكلية للواقع المعزز و تتكون من عدد من العناصر التشكيلية كمساحة التصميم و موقعه على الاجهزة الالكترونية و الالوان المستخدمة و تصميمه .

ثانيا: جاذبية تقنية الواقع المعزز والوسائط الرقمية و الاستمالات المستخدمة فى التصميم و تتكون من الصور و الرسوم و الحروف و الكلمات و العناوين الرئيسية (الصورة و النص) و تفيد العناصر الخاصة بالهيئة الشكلية فى جذب الانتباه ككل و كوحدة متكاملة اساسا بينما تفيد العناصر الخاصة بجاذبية التصميم كقوة مساعدة فى جذب الانتباه الى جزء او عنصر معين فى و تزداد اهمية هذه العناصر فى الاحتفاظ بالانتباه و اثاره الاهتمام بمضمون بيئة الواقع المعزز و ما تحتويه من نظم علامات و هى تحقق بقية العمليات و الاستجابات الاخرى لدى الفئات المستهدفة .

2- التأثير فى الادراك Influencing Perception: الادراك هو عملية تكوين صورة ذهنية او انطباع ما حول موضوع و هو يتضمن العملية العقلية الخاصة ببناء و تكوين صور الاشياء الموجودة فى البيئة فى ذهن الفرد و يقوم الفرد بتكوين هذه الصور من خلال اضافة المعانى و يتم ذلك اساسا بالاعتماد على الخبرات المكتسبة لديه و تاخذ عملية تكوين الصورة الذهنية الاهمية الاولى فيما يتعلق بعملية الادراك الانسانى لدى المصمم اذ يهتم اساسا بكيفية التأثير على الصورة الذهنية المنطبعة لدى المتلقي حول الواقع المعزز لمتجر او مؤسسة او ما يتم الاعلان عنه حيث لاحظوا مدى الاهمية القصوى لصورة التصميم فى التأثير على السلوك الاختيارى للمتلقى .

3- تسهيل عملية الحفظ او التذكير Facilitating Retention: اذا كان الهدف من الاتصالات هو التأثير فى السلوك للمتلقى اذا لابد من معرفة و فهم العمليات التى تؤثر فى تغيير السلوك و الكيفية التى يتم تدعيم السلوك المتغير و يعد التعلم هو العملية التى تهتم بتغيير و تدعيم السلوك الانسانى . و بالتطبيق على نظم العثور على المسار من خلال بيئة واقع معزز و نجد انه من الاهمية ضرورة خلق تغييرات تستمر فى فترة مناسبة فى السلوك للمتلقين و بحيث تتفق و الاهداف التسويقية.

4- الاقتناع Conviction: الاقتناع يمثل مدى نجاح الاتصال لبيئة الواقع المعزز و فعاليتها فى تحقيق درجة كبيرة من الاقتناع لدى المتلقى

5- خلق الاستجابة Generating Action: يمكن تحديد اهمية الاتصال فى تأكيد و ضرورة الاقتناع بما هو معروض و نظرا لان الاتصال المؤثر يساعد احيانا فى تغيير الاتجاهات لفترة زمنية محددة او يهم فى بناء اتجاهات ايجابية مواتية نحو مايعلن عنه و معنى ذلك ان الاتصال يستطيع بدرجة كبيرة تحقيق التقبل لدى المتلقى على سبيل التجربة و لمرة واحدة او ما يمكن تسميته " التقبل التجريبي " .

ان البيئة المحيطة لها اثر كبير فى مشاهدة و تلقى الواقع المعزز حيث تؤثر عوامل البيئة المحيطة على الادراك البصرى للتصميم التفاعلي باستخدام الوسائط الرقمية و على القدرة على رؤيته و مشاهدته و استيعاب محتوياته حتى يتحقق وصول الهدف من التصميم بسرعة و سهولة و وضوح .

مشكلة البحث: تتمركز فى محاولة الاستفادة من تصميم تطبيقات الواقع المعزز لاجراء نظام تفاعلي افتراضى باستخدام الوسائط الرقمية للعثور على المسار لدراسة سلبية و ايجابية هذا النظام ومدى تحقيق الفاعلية المرجوة منه لدى المتلقى المستخدم وتعديل السلبية .

الهدف من البحث: دراسة مفردات تطبيقات تقنية الواقع المعزز التفاعلية وكيفية معالجتها لتصميم بيئة افتراضية ثلاثية الابعاد للمكان المطلوب الوصول اليه لعرضها على شاشات وسائل الاتصال الالكترونية، و توضيح

الدور الرئيسي للتصميم لدي فئات كثيرة من المجتمع ، و بناء واقع معزز (حتى يستطيع المستخدم ان يتعرف علي المكان ويتخذ قرار الذهاب اليه) وذلك من خلال دراسة الخصائص السيكولوجية وتحليل سلوك المستخدم وابعاد العملية الافناعية لتصميم الواقع المعزز

وتصميم منظومة الكترونية مقترحة باستخدام الوسائط الرقمية لتنمية مهارات تصميم بيئات افتراضية ثلاثية الابعاد تفاعلية ، ومدى تفاعل المستخدمين معها (فسهولة ووضوح العلامات والاتجاهات التي تم تصميمها يجعل التصميم اكثر نجاحا بالنسبة للمتلقى فيجعله يتعرف ويندمج ببسر وسهولة مع الجو العام للواقع المعزز وتجعل المتلقي يتجه بفكره الي اتخاذ القرار بالذهاب الي المكان من خلال العثور علي المسار و تحقيق الهدف الاتصالي .

أهمية البحث:

- التأكيد علي الدور الرئيسي للتطور التكنولوجي من خلال تصميم تطبيقات واقع معزز في توفير وتأثير ذلك علي شكل التصميم المعلوماتي وكيفية معالجته ومدى تفاعله مع المتلقي عبر وسائل الاتصال الالكترونية .
- دراسة تأثير تصميم المعلومات والرسوم من خلال استخدام الوسائط الرقمية علي المتلقي ومدى تفاعله معها.

منهج البحث :

- المنهج الوصفي لشرح كيفية تصميم تطبيقات الواقع المعزز ومدى تفاعله لدي المتلقي .
- المنهج التجريبي بهدف الحصول علي نتائج مباشرة لموضوع البحث .

النتائج والتوصيات:

- بعد استعراض وتحليل ومعالجة مشكلة البحث يلخص البحث الي مجموعة من النتائج والتوصيات اهمها
- ان التصميم دور اساسي وهام في حياة المجتمعات ليس في الارتقاء بالفكر فقط بل في قدرته علي فهم واستيعاب مشكلات المجتمع ، ويحقق ذلك بتطويع الياته من تقنيات واساليب وافكار وموضوعات لخدمة المجتمع وحل مشكلاته.
- تصميم الواقع المعزز يرتبط بالاتزان والايقاع والحركة والتناسب والوحدة ، حيث يمكن النظر الي هذه الاسس باعتبارها عناصر جمالية ثابتة تعكس ادراك المصمم للنظم الكونية المحيطة بيه .
- استخدام الحاسوب وبرامجه المتطورة والتقنيات الحديثة امكن التعامل مع الصور الرقمية ومعالجتها من خلال امكانيات متنوعة من حذف وازافة وتغيير الالوان لاجراء تصميم واقع معزز ثلاثي الابعاد .
- الواقع المعزز يقدم العديد من التطبيقات المفيدة التي تستحق اهتماماً أكبر من الباحثين والمهنيين ، ومع استمرار تطور تكنولوجيا الواقع المعزز، سنجد أن عدد هذه التطبيقات وأهميتها سيزداد بالتأكيد، في التخطيط والإدارة، التسويق، الترفيه، التعليم، سهولة الوصول، والحفاظ على التراث، كل ما سبق ذكره عبارة عن مجالات مهمة حيث يكون فيها تطبيق الواقع الافتراضي ذي قيمة.
- التصميم الجرافيكي أصبح أحد أهم عوامل النجاح لأي نشاط إنساني والتصميم الجرافيكي واحد من اسرع المجالات نموا ، ويتضمن العديد من التخصصات مثل العثور على المسار way finding، وتعريف الهوية وتصميم المعلومات، وتشكيل فكرة المكان.
- يستخدم عدد كبير من البرامج الثلاثية الابعاد 3d أيضا في بناء التمثيل الرقمي لنماذج ميكانيكية قبل أن يتم تصنيعها في الواقع و متطلبات التصميم ثلاثي الأبعاد يتضمن العديد من برمجيات التصميم والصور والصوت ومن اهم

البرامج ثري دي ماكس و ريفيت و برنامج الرسم بالضوء Painter of light . و تقنية (Tracking) تتبع مسار الكاميرا ، و كاميرا (Lytro Immerge) تصور الواقع المعزز بتقنية الضوء .

- إن قدرات الحاسوب مهما تطورت وتعددت برامجها وتقنياته يظل مجرد اداة للفنان ويظل نجاح العمل الفني يعتمد علي ابتكار المصمم ورؤيته بما يميز عمل مصمم عن اخر .

يوصي البحث بعدة توصيات هي :

- توفير دراسة العلوم الاتصالية المتعلقة بتصميم الوسائط المتعددة لاجراء بيئات معززة ثلاثية الابعاد وذلك لمواجهة التطور التقني الهائل والسريع في وسائل الاتصال الجرافيكي ومواكبة التطور الفكري في التصميم الذي تحول لوسيلة قوية التأثير بين المتلقيين

- التوسع في الدراسات البحثية والعلمية لاجابيات وسلبيات تقنية الواقع المعزز وكيفية معالجتها من خلال متابعة التطورات الفنية والتكنولوجية .

- الاهتمام بتنمية الثقافة الفنية البصرية للمتلقى البصري ، فالمجتمع المصري مجتمع ذو ثقافة عريقة مكنته من انشاء حضارة كبرى واستيعاب حضارات وثقافات اخري ، جعلته واسع الافق يقبل التغيرات ويتعامل بشكل جيد مع التقنيات المستحدثة .

- ضرورة تضامن كل مخترعي برامج الحاسوب والمصممين للارتقاء بتقنية تكنولوجيا الواقع المعزز والاعتماد عليه بصفة اساسية وليس اضافية .

قائمة المراجع العربية والاجنبية :

اولا الكتب والمراجع العربية :

- 1 - سالم، أحمد: تكنولوجيا التعليم والتعليم الالكتروني، مكتبة الرشد، الرياض، 2004 .
- 2 - الصقر، أياد محمد ، دراسات معاصرة في التصميم الجرافيكي ، الأهلية للنشر والتوزيع ، العراق، 2010.
- 3 - عيسى، حسن احمد ،سيكولوجية الابداع بين النظرية والتطبيق ، دار الفكر ناشرون ومفكرون ، الأردن ، 2010 .
- 4 - شومان، حسين عبد الحميد ،العلاقات العامة والاعلام ، المكتب الجامعي الحديث ، الإسكندرية ، 1993.
- 5 - نوفل، خالد محمود حسين ،برنامج مقترح لإكساب طلاب تكنولوجيا التعليم بعض مهارات إنتاج برمجيات الواقع الافتراضي التعليمية .
- 6 - صالح، خليل ابو اصبع ،الاتصال والإعلام في المجتمعات المعاصرة، دار المجدلوي لنشر والتوزيع ، ط5 ، القاهرة 2006.
- 7 - خضر، سناء ، الخبرة الجمالية عند جون ديوي ، الطبعة الفنية ، دار الوفاء للطباعة والنشر الإسكندرية ، 2010
- 9 - عبد الحميد، شاكور ، الخيال من الكهف الي الواقع الافتراضي ، عالم المعرفة ، القاهرة ، 2009 .

ثانيا : المصادر الالكترونية .

10 - <http://freenewtech.blogspot.com/2015/9/03/augmented-reality.html>.

11 - <http://technologyreview.me/en/computing/making-education>.

ثالثا : الكتب والمراجع الأجنبية .

- 12- s.w . Aaker, (*virtuality in virtual organizations : thoughts for application Systems Management* ,USA, (2002) .
- 13- Hadson, Andrew , *Wayfinding Design in the Public Environment* , Images Publishing Shanghai , China , 2015
- 14- Schittich, Christian , *Designing Circulation Areas : Staged Paths and Innovative Floor plan Concepts* , Detail , Berlin, United States, 2013
- 15- Calori, Chris , *Signage and Wayfinding Design: A Complete Guide to Creating Environmental Graphic Design Systems* , joha wiley & son inc , new jersey ,USA
- 16- Gibson, David , *The Wayfinding Handbook: Information Design for Public Places* , Princeton Architectural Press , New York .2012 .
- 17- Fisher, Gordon , *Blender 3D Basics A quick and easy-to-use guide to create 3D modeling and animation using Blender 2.7* , Packt Publishing , USA ,2014