

تأثير تقنيات البيئات الافتراضية على عناصر التصميم المعماري المكونة للمراكز التجارية

The impact of virtual environment technology on the architectural design elements of malls

أ.م.د/ أحمد محمد صالح خضر

جامعة قناة السويس ، مدينة الإسماعيلية ، جمهورية مصر العربية

Assist. Prof. Dr. Ahmed Mohamed Saleh Khedr

Suez Canal University, Ismailia City, Arab Republic of Egypt

ahmed.khader@eng.suez.edu.eg

أ.م.د/ فيصل محمود أبو العزم

جامعة قناة السويس ، مدينة الإسماعيلية ، جمهورية مصر العربية

Assist. Prof. Dr. Fysal Mahmoud Abo-Alazm

Suez Canal University, Ismailia City, Arab Republic of Egypt

faisal.hussin@eng.suez.edu.eg

الباحثة/ وفاء حسن أحمد أبو العطا

جامعة قناة السويس ، مدينة الإسماعيلية ، جمهورية مصر العربية

Researcher. Wafaa Hassan Ahmed Abou-ELatta

Suez Canal University, Ismailia City, Arab Republic of Egypt

archwafaa14@gmail.com

المخلص:

المراكز التجارية تعتبر من أهم المنشآت التي يجب الاهتمام بتصميمها من قبل المماريين لكونها جاذبة لكافة الفئات الاجتماعية من مستثمرين وتجار وعملاء بسبب تنوع الوظائف بداخلها (تجاري ، ترفيهي ، ثقافي ، اجتماعي) ، وشهدت عمارة المراكز التجارية تطوراً ملحوظاً في الآونة الأخيرة بفضل التقدم التكنولوجي فتغيرت البرامج المعمارية بها وتغير أسلوب تصميمها نفسه.

و ظهرت تكنولوجيا البيئات الافتراضية بطرق متعددة في كافة المجالات وفي مجال العمارة خاصةً وأدت إلى التغير في طبيعة تصميم الفراغات داخل المراكز التجارية من حيث الوظيفة والشكل وأسلوب الإنشاء ، ونجد أن المراكز التجارية بوضعها التقليدي فقدت حيويتها وجاذبيتها للمستخدم المعاصر في عصر التطور الرقمي والتقنيات الافتراضية المتعددة ، نظراً لتعلق الأشخاص وارتباطهم بالوسائل الرقمية الحديثة فكل منا يملك هاتف نقال شخصي أصبح بمثابة حاسوب متنقل نعتمد عليه في كثير من أمور حياتنا ومعظم الأنشطة والتعاملات التي نقوم بها أصبحت في حيز افتراضي غير مرئي خلف الشاشات ولذلك فإن إدخال التقنيات الافتراضية في تصميم المراكز التجارية على أرض الواقع يعتبر حل ذكي لربط المستخدم بالفراغ الحضري داخل المركز التجاري وجعله يتفاعل معه وفقاً لتعلقه وما اعتاد عليه .

من أهم البيئات الافتراضية التي سننتظر إليها في هذه الورقة البحثية تكنولوجيا الواقع الافتراضي والواقع المعزز والواقع المختلط ، وفي هذه الورقة البحثية سنلقي الضوء على أهم أنواع البيئات الافتراضية المستخدمة حالياً في المراكز التجارية وكيف أثر إدخال هذه التقنيات المختلفة على أهم عناصر التصميم المكونة للمراكز التجارية كالمداخل والواجهات والمساحات الرئيسية لتوضيح مدى تأثير استخدام البيئات الافتراضية على التصميم المعماري وزيادة عوامل الجذب للمراكز التجارية في محاولة لاستنتاج أسس تصميم جديدة في ضوء استخدام تلك التقنيات.

الكلمات المفتاحية:

البيئات الافتراضية-المراكز التجارية-الواقع الافتراضي-الواقع المعزز-الواقع المختلط

Abstract:

Malls are among the most important facilities that should be designed by architects, as they are attractive to all social groups from investors, traders, and clients due to the diversity of jobs within them (commercial, recreational, cultural, social). The architecture has changed its design style itself.

The technology of virtual environments appeared in various ways in all fields and in the field of architecture in particular, and it led to a change in the nature of the design of spaces within malls in terms of function, shape, and method of construction. Due to the attachment of people and their connection to modern digital means, each of us owns a personal mobile phone that has become a mobile computer that we rely on in many aspects of our lives, and most of the activities and transactions that we carry out have become in an invisible virtual space behind screens. It is a smart solution to connect the user with the urban space inside the mall and make him interact with it according to his attachment and what he is accustomed to .

one of the most important virtual environments that we will address in this research paper is virtual reality technology, augmented reality, and mixed reality, and in this research paper, we will shed light on the most important types of virtual environments currently used in malls and how the introduction of these various technologies affected the most important design elements of malls such as entrances and facades And the main squares to show the extent of the impact of the use of virtual environments on architectural design and increase the attractions of malls in an attempt to derive new design foundations in light of the use of these technologies.

Keywords:

virtual environments - malls - virtual reality - augmented reality - mixed reality

المقدمة

المراكز التجارية مرت بمراحل متعددة شهدت التغير في الشكل والتكوين والوظيفة كنتيجة لتطور أنظمة البناء وتأثر الفكر المعماري بأدوات تكنولوجيا المعلومات وقدرتها على تحقيق أفكاره وخياله، مما أوجد تغير في عمارة المراكز التجارية والعناصر المكونة لها وطريقة التعامل معها مما أحدث تغييراً مختلفاً عن التغيرات السابقة ليس فقط في الشكل ولا في المضمون، ولكنها جعلت المراكز التجارية تتحول تدريجياً إلى عوامل افتراضية (Bethlahmy, Lock, Maddox, & Finke 2012)

وتعتبر من أهم المنشآت التي يجب الاهتمام بتصميمها من قبل المماريين لكونها جاذبة لكافة الفئات الاجتماعية من مستثمرين وتجار وعملاء بسبب تنوع الوظائف بداخلها (تجاري ، ترفيهي ، ثقافي ، اجتماعي) ، و ظهرت تكنولوجيا البيئات الافتراضية بطرق متعددة في كافة المجالات وفي مجال العمارة خاصة وأدت إلى التغير في طبيعة تصميم الفراغات داخل المراكز التجارية من حيث الوظيفة والشكل وأسلوب الإنشاء ، ونجد أن المراكز التجارية بوضعها التقليدي فقدت حيويتها وجاذبيتها للمستخدم المعاصر في عصر التطور الرقمي والتقنيات الافتراضية المتعددة ، نظراً لتعلق الأشخاص

وارتباطهم بالوسائل الرقمية الحديثة فكل منا يملك هاتف نقال شخصي أصبح بمثابة حاسوب متنقل نعتمد عليه في كثير من أمور حياتنا ومعظم الأنشطة والتعاملات التي نقوم بها أصبحت في حيز افتراضي غير مرئي خلف الشاشات ولذلك فإن إدخال التقنيات الافتراضية في تصميم المراكز التجارية على أرض الواقع يعتبر حل ذكي لربط المستخدم بالفراغ الحضري داخل المركز التجاري وجعله يتفاعل معه وفقاً لتعلقه وما اعتاد عليه، وسوف تناقش هذه الورقة البحثية أهمية البيئات الافتراضية بأنواعها وكيف ستغير من تصميم الفراغات داخل المراكز التجارية.

إشكالية البحث :

تتلخص إشكالية البحث في الإجابة على التساؤلين التاليين؟

- كيف أثر إدخال تقنيات البيئات الافتراضية على عناصر التصميم المكونة للمراكز التجارية؟
- كيف تغيرت أسس ومعايير تصميم المراكز التجارية نتيجة استخدام تقنيات البيئات الافتراضية؟

أهداف البحث:

- الهدف الرئيسي للدراسة يدور حول بيان تأثير استخدام البيئات الافتراضية على التصميم المعماري وزيادة عوامل الجذب للمراكز التجارية، وبيان مدى إستجابة المستخدمين الفعليين لتلك التقنيات.
- التوصل لأسس ومعايير تصميم جديدة لعناصر التصميم المكونة للمراكز التجارية في ضوء استخدام تلك التقنيات.

منهجية البحث:

يعتمد البحث على المنهج الإستقرائي وذلك من خلال إستخلاص أهم تأثيرات تقنيات البيئات الافتراضية على تصميم المراكز التجارية، وذلك من خلال الدراسة النظرية ثم التحليل لبعض النماذج المعاصرة للتجارب الافتراضية داخل المراكز التجارية للتوصل إلى تأثير استخدام التقنيات الافتراضية على أسس تصميم أهم العناصر المكونة للمراكز التجارية كالأوجهات والمدخل والساحات والمحلات التجارية .

الإطار النظري للبحث

البيئات الافتراضية

هي بيئة مولدة بواسطة جهاز تحكم تُستخدم لمحاكاة العالم الحقيقي وقد تكون غامرة كلياً أو شبه غامرة وقد تكون متصلة بالعالم الحقيقي (Gupta 2008 p.2) k وفي تعريف أخر هي عالم معروض في تكوين أجهزة الواقع الافتراضي، وهي مثال للعالم الافتراضي الذي يقدم في وسط تفاعلي (R.Sherman 2003 p.17)، مصطلح البيئة الافتراضية هو مصطلح شامل يستخدم للتعبير عن التقنيات الافتراضية التي من بينها:

أولاً: الواقع الافتراضي (VR)

خلق بيئات تشبه البيئات الحقيقية أو قد تكون خيالية تماماً بواسطة الحاسوب ويتمكن المستخدم لها من التعايش فيها والتعامل معها حسيًا، والغرض منها تصميم بيئات انسانية ذات كفاءة عالية وإعادة تشكيل أسلوب الحياة لإرضاء رغبات المستخدمين لهذه التقنيات (حسن ٢٠١٦)، وفي تعريف اخر هو شكل أكثر تحديداً من بيئة افتراضية توفر للمستخدم شعوراً بالتواجد فيها، والتواجد بمثابة شعور المستخدم بالانشغال في البيئة الافتراضية (Gupta 2008)، يقول بالمر لاكي، مؤسس أوكولوس: "يملك الواقع الافتراضي القدرة على جعلك تقوم بأي شيء قد تتخيل أنك تقوم به في العالم الواقعي، إضافة إلى مجموعة من التجارب غير الممكنة في العالم الحقيقي (سليم ٢٠١٦، ص ٢٨)

ثانياً: الواقع المعزز (AR)

يعرف الواقع المعزز (AR) على أنه امتداد لتقنية الواقع الافتراضي ويتباين عنه، يسمح AR للمستخدم بمشاهدة العالم الواقعي مع الأشياء التي يتم إنشاؤها بواسطة الكمبيوتر والتي يتم فرضها على العالم الحقيقي؛ لذلك يكمل AR الحقيقة بدلاً من استبدالها. (http://www.cc.gatech.edu/~blair/7001-f02/ar.html., n.d.) ، يضيف المعلومات إلى العالم الفعلي حيث يمكن تقديم المعلومات للمستخدم عن طريق الهاتف الذكي أو الجهاز اللوحي أو جهاز العرض، النظارات الذكية. (Altamimi 2019)، وفي تعريف آخر : هوتقنية تجمع بين الواقع الافتراضي والعالم الحقيقي في الوقت الفعلي ، فيوفر الواقع المعزز تراكباً للبيانات الرقمية عبر تصوير فوتوغرافي أو منظر فعلي للمشاهد، وهو أداة قوية لتجميع المعلومات الوصفية أو السيناريوهات المستقبلية على المشهد الحالي (خضر ٢٠١٠، ص ٢٤٨).

الواقع المعزز عبارة عن تقنية تقوم بتركيب صورة تم إنشاؤها بواسطة الكمبيوتر على رؤية المستخدم للعالم الواقعي. في التكنولوجيا الحديثة ، يتم تطبيقه بشكل شائع باستخدام كاميرا الهاتف (How Augmented Reality is) (Transforming Retail 2017)

ويتضح للباحثة من التعريفات السابقة: أنه في بيئة الواقع المعزز يتم اضافة كائنات افتراضية تعزز البيئة الأساسية في العالم الحقيقي وهذه العناصر والبيانات الرقمية الافتراضية كالصوت- والصور والفيديوات والمعلومات. تتم الاستعانة بأجهزة متقدمة كالأجهزة القابلة للارتداء والحمل والتي توفر واجهة للتفاعل مع الأجسام الافتراضية ثلاثية وثنائية الأبعاد.

وتعرف الباحثة الواقع المعزز بأنه :

"التكنولوجيا التي تدمج العالم الحقيقي بالعالم الافتراضي عن طريق إضافة العناصر والبيانات الرقمية كالصوت والصور والفيديوات والمعلومات مع ضروره التفاعل الذي هو سمة أساسية من سمات الواقع المعزز لدعم المشهد الحقيقي بالمعلومات الرقمية في التوقيت الفعلي"

ثالثاً:تكنولوجيا الواقع المختلط(MR) Mixed Reality Technology

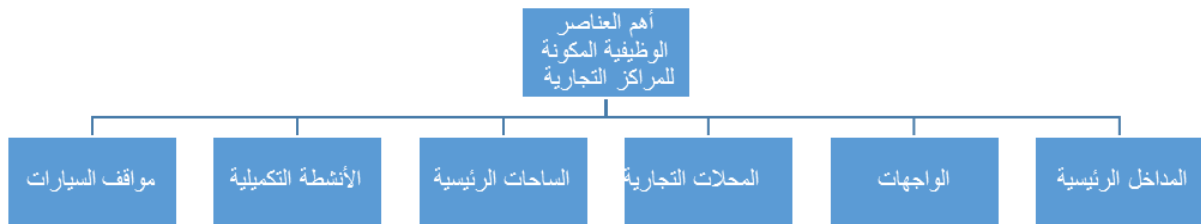
الواقع المختلط (MR) بيئة افتراضية تعمل على دمج العالمين الحقيقي والافتراضي لإنتاج بيئات ومرئيات جديدة حيث تتعايش الأشياء المادية والرقمية وتتفاعل في الوقت الحقيقي، يعتبر مزيج من الواقع المعزز ، والواقع الافتراضي لزيادة الواقعية (Rokhsaritalemi 2020) ، ترجع تكنولوجيا الواقع المختلط إلى سنة 4771 ، عندما وضع ميلجرام Milgram العلاقة بين الواقع الافتراضي والواقع المعزز، في تصنيفه للواقع المعزز، وأطلق عليها الواقع المختلط. تدمج تكنولوجيا الواقع المختلط بين الواقع الافتراضي، والواقع المعزز، والويب ثلاثية الأبعاد، في بيئة افتراضية واحدة، فقد يكون الواقع المختلط نتيجة للدمج بين الواقع الحقيقي والواقع الحقيقي المعزز، أو بين الواقع الافتراضي والواقع الافتراضي المعزز (خميس ٢٠١٥، ص ٣).

المركز التجاري

مبنى أو مجموعة من المباني التي توفر ممرات للجمهور وتشجعهم على السير من وحدة إلى أخرى في داخل نفس المبنى / مجموعة من المباني يتم فيها عرض منتجات وخدمات مما يؤدي إلى تبادل السلع والخدمات مقابل المال. (NDUNGU 2014, p. 1) ، وفي تعريف آخر ، هو مبنى أو مجموعة من المباني التي تحتوي على وحدات البيع بالتجزئة، مع الممرات المترابطة التي تمكن الزوار من المشي بسهولة من وحدة إلى أخرى (URBAN . ENTERTAINMENT CENTERS IN MAJOR CITIES OF KARNATAKA 2010) ، يُعرّف (2009) Lousberg مراكز التسوق بأنها "... المباني التي تبيع البضائع العامة أو السلع ذات الصلة بالموضة، تحتوي علي مخازن مغلقة بالداخل، متصلة بواسطة ممشى مشترك، ومواقف للسيارات تحيط بالمناطق الخارجية".
ومن هنا توصل الباحث الي ان المركز التجاري هو: مجمع يحاكي الحياة الحضرية يشمل العديد من المتاجر والمطاعم ذات الاهتمام المشترك في طلب المبيعات، ويحتوي على أماكن مخصصة للمشاة ووسائل ترفيهية تحاكي التطور وتتم إدارة المجمع كوحدة واحدة، ولا بد أن يحتوي علي مواقف للسيارات.

العناصر الوظيفية المكونة للمراكز التجارية

وتعتبر من أساسيات تصميم المراكز التجارية ولها دور كبير في نجاح أو فشل المشروع التجاري ، وتتمثل في : المداخل ، الواجهات ، الساحات الرئيسية ، المحلات التجارية ، الأنشطة التكميلية والتي تشمل (الأنشطة الثقافية والترفيهية والإجتماعية)، والخدمات ، والمرافق العامة والتي من أهمها مواقف للسيارات.



شكل ١. أهم العناصر الوظيفية المكونة للمراكز التجارية
المصدر- من إعداد الباحث



شكل ٢. مدخل صن سيتي مول بالقاهرة
المصدر- من تصوير الباحثة

المداخل الرئيسية للمركز التجاري:

تعتبر المداخل من أهم الفراغات لأنها تعتبر منطقة انتقالية ينتقل المستهلك إليها عندما يأتي من خارج المركز التجاري وبالتالي يتكون لديه الانطباع الأول عن المركز التجاري(حلبية ٢٠١١، ص١١٣).

■ أسس التصميم التقليدية للمداخل:

لا بد أن تتصف المداخل في المراكز التجارية ببعض الصفات.

- لا بد أن تكون واضحة ومؤكدة.

- توحى بالعظمة والفخامة لأنها منطقة انتقالية من الخارج إلى الداخل.

- يستحب استخدام مواد ذات جودة عالية بالإضافة إلى استخدام عناصر

التشجير والمزروعات بالمداخل مما يعزز أهمية المركز التجاري.

- يجب أن يتناسب ارتفاع وعروض المداخل مع الواجهات الخارجية والداخلية وأن تكون مميزة ؛حتى تشكل عامل جذب

لمستخدمي المركز التجاري(عبد الستار ٢٠١٤، ص١٨).

الواجهات الخارجية

- الأسس التصميمية التقليدية للواجهات :
- يجب أن تكون جذابة للمستهلكين.
- أن تراعي المقياس الانساني في أبعادها .
-اختيار مواد التشطيبات ذات جودة عالية وسهلة الصيانة وتحتمل العوامل الجوية المختلفة وتأثير الاشعاع الشمسي .

تأثير البيئات الافتراضية علي تصميم الواجهات في المراكز التجارية

ظهور تقنيات جديدة تؤدي دور كبير لما تحمله من رسالة معلوماتية مهمة إذا صممت بشكل سليم ستحقق الهدف في سهولة الاتصال مع المتلقي وتحقيق الجذب وبقاءها في الذاكرة مدة أطول ،و تعمل على تعزيز جذب الانتباه وتعزيز البعدين الوظيفي والجمالي للمبنى(شلال ٢٠١١).

المحلات التجارية (المتاجر)

المتاجر هي العنصر الرئيسي للمراكز التجارية وتنوعها وتعدد داخل المراكز التجارية يضيفي الجمال على هذه المراكز ويشجع المتسوقين على الاقبال عليها(خميس ٢٠١٦، ص ٨٧).
- يراعي في تصميم المتاجر أن توزع بشكل عادل تبعاً لنظرية الجذب بحيث يمر المتسوق علي كافة المتاجر الصغري عند الانتقال للمتاجر الكبرى لأن موقع المتجر من الأمور المهمة التي تؤثر على مدى نجاحه (عبد الستار، ٢٠١٤).

أ) واجهات المتجر:

- تلعب واجهات العرض للمتاجر دوراً فعالاً في جذب الزبائن لذلك يجب الاهتمام بواجهات المتاجر داخل المركز التجاري لتشجع المتسوقين للدخول إلى المتجر.

ب) التصميم الداخلي للمتجر:

- في التصميم الداخلي للمتجر يجب تحديد المساحة المخصصة للبيع والحركة داخل المتجر وأيضاً يجب تحديد طرق الخدمة التي تؤدي عادة إلى مخازن المتجر ويمكن تصنيف طرق الخدمة كما يلي:



شكل ٣. التنوع في استخدام العناصر المعمارية في الساحات مع استخدام التغطيات الزجاجية بأشكال مختلفة والعناصر المانية والعناصر الخضراء في ياس مول بأبو ظبي -الإمارات
المصدر-من تصوير الباحث

الفراغات المركزية (الساحات)

■ أسس التصميم التقليدية للساحات:
يتم وضع الساحات واختيار أماكنها بشكل يحقق المتطلبات الوظيفية ويراعي في تصميمها:

1. ألا تكون طاغية على الشخصية الرئيسية وأن تكون عاملة على اظهار الجمال المعماري للمبنى وأن تكون مكان رئيسي للتجمع.

2. من الممكن وضع لمسات من الجمال والتميز على

ساحات التجمع عن طريق معالجات معمارية مثل استعمال التغطية بالقباب الزجاجية أو البرك أو ادخال الطبيعة والنباتات والمياه للمبنى

(حلبية ٢٠١١، ص ١٢١)

3. من الممكن وجود عدة ساحات منفصلة تتصل مع بعضها بواسطة ممرات الحركة وتكون هذه الساحات أماكن للجلوس والالتقاء.
4. يجب التنوع في استخدام العناصر المعمارية في الساحات من أجل توفير الجو المريح للمتسوقين ومكان الترفيه ومن المستحسن إدخال الفن والمنحوتات في الساحات إن أمكن ذلك.
5. يجب أن يتضمن الفناء الداخلي علي إضاءة طبيعية وتهوية طبيعية ليكون بمثابة متنفس طبيعي للزوار (خميس ٢٠١٦، ص ٨٣)

الأنشطة التكميلية

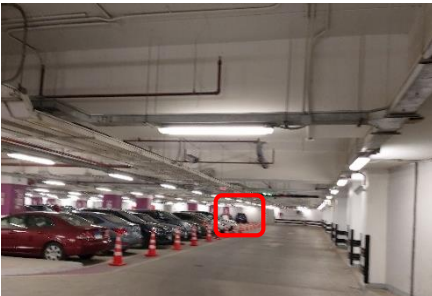
تعتبر من أهم عوامل الجذب وتتكون من مجموعة من العناصر سواء أكانت ترفيهية، اجتماعية، ثقافية، أو رياضية ظهرت نتيجة لمطالبات العصر الجديد مع بداية الثمانينات فبدأت المراكز التجارية تراعي هذه المتطلبات، وظهرت أفكار جديدة تبعا للتقدم التكنولوجي والتقنيات الافتراضية وأصبح الترفيه سمة متلازمة للتسوق من خلال هذه الأنشطة التكميلية ويمكن تلخيصها في هذا الشكل.



شكل ٤ : الأنشطة التكميلية في المراكز التجارية
المصدر - من إعداد الباحث



شكل ٥. نظام الاستشعار للمواقف الخالية بمول
مصر- من تصوير الباحث



شكل ٦. نظام الاستشعار للمواقف الشاغرة بمول
سيبي سنتر أمانة- من تصوير الباحث

مواقف السيارات

-تبدأ تجربة التسوق في المركز التجاري من موقف السيارات ويكون أحياناً في الطابق السفلي من المبنى أو حول المبنى نفسه (Mesher 2010, p. 74)

اشتراطات عامة:

لجذب مستخدمي المراكز التجارية يجب أن تكون مواقف السيارات مجانية وتتوافر بعدد كاف وتنسم بسهولة الحركة، وأن تكون واضحة ومريحة. - ويجب أن تحقق القياسات التصميمية المتعارف عليها (٥*٢,٥) لكل سيارة ويكون الممر الداخلي ٤,٥م في حال إذا كانت الحركة في اتجاهين (مقدسي ٢٠١٥).

أنواع المواقف في المراكز التجارية:

1. أماكن مخصصة للسيارات فوق الأرض بشكل مائل أو مستقيم ويجب أن يكون قريب من مداخل المركز .
2. طوابق تحت الأرض وهذا النوع جيد حيث يعمل على توفير المساحة الخارجية لباقي العناصر والخدمات، ويحدد عدد المواقف حسب مساحة المركز ومتوسط الأعداد المتوقع زيارتها يومياً وحسب المعايير التخطيطية لكل منطقة.

تطبيقات البيانات الافتراضية في المراكز التجارية

استخدام البيانات الافتراضية في المتاجر المادية يزيد بشكل كبير من فرص تطور المراكز التجارية ، يمكن للمراكز التجارية الاستفادة من حالتين أساسيتين للتطبيق.

• أولاً ، إعادة التصميم الافتراضية لمتجر مادي تتيح تحسين تجربة جديدة للعملاء وحتى خلقها - في كل مرة يدخلون إلى هذا المتجر.

• ثانياً ، العرض الظاهري للمنتجات يحمل إمكانات كبيرة كما هو موضح في صناعة الملابس ومستحضرات التجميل ، علاوة على ذلك ، فإن الواقع الافتراضي يقدم تجربة تسوق شخصية للغاية وبالتالي تحسينها بشكل عام (INNOVATOR'S GUIDE 2019).

ظهور ثلاثة اتجاهات في البيع بالتجزئة للخدمة الذاتية في المراكز التجارية

1- اتجاه البيع المبتكر Innovative vending :

آلات البيع الشبكية التي تقدم مجموعة من التجارب التفاعلية للمستهلكين مع الابتكارات الجديدة في تقنية البيع المبتكر ، يمكن للمستهلكين شراء مشروب وتقديم مشروب لصديق؛ شراء سلع مرتفعة السعر وغير تقليدية مثل الأعمال الفنية؛ وتجريب عينات مجانية من المنتجات الجديدة.



شكل ٧. اتجاه الأسواق الصغيرة-

المصدر- SOURCE: CISCO IBSG, 2012

2- الأسواق الصغيرة Micro-markets :

يعتبر الاتجاه الثاني الذي ينعش التجارة في المراكز التجارية بالخدمة الذاتية هو الأسواق الصغيرة، وهي عبارة عن متاجر صغيرة غير خاضعة للإشراف بشكل أساسي مع أرفف

مفتوحة للوجبات الخفيفة ومبردات للمشروبات والأطعمة الطازجة والمجمدات، يقوم المستهلكون باختيار عمليات المسح الخاصة بهم ومسحها ضوئياً ودفع ثمنها في أكشاك تدعم الفيديو باستخدام العملات النقدية أو بطاقات الدفع أو الأجهزة المحمولة.

3- المتاجر الافتراضية Virtual stores :

وهي مخازن افتراضية تماماً تفاعلية تعرض منتجات افتراضية غير موجودة بالفعل مع عدم وجود (Bethlahmy, Lock, Maddox, & Finke 2012)

-ويعمل المتجر الافتراضي الأول في الشرق الأوسط حالياً في محطة مترو مول الإمارات، حيث تم تركيبه في ١٥ أكتوبر ٢٠١٥، مع خطط لافتتاح مجموعه مكونة من ستة مواقع، وبدأت الفكرة بعده ذلك في الظهور والانتشار في كثير من المراكز التجارية.



شكل ٨. المتجر الافتراضي في محطة مترو مول الامارات

المصدر- [HTTPS://WWW.FM-MIDDLEEAST.COM/ARTICLE--42312-SMART-MALL-INSTALLED-AT-DUBAI-METRO-STATIONS](https://www.fm-middleeast.com/article--42312-smart-mall-installed-at-dubai-metro-stations)

طريقة عمل المتجر الافتراضي المعتمد على الجدار والجهاز المحمول:

المتجر الافتراضي يتم اعداده على الشاشة الكبيرة التي تسمى جدار افتراضي وهو مخزن ثلاثي الأبعاد يعمل على الباركود وتتم عملية الشراء كالتالي:

- ١- تم تزويد كل عنصر في متجر البيع بالتجزئة بباركود مختلف.
- ٢- يقوم العميل بزيارة منفذ المتجر الافتراضي.
- ٣- توجد شاشة كبيرة هناك، يجب على العملاء استخدام هواتفهم الذكية لمسح الباركود الخاص بالمنتج المراد شراءه.
- ٤- عندما يتم مسح الباركود، يوفر الجدار الظاهري للعميل خيارًا مثل: إضافة إلى العربة، أو العرض، أو الشراء الآن، أو تسجيل المغادرة.
- ٥- يمكن للعملاء اختيار أي من الخيارات السابقة، إذا كانوا يريدون شراء، فيختارون الخيار أضف إلى عربة التسوق والشراء الآن.
- ٦- بعد إجراء الدفع من خلال بطاقتهم، سيتم توصيل المنتج من قبل شركة البيع بالتجزئة إلى المنزل أو المكان الذي يحدده العميل.
- ٧- يحصل العميل على المنتج في المكان الذي يحدده بعد بضع ساعات أو أيام اعتمادا على طريقة تسليم شركة التجزئة (Mittal, 2018, p. 364).

دمج الاتجاهات لإنشاء مراكز تسوق رقمية متطورة وذاتية الخدمة:

تبعاً لرؤية Cisco IBSG والتي تحققت بالفعل اليوم تعتقد Cisco IBSG أن هذه الاتجاهات الثلاثة - آلات البيع المبتكرة والأسواق الصغيرة من الجيل التالي والمتاجر الافتراضية من الجيل التالي - يمكن دمجها لإنشاء مراكز تسوق رقمية: بيئات تسوق جذابة وتفاعلية وذاتية الخدمة.



شكل ٩. الأسواق الصغيرة من الجيل التالي
SOURCE: CISCO IBSG, 2012

١- الأسواق الصغيرة من الجيل القادم:

أماكن آمنة إضافية تشتمل على تشكيلات أوسع من العلامات التجارية، وتجارب تكنولوجيا المستهلك الجديدة، بالإضافة إلى



شكل ١٠. متاجر افتراضية من الجيل التالي
NEXT-GENERATION VIRTUAL STORES
SOURCE: CISCO IBSG, 2012

الأطعمة والمشروبات المفتوحة تقدم البضائع العامة العاجلة والخدمات عن بُعد، مثل التنظيف الجاف، وخزانات تسليم التجارة الإلكترونية، والخدمات المصرفية، بالإضافة إلى البيع المبتكر.

٢- متاجر افتراضية من الجيل القادم-Next Generation Virtual Stores

توفر مراكز التسوق الرقمية من الجيل التالي تقنيات محسنة للمستهلك موجودة بالفعل في المراكز التجارية أو

عبر الإنترنت لخلق تجربة تسوق غامرة، ويمكن اختيار مجموعة واسعة من السلع للتوصيل إلى المنازل في وقت لاحق، وقد توفر حتى الألعاب الترفيهية المععمة بالحيوية والترفيه، هذه التقنيات الجديدة يمكن أن تشمل:

- شاشة تعمل باللمس أو تقنية الإيماءات.
- المعلومات التفاعلية والألعاب والترفيه والفيديو.
- الربط بمواقع التواصل الاجتماعي.
- تقديم تجارب الواقع المعزز الغامرة.
- خبراء عن بعد للتعامل مع الأسئلة والخدمات (Bethlahmy, Lock, Maddox, & Finke, 2012)

الدمج بين الرقمية وتجارة التجزئة المادية في المستقبل (Combining digital and physical retailing)
- ستقوم الشركات الناجحة بإشراك العملاء من خلال تجارة التجزئة "omnichannel" وهي مزيج من التجارب الرقمية والمادية.

و هي الطريق أمام تجار التجزئة الذين يسعون إلى تلبية متطلبات العملاء الذين يريدون التكامل التام بين الرقمية والمادية كالمزايا الرقمية، شفافية الأسعار عند النقربالماوس، والتوصيات الشخصية من الأصدقاء والخبراء، يريدون كذلك الحصول على مزايا المتاجر المادية – مثل الإلتقاء وجهاً لوجه والتفاعل مع موظفي المتجر، والمنتجات المتاحة، والخبرة الاجتماعية للتسوق

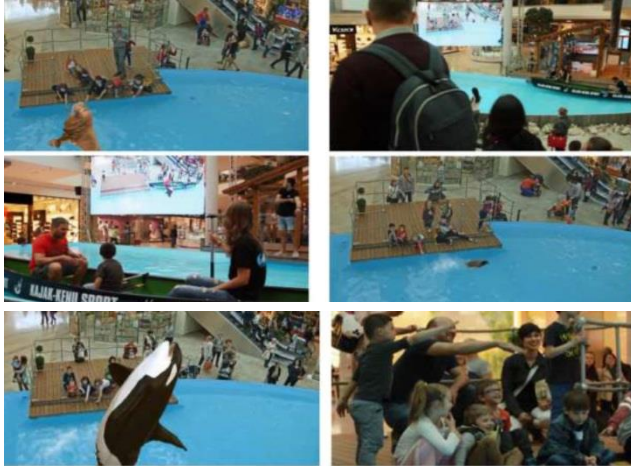
(Rigby 2011)

- في تقرير A.T. Kearney قاموا بالتحليل الحصري لدراسة مستقبل المراكز التجارية وما ستبدو عليه المراكز التجارية في عام ٢٠٣٠، تشير الدراسة إلى أن المراكز التجارية يمكن أن يكون لها مستقبل قوي بشرط أن تتطور وتسخر بنجاح ثلاثة محركات للتغيير: **العنصر البشري، والتكنولوجيا، والاعتبارات التجارية** (KPMG 2017, p. 8)، من وجهة نظرالمطورين للمراكز التجارية أنها سوف تتحول إلى فراغات لإشراك المستهلكين **consumer engagement spaces (CES)** عن طريق عروض تجارية متعددة الاستخدامات محولة مصممة لتلبية احتياجات الأجيال الجديدة والمستقبلية من المتسوقين.



شكل ١١. الدمج بين الاتجاهات في موقع مميز في المراكز التجارية

SOURCE: CISCO IBSG, 2012



شكل ١٢. تجربة تفاعلية في تلفورد بلازا -

المصدر <https://www.industry.com/news/2017/7/25/ind-e-augmented-reality-orca-encounter-at-hong-kong-telford-plaza>

الإطار التحليلي للبحث

التجارب الافتراضية داخل المراكز التجارية:
-استخدام تقنيات الواقع المعزز والهولوجرام في خلق تجارب ترفيهية للزوار مثل ما قامت به شركة أوركا حيث تم استعراض تجربة بعنوان "المحيط المعزز" في تلفورد بلازا وهو أكبر مركز تجاري في كولون الشرقية وهونج كونج وكان الغرض من التجربة انغماس المستخدم لعرض اعلان تفاعلي عن التنمية فأصبح الوسط وكأنه محيط يضم الدلافين والبطاريق والحيتان وتفاعل المستخدمين مع التجربة بشكل

مبهر <https://www.industry.com/news/2017/7/25/ind-e-augmented-reality-orca-encounter-at-hong-kong-telford-plaza>

augmented-reality-orca-encounter-at-hong-kong-

telford-plaza

-ظهور فراغات جديدة من نوعها قائمة بشكل كامل على تقنيات الواقع الافتراضي والواقع المعزز وبعض التقنيات الافتراضية الأخرى وأصبحت هذه الفراغات من أساسيات التطور في المراكز الحديثة والتي تعمل على جذب فئات الشباب والأطفال.

مثال - من خلال الزيارة الميدانية للباحثة لأحدث المراكز التجارية بمصر تم رصد العديد من أجهزة الواقع الافتراضي في الساحات الرئيسية بالمراكز التجارية وأصبحت المراكز تحتوي على فراغات مخصصة لذلك تعمل بالتقنيات الافتراضية مثل FUN IN VR بمركز سيتي سنتر أمانة الذي يعتمد على ألعاب الواقع الافتراضي الفردية والجماعية .



شكل ١٥ من الألعاب الفردية FUN IN VR
بمول سيتي سنتر أمانة
المصدر- من تصوير الباحثة



شكل ١٣ أثناء تجربة الباحثة لتقنية الواقع الافتراضي ذات الألعاب الجماعية
المصدر - من خلال الرحلة الميدانية للباحثة

-في اختيار الملابس وتجربتها افتراضياً داخل المراكز التجارية

قامت شركة تمبرلاند بانتاج تجربة تعد من أقوى التجارب التي قدمتها شركات الملابس حيث تسمح للمستخدم بالوقوف أمام شاشة مزودة بكاميرا وأجهزة استشعار تلتقط حركة المستخدم فيقوم باختيار نوع الملابس التي يريدها وتجربة كل الأنواع دون الحاجة لقياسها أو البحث عنها في المتجر ويستطيع المستخدم تركيب صورته بالملابس الذي يرتديها افتراضيا على خلفيات مختلفة من اختياره.



شكل ١٩. تطبيق شركة أديداس لخدمات التوصيل للمتجر داخل المركز التجاري

شيماء صلاح صادق صديق. (٢٠١٨). تعظيم دور تقنية المصدر -
الواقع المعزز للإعلان التفاعلي بداخل المولات التجارية. مجلة العمارة
والفنون، العدد الثاني عشر- الجزء الثاني.

خدمات الموقع داخل المركز التجاري

قامت شركة أديداس بتصميم تطبيق GPS يعمل بالواقع المعزز يساعد المستخدمين للوصول إلى موقع المتجر التابع لشركة أديداس داخل المركز التجاري باستخدام الهاتف المحمول فيقوم المستخدم بالاستعانة بالتطبيق فيظهر داخل التطبيق طائر يتحرك تلقائياً ويقوم بتوصيل المستخدم للمتجر (صديق ٢٠١٨) .

تطبيقات الهواتف المرتبطة بالمتاجر

مثال -تجربة ايكياIKEA ايكيا هي شركة عالمية رائدة في مجال المنتجات المنزلية

(How Augmented Reality is Transforming Retail 2017)

أطلقت ايكيا عدة تطبيقات كمبادرة لإضافة قيمة جديدة لأولئك العملاء الذين يعشقون التكنولوجيا ولكن لا تزال ترغب في زيارة المتاجر الكبرى ، من خلال تقديم مفهوم



شكل ٢٠. تطبيق ايكيا

المصدر-<https://digiday.com/marketing/ikea-using>

"المتجر الذكي عن طريق الاستفادة من الواقع المعزز (AR) واستخدام تقنية الترددات الراديوية (RFID) (Khan, Darvishi, Rezaeinia, & Rizwan 2018).

"تجعل IKEA Place من السهل اتخاذ قرارات الشراء في المنزل وتجربة العديد من المنتجات والأنماط والألوان المختلفة وتجربتها في المكان الحقيقي قبل الشراء.



شكل ٢١. نظام SCAN AND GO للدفع الذاتي في كارفور سيتي سنتر أماطة - القاهرة ويقوم المستخدم بمسح المشتريات من قبل المستخدم دون اللجوء للانتظار والازدحام
المصدر - من تصوير الباحثة

٤-٤-٦ - تجارب الدفع الآلي والتسوق الروبوتي وعربات التسوق الذكية

مثل للدفع الإلكتروني باختيار ما تود شراؤه بالضغط علي زر علي شاشات علي واجهات المحلات والتي تعرض عليك المعلومات الكافية لكل المنتجات أو يكون من خلال الضغط علي زر في هاتفك في تطبيق معد خصيصا لتسهيل تلك العملية.

النتائج

نتائج خاصة بتجربة التسوق داخل المراكز التجارية:

- أثرت البيانات الافتراضية على العناصر المكونة للمراكز التجارية المعاصرة مما جعلها تتحول تدريجيا إلى عوامل افتراضية - حاليا توجد ثلاثة اتجاهات للبيع بالخدمة الذاتية تعمل على إعادة تنشيط المراكز التجارية ، مما يوفر فرصة جديدة للبيع بالتجزئة.

جدول-١ يوضح الاتجاهات الحالية للبيع في المراكز التجارية وتأثيرها على التصميم المعماري
المصدر- من إعداد الباحث

اتجاه البيع المبتكر Innovative vending	اتجاه الأسواق الصغيرة Micro-markets	المتاجر الافتراضية Virtual stores	
آلات للبيع الذاتي التي تقدم مجموعة من التجارب التفاعلية للمستهلكين كالشراء والبيع وتخفيض المعاملات المختلفة كاستخراج رخص أو معاملات بنكية	عبارة عن متاجر صغيرة غير خاضعة للإشراف بشكل أساسي ولكن يوجد بها جرد مع أرفف مفتوحة للوجبات الخفيفة ومبردات للمشروبات والأطعمة الطازجة والمجمدات	وهي مخازن افتراضية تماما تفاعلية تعرض منتجات افتراضية غير موجودة بالفعل مع عدم وجود جرد.	التعريف بالاتجاه
يمكن للمستهلكين عن طريقها تخفيض معاملات أو شراء سلع مرتفعة السعر وغير تقليدية مثل الأعمال الفنية؛ وتجريب عينات مجانية من المنتجات الجديدة	يقوم المستهلكون باختيار السلع الخاصة بهم ومسحها ضوئيا ودفع ثمنها في أكشاك تدعم الفيديو باستخدام العملات النقدية أو بطاقات الدفع أو الأجهزة المحمولة	يقوم المستهلك بتصفح جدار افتراضي للبحث عن منتجات معينة توضع بشكل افتراضي على الجدار ويتم اختيارها واطعام الشراء عن طريق عربة التسوق الافتراضية واختيار نقطة التسليم	الخدمات المقدمة

تتضمن تقنيات الفيديو التفاعلي والألعاب والهواتف المحمولة والوسائط الاجتماعية والخبراء عن بُعد وتكنولوجيا الإيماءات	تعتمد على تقنيات اللمس وتقنيات الفيديو التفاعلية	يعتمد على الباركود وشاشات اللمس التفاعلية والهاتف الشخصي للمستهلك	التقنيات المستخدمة
تأثيرها على التصميم المعماري للمركز التجاري			
<p>-تساهم في الإحساس بالاتساع داخل المركز لأنها لا تشغل حيز كبير من المساحة.</p> <p>-يؤدي تواجدها للاستغناء عن بعض المتاجر الصغرى التي تحتاج لمتطلبات تصميمية خاصة لتحقيق نظرية الجذب بين المتاجر.</p> <p>-تعتبر عناصر جاذبة تبعاً لاحتياج المستهلك أو للخدمات التي تقدمها.</p> <p>-يسهل وضعها في أي مكان في المركز كالفراغات المركزية والممرات واستغلال المساحات بجانب المداخل لكونها لا تحتاج لمتطلبات تصميم كبعض الفراغات المغلقة .</p> <p>-استبدال بعض الفراغات داخل المتاجر والتي تتطلب معايير تصميمية خاصة بالشاشات التي لا تشغل حيز من المساحة كغرف القياس داخل متاجر الأزياء.</p>			

-تعتبر هذه الاتجاهات (عمليات البيع المبتكرة والأسواق الصغيرة والمتاجر الافتراضية) وحدها ليست كافية لمواجهة تحديات تطوير المراكز التجارية ولذلك تم دمج الاتجاهات لإنشاء مراكز تسوق رقمية متطورة وذاتية الخدمة

جدول-٢ يوضح الاتجاهات المتطورة للبيع عن طريق الخدمة الذاتية في المراكز التجارية وتأثيرها على التصميم المعماري

المصدر- من إعداد الباحث

الأسواق الصغيرة من الجيل القادم	متاجر افتراضية من الجيل القادم	
أماكن آمنة إضافية تشتمل على تشكيلات أوسع من العلامات التجارية، وتجارب تكنولوجيا المستهلك الجديدة، بالإضافة إلى الأطعمة والمشروبات المفتوحة تقدم البضائع العامة العاجلة والخدمات عن بُعد، مثل التنظيف الجاف، وخزانات تسليم التجارة الإلكترونية، والخدمات المصرفية، بالإضافة إلى البيع المبتكر.	توفر مراكز التسوق الرقمية من الجيل التالي تقنيات محسنة للمستهلك موجودة بالفعل في المراكز التجارية أو عبر الإنترنت لخلق تجربة تسوق غامرة، ويمكن اختيار مجموعة واسعة من السلع للتوصيل إلى المنازل في وقت لاحق، وقد توفر حتى الألعاب الترفيهية المفعمة بالحياة والترفيه،	التعريف بالاتجاه
تعتمد على تقنيات اللمس و الفيديو التفاعلي والألعاب والهواتف المحمولة والوسائط الاجتماعية والخبراء عن بُعد وتكنولوجيا الإيماءات والباركود .	هذه التقنيات الجديدة يمكن أن تشمل: ● شاشة تعمل باللمس أو تقنية الإيماءات. ● المعلومات التفاعلية والألعاب والترفيه و الفيديو. ● الربط بمواقع التواصل الاجتماعي. ● تقديم تجارب الواقع المعزز الغامرة. ● خبراء عن بعد للتعامل مع الأسئلة والخدمات	التقنيات المستخدمة

تأثيرها على التصميم المعماري للمركز التجاري

-الدمج بين الرقمية وتجارة التجزئة المادية في المستقبل(Combining digital and physical retailing)
-تغيير مفهوم تصميم المتاجر داخل المراكز التجارية لتشمل تجارب أوسع تعتمد على تقنيات البيئات التفاعلية والتجارب الحيوية التي يعتبر المستهلك جزء منها.
- ستقوم المراكز التجارية الناجحة بإشراك العملاء من خلال تجارة التجزئة "omnichannel": وهي مزيج من التجارب الرقمية والمادية.
يمكن خلق موقع آمن ومميز داخل المركز التجاري ، يعد مكانًا مثاليًا للجمع بين جميع عناصر المراكز التجارية الرقمية - البيع المبتكر والأسواق الصغيرة من الجيل التالي والمتاجر الافتراضية من الجيل التالي .
-ظهور مراكز التسوق الرقمية: وهي بيئات تسوق تفاعلية للغاية ، ذاتية الخدمة تجمع بين البيع المبتكر والمتاجر الافتراضية من الجيل التالي و / أو الأسواق الصغيرة من الجيل التالي لإنشاء وجهات رقمية للبيع بالتجزئة مع تحسينات هائلة في تكاليف العمالة والعقارات والبناء والتكنولوجيا.
-تواجد التجارب الترفيهية الغامرة التي تعتمد على تقنيات الواقع المعزز والهولوغرام والتي لا تتطلب مساحات مخصصة ولكن تتطلب تحقيق فراغات مرنة يتغير شكلها واستخدامها باستمرار كالمساحات داخل المراكز التجارية .

نتائج خاصة بتأثير البيئات الافتراضية على أسس تصميم المراكز التجارية :
جدول-٣ يوضح تأثير استخدام البيئات الافتراضية على أسس تصميم العناصر المكونة للمركز التجاري المصدر- من إعداد الباحث

العنصر المعماري	"الأسس الحديثة" في ظل استخدام البيئات الافتراضية	الصور التوضيحية
المدخل	<p>-تصميم كتل جذابة ومبتكرة للمداخل استخدام التقنيات الافتراضية في المداخل من الخارج أو بالقرب منها يساعد على تحقيق الجذب للدخول للمركز</p> <p>-تصمم الأدوار بحيث تطل جميعها علي فراغات المداخل الرئيسية بواسطة شرفات مما يعطي أهمية كبيرة لفراغ المدخل ويعطيه طابع الفخامة.</p>	
	<p>تغيرت الخامات المستخدمة في الحوائط الخارجية لتصبح أكثر مرونة وتفاعلية</p> <p>-قد يوجد شاشات تفاعلية ولوحات ارشادية تفاعلية في الخارج .</p>	<p>شكل ٢٢. المدخل المخصص للسينما من الخارج في الأفينيوز مول بالكويت تستخدم فيه تقنيات الإضاءة التفاعلية والوسائط المتعددة المصدر-من تصوير الباحث</p>

 <p>شكل ٢٣. فراغ المدخل من الداخل يحتوي على خرائط تفاعلية في ياس مول أبو ظبي -الإمارات المصدر-من تصوير الباحثة</p>	<p>النسب</p> <p>زيادة حجم فراغ مدخل المركز التجاري الداخلي أصبح فراغ المدخل أوسع وبارتفاع عدة أدوار.</p> <p>التصميم الداخلي</p> <p>الفراغ الداخلي للمدخل أصبح يحتوي على عناصر تفاعلية -لا بد من تواجد الخرائط التفاعلية واللافتات الإرشادية - أثرت التقنيات التفاعلية على محددات الفراغ نفسه من حوائط وأسقف وأرضيات أصبحت ذكية تتفاعل مع المستخدمين ولها قدرة التعرف عليهم وتحليل سلوكهم من خلال أجهزة استشعار عن بعد وكاميرات واستخدام تكنولوجية تحليلية متطورة.</p>	
 <p>شكل ٢٤. فراغ المدخل في مركز الواحة التجاري في صحار بسلطنة عمان- المصدر من تصوير الباحثة</p>	<p>أنظمة الأمن</p> <p>تطورت أنظمة الأمن من أجهزة استشعار وكاميرات وأنظمة تتبع -يجب ألا يشكل تواجد الأمن عائقاً أمام المداخل وألا يوجد حاجز مادي بين العملاء والتصميم وقد تم حل هذه المشكلة بتقنيات الأمن الغير مرئية وأصبح هذا ممكناً باستخدام التقنيات الجديدة .</p>	
 <p>شكل ٢٥. لقطة منظورية لواجهة مول الأفنيوز بالكويت المصدر- khabari the avenues, kuwait khabari</p>	<p>الواجهات الخارجية</p> <p>تحول مشهد الواجهات التجارية الثابت الى مشهد ديناميكي متغير وابرار جوانبها الايجابية ومنها: أ- الشاشات الاعلانية ب- واجهات الوسائط الاعلانية ج- عمارة الوسائط الاعلانية</p>	

<p>شكل ٢٦. التقنيات التفاعلية في الساحة الرئيسية في مسقط جرانند مول بسلطنة عمان حيث يظهر أطول برج تفاعلي في المنتصف وشاشات رقمية إعلانية على طول الساحة الرئيسية مع توفر الدليل التفاعلي للمركز. المصدر - من تصوير الباحثة</p>	<p>التصميم المعماري</p> <p>-ظهور أماكن التجمع التفاعلية يجب مراعاة وجود وتصميم فراغات وأماكن تجمع تفاعلية موجبة واضحة التشكيل وقابلة للاستخدام النفعي تؤمن سهولة الحركة وتساعد في تكوين أنشطة تفاعلية تؤدي وظيفتها بواسطة التقنيات الافتراضية المختلفة.</p>	<p>الوظيفة</p> <p>تأثرت بتطور التقنيات الافتراضية، حيث اختلفت طبيعة الألعاب المتواجدة بها وطبيعة الأطفال أنفسهم والعروض الترفيهية والثقافية التي تقام بها وأصبح كل شيء قائم على التفاعل والتجربة والغمر التام أو الجزئي للعمل من طريق وسائل افتراضية متعددة. -ظهور وظائف تفاعلية جديدة تعمل على زيادة معدلات الجذب</p>	<p>الساحات الرئيسية وأماكن التجمع</p>
	<p>عناصر الفرش</p> <p>-أصبحت مرنة أكثر في تصميمها والعناصر المتواجدة بها تتغير استخداماتها باستمرار وتتغير العروض وفقا للمواسم المختلفة وتطلعا لإرضاء العميل الذي يبحث دائما عن التجديد.</p>		
	<p>التصميم الداخلي</p> <p>الألوان</p> <p>تطورت إمكانية التحكم في ألوان الفراغ تبعا للتقنيات الافتراضية المستخدمة في أوقات الفعاليات المتغيرة لإثراء التجربة الحسية للعملاء داخل المراكز التجارية.</p>		
	<p>الإضاءة</p> <p>ظهور إمكانيات تفاعلية للتحكم في الإضاءة الطبيعية الداخلة للفراغ .</p>		
	<p>النسب</p> <p>كلما زاد حجم المركز التجاري زادت نسبة الفراغات التفاعلية المركزية والثانوية وترتبط بمسارات الحركة والعقد . تشكل تقريبا ١٥-٣٠ %</p>		

 <p>شكل ٢٨. شاشات LED عملاقة بمحل M&H بالأفنيوز</p> <p>شكل ٢٧. ركن استلام المشتريات عبر الموقع في محل M&H بالأفنيوز</p> <p>شكل ٣٠. شاشة سينما تفاعلية للأطفال في محل M&H بالأفنيوز</p> <p>شكل ٢٩. غرف قياس تفاعلية تعمل بتقنيات الواقع المعزز</p> <p>المصدر https://www.youtube.com/watch?v=8NBJ17EO7BG&t=32s</p>	<p>تصميم المتاجر متغير بشكل دائم ومرن تبعاً لتغير اتجاهات الموضة وتطلعات المستهلك</p> <p>-يجب علي مطوري المراكز التجارية تجديدها باستمرار لتظل جذابة و قادرة علي المنافسة بواسطة التصاميم المبتكرة والتفاعلية.</p> <p>-تشغيل فكرة المركز الذكي الافتراضي داخل المركز الحقيقي</p> <p>-ظهور مفاهيم جديدة أدت لخلق وظائف جديدة داخل المتجر مثل مفهوم التخصيص ، مفهوم الحياة المتصلة</p>	<p>التصميم المعماري</p>	<p>المحلات التجارية</p>
 <p>شكل ٣١. واجهة تفاعلية لأحد المتاجر في الطابق الأرضي من المركز</p> <p>المصدر-من تصوير الباحثة</p> <p>شكل ٣٢. الإعلان الرقمي على واجهات أحد المتاجر بدبي مول</p> <p>المصدر-من تصوير الباحثة</p>	<p>أصبحت الواجهات حية متحركة تمتاز بإمكانية التفاعل المباشر -ظهرت طرق مبتكرة لعرض المنتجات على واجهات المحال التجارية .</p> <p>-مراعاة امكانية تركيب شاشات تفاعلية علي واجهات المتاجر.</p> <p>- المرونة في تصميم واجهات المتاجر فأصبحت بعض المتاجر تستخدم أبواب متحركة عند فتحها تظهر وكأنها بلا أبواب فتندمج مع المركز بشكل تفاعلي.</p>	<p>الواجهات</p>	
 <p>شكل ٣٣. التجارب التفاعلية في متجر " sun & sand sports" بدبي مول</p> <p>المصدر: https://creativepool.com/greenroom/projects/sun-sand-sports-flagship-store-the-dubai-mall-for-sun-sand-sports</p>	<p>-ضرورة وجود أنشطة التسوق الذكية التفاعلية داخل المتاجر التي تعمل على تيسير التعامل وتوفير الوقت والجهد كالمرايا الافتراضية والجدار التفاعلي.</p> <p>- ظهور أجهزة توفر تعدد طرق الدفع وتخليص المعاملات بطرق تفاعلية ذاتية.</p>	<p>عناصر الفرش</p> <p>التصميم الداخلي</p>	

 <p>شكل ٣٤. توضح الإضاءة بمتجر سامسونج التفاعلي بمول دبي Samsung Dubai Mall المصدر: news.samsung.com</p>	<p>يجب أن تكون الإضاءة مركزة على المعروضات -تركيز الإضاءة على الشاشات التفاعلية لضمان انغماس المستخدم في التجربة</p>	<p>الإضاءة</p>	
  <p>شكل ٣٥. لقطات من متجر شارلوت تلبوري المعتمد على التقنيات الافتراضية للتفاعل مع العملاء وإثراء التجربة الحسية في مول الأفينيوز بالكويت https://www.annahar.com/ بتاريخ ٢٧-٢٠١٧ المصدر</p>	<p>-لا بد من مراعاة اضافة شاشة أو عدة شاشات تفاعلية للعرض في المتجر -مراعاة امكانية استخدام أجهزة الإسقاط "projectors" من داخل المتجر . -مراعاة تواجد أماكن للمرايات التفاعلية للقياس في متاجر الأزياء. . لم تختلف كثيرا حيث وفر السقف المعلق المساحات المناسبة لتجهيزات البيئات الافتراضية وبالتالي لا بد من مراعاة الأسس التالية عند تحديد الارتفاعات الصافية في المراكز التجارية -مراعاة ألا تسبب مشاكل في الرؤية أو حركة المتسوقين -أن تسمح بحركة عربات نقل البضائع وهي محملة بالبضائع -أن تعطي الاحساس بالقياس الانساني -يعتبر ارتفاع ٣,٦٥ مناسب و فوقه مساحة السقف المعلق.</p>	<p>عروض المتاجر الارتفاعات الصافية</p>	
  <p>شكل ٣٦. مطعم Tanuki تانوكي في دبي مول والذي يشتمل على تجارب تفاعلية وروبوت للتفاعل والترحيب بالزوار المصدر- https://thedubaimall.com/ar/shop/tanuki</p>	<p>-مراعاة وجود الألات ذاتية الخدمة التي يعد عن طريقها العميل الطعام بنفسه مما يوفر تجربة ممتعة وأيضاً سرعة في الأداء. -ظهور الألات التي يستخدمها العميل لوضع الطلب بطريقة سهلة وسريعة ثم يتم التسليم بعد إعداد الوجبة مما يسهل وينظم عملية الشراء والاختيار -تواجد تقنيات عرض تفاعلية في الأماكن المخصصة للطعام -الابتكار في طريقة الترحيب بالزوار في المطاعم باستخدام طرق تفاعلية</p>	<p>التصميم</p>	<p>الأماكن المخصصة للطعام</p>

 <p>شكل ٣٧. مقهى رينفريست التفاعلي المصدر- https://www.zomato.cfl,g_jfd_om/dubai/rainforest-cafe-downtown-dubai/menu</p>	<p>مراعاة وضعها بالقرب من الألعاب الافتراضية والأماكن الترفيهية التفاعلية لاثراء التجربة وجعل العملاء يقضون وقت أطول مما يعود بالنفع علي مشغلي ركن الطعام وعللي المركز التجاري ككل .</p>	<p>موقعها بالنسبة للمركز</p>	
 <p>شكل ٣٨. يوضح النسب المماثلة لبرج خليفة في منتصف منزه الواقع الافتراضي بمواحدقة الواقع الافتراضي بدبي مول المصدر- من تصوير الباحثة طريق شاشات الفيديو -المصدر TTPS://AR.ESQUIREME.COM/GALLERY/%D8%A8%D8%A7%D9%84%D8%B5%D9%88%D8%B1-</p>	<p>تغير مفهوم العناصر الجاذبة تبعاً للتغيرات المصاحبة للتكنولوجيا واحتياجات المستهلك فأصبح مفهوم المراكز الجاذبة يحوي العديد من الاستخدامات التفاعلية والترفيهية المؤثرة في حركة العملاء التي لم تكن موجودة قبل ظهور البيئات التفاعلية وظهرت فراغات كاملة تعتمد على تقنيات البيئات الافتراضية</p>	<p>العناصر الجاذبة</p>	
 <p>شكل ٤٠. نظام الاستشعار واللائحات المضيئة في مواقف السيارات</p>	<p>-ضرورة وجود فراغات انتقالية تفاعلية من المواقف إلى المركز التجاري ولوحات ارشادية تفاعلية. يجب تصميم نظام استشعار فوق كل مكان مخصص لانتظار السيارات يعطي لون أخضر عند خلو المكان ولون أحمر عند انشغاله.</p>	<p>اشتراطات عامة</p>	<p>مواقف السيارات</p>
 <p>شكل ٤١. لقطة من داخل الموقف بمول دبي للتنويه عن تطبيق تحديد مكان السيارة المصدر - من تصوير الباحثة</p>	<p>يجب تصميم مواقف مؤقتة أمام المراكز التجارية لتلبية خدمة العملاء السريعة حيث يتم الطلب بواسطة أجهزة ذكية تفاعلية وتدخل السيارة إلى الموقف المؤقت لاستلام الطلب .</p>	<p>البدايل التصميمية لأماكن المواقف</p>	

مناقشة النتائج :

بشكل عام مستقبل البيانات الافتراضية يبدو مشرقا للغاية وتجربة التسوق هذه يمكن أن تحقق ثورة في حياة العملاء الذين أصبحوا أكثر وعيا بشكل متزايد واستفادة من التجربة الحسية من التسوق إلى العملاء التي تستخدم تكنولوجيا ثلاثية الأبعاد لعرض المنتج الذي يمكن مشاهدته من كل زاوية.

لا يمكن تعداد كل الابتكارات في مجال البيانات الافتراضية ولكن الهدف توضيح كيف أن فرص التكنولوجيا الرقمية في المتاجر والأجهزة المحمولة ومراكز الاتصال والقنوات الأخرى وفيرة وقابلة للحياة بقدر ما هي متاحة لمواقع الويب علاوة على ذلك ، يمكن لتجار التجزئة الرئيسيين في العديد من الفئات أن يربطوا هذه القنوات والتقنيات لخلق تجربة شاملة للمراكز التجارية التي تفوق استراتيجية التجزئة الرقمية البحتة.

التوصيات:**٧-١ توصيات خاصة بمطوري المراكز التجارية:**

- ١- ضرورة ربط المركز التجاري بتطبيق رقمي للتنسيق مع العملاء وضمان بقاء العملاء على اتصال دائم.
 - ٢- جعل التسوق تجربة تفاعلية من خلال إدخال تقنيات البيانات الافتراضية لتجربة المنتجات .
 - ٣- الاهتمام بألعاب الفيديو والتقنيات الافتراضية والتعلم عن طريق اللعب التفاعلي في المناطق المخصصة للأطفال.
 - ٤- العمل على تحول مفهوم الترفيه إلى ترفيه تفاعلي داخل المراكز التجارية عن طريق ادخال تقنيات البيانات الافتراضية به.
- الاهتمام بالالات ذاتية الخدمة والتي تعتبر أحد عوامل الجذب .

٧-٢ توصيات خاصة بالمعماريين:

- ١- ضرورة تطبيق أسس التصميم الحديثة عند تصميم مراكز تجارية
- ٢- عند تصميم المراكز التجارية لابد أن يتسم التصميم بالمرونة الكافية لاستيعاب التطورات الرقمية
- ٣- العمل على الإطلاع الدائم على أحدث التقنيات والبقاء على اتصال بسوق العمل ومعرفة الطرق السليمة لتطبيق هذه التقنيات وانعكاسها على التصميمات.

المراجع:**المراجع العربية**

1. خضر، أحمد محمد صالح . (يوليو، ٢٠١٠) . رسالة دكتوراه ،استخدام تقنيات المحاكاة الافتراضية بواسطة الحاسب الالى في تقييم تنسيق الموقع لمطارات النهر كمنهجية نحو مشاركة العامة في تطوير ضفاف نهر النيل. جمهورية مصر العربية: كلية الهندسة، جامعة بورسعيد.
2. محمود ، أحمد عبد العظيم . (٢٠١٨) . تكنولوجيا التصوير ثلاثي الأبعاد ودورها فى التوثيق التراثى للحضارات الإنسانية وتبادل الثقافات. كلية الفنون التطبيقية-جامعة ٦ أكتوبر، قسم الفوتوغرافيا والسينما والتلفزيون:
<https://www.aaciaegypt.com>
3. محمود ، أحمد عبد العظيم . (2018). تكنولوجيا التصوير ثلاثي الأبعاد ودورها فى التوثيق التراثى للحضارات الإنسانية وتبادل الثقافات. كلية الفنون التطبيقية-جامعة ٦ أكتوبر، قسم الفوتوغرافيا والسينما والتلفزيون:
<https://www.aaciaegypt.com>

3. حلبية، أيمن . (٢٠١١). ماجستير. تأثير الثورة الرقمية على الفراغات التجارية: جامعة بورسعيد، كلية الهندسة.
- 7lbya·aymn . (2011). magstyr. tathyr althora alr8mya 3la alfraghat altgarya :gam3a bors3yd·klya alhnds.
4. قنديل، أنور. (٢٠٠٧). ماجستير. العمارة و التصميم فى عصر الثورة الرقمية: جامعة بورسعيد، كلية الهندسة
- 8ndyl·anor. (2007). magstyr. al3maraw altsmym fy 3sr althora alr8mya :gam3a bors3yd·klya alhnds.
5. إبراهيم، هشام عادل. (٨ نوفمبر، ٢٠١٤). الواقع الافتراضي : عالم تصنعه التقنية. تم الاسترداد من <https://heshamsat.blogspot.com>.
- ebrahyam ·hsham 3adl. (8 nofibr, 2014). aloa83 alaftrady : 3alm tsn3h alt8nya. tm alastrdad mn <https://heshamsat.blogspot.com>.
6. إبراهيم، محمود. (٢٠١٣). ماجستير. تأثير تكنولوجيا الواقع المعزز على التصميم المعماري: جامعة القاهرة، كلية الهندسة.
- Ebrahim·m7mod. (2013). magstyr. tathyr tknologya aloa83 alm3zz 3la altsmym alm3mary :gam3a al8ahra·klya alhnds.
7. حسن، محمد . (٢٠١٦) . ماجستير. نحو تكنولوجيا جديدة لتصميم استوديوهات التصميم الرقمية في كليات العمارة (الاستوديو الرقمية): جامعة القاهرة، كلية الهندسة.
- 7sn·m7md . (2016) . .magstyr. n7o tknologya gdyda ltsmym astodyohat altsmym alr8mya fy klyat al3mara .(alastodyo alr8my) :gam3a al8ahra·klya alhnds.
8. خميس، محمود . (٢٠١٦). ماجستير. تطور الأسواق التجارية عالميا (دراسة الحالة المصرية): جامعة القاهرة، كلية الهندسة.
- 5mys·m7mod . (2016). .magstyr. t6or alaso8 altgarya 3almya (drasa al7ala almsrya) :gam3a al8ahra·klya alhnds.
9. خليل، محمد. (٢٠١١) . . ماجستير. تأثير تكنولوجيا المعلومات على تطور الفكر المعماري: جامعة الأزهر، كلية الهندسة.
- 5lyl·m7md . (2011) . magstyr. tathyr tknologya alm3lomat 3la t6or alfkr alm3mary :gam3a alazhr·klya alhnds.
10. عرنسة، حنان. (٢٠١٤). ماجستير. استخدام الواقع الافتراضي ونظم المعلومات الجغرافية ثلاثية الأبعاد في الهندسة المعمارية: جامعة القاهرة، كلية الهندسة.
- 10.3rnsa·7nan. (2014). magstyr. ast5dam aloa83 alaftradywnzm alm3lomat algghrafya thlathya alab3ad fy alhnds alm3marya:gam3a al8ahra·klya alhnds.
11. عبد الستار، نهى . (٢٠١٤). ماجستير، التقنيات الذكية المستخدمة في ترشيد استهلاك الطاقة داخل فراغات الحركة بالمراكز التجارية (المول الذكي): جامعة القاهرة، كلية الهندسة.
- 3bd alstar·nhy . (2014). magstyr .alt8nyat alzkya almst5dma fy trshyd asthlak al6a8a da5l fraghat al7rka balmrakz altgarya (almol alzky): gam3a al8ahra·klya alhnds.
12. خميس، محمد عطية. (ابريل، ٢٠١٥). ماجستير. تكنولوجيا الواقع الافتراضي وتكنولوجيا الواقع المعزز وتكنولوجيا الواقع المخلوط. جامعة عين شمس: دار المنظومة.
- 5mys·m7md 36ya. (abryl ٢٠١٥).magstyr. tknologya aloa83 alaftradywtknologya aloa83 alm3zzwtknologya aloa83 alm5lo6. gam3a 3en shms: dar almnzomh.
13. خلود العتيبي، أسماء القحطاني، أسماء القباني، ابتسام العجلان، و أمل الغانم. (٢٠١٧) . تقنيات التعليم التفاعلية، تقنية الواقع المعزز (Reality Augmented). كلية العلوم الإجتماعية، المملكة العربية السعودية: جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية.
- 13.5lod al3tyby ،asma2 al876any ،asma2 al8bany ،abtsam al3glan·w aml alghanm. (2017) . t8nyat alt3lym altfa3lya ،t8nya aloa83 alm3zz(reality augmented). klya al3lom al egtma3ya ، almmilka al3rbya als3odya: gam3a al emam m7-md bn s3od aal eslamya.

14. علي غسان ديوب، و علي سهيل سوسي. (٢٠١٨). ماجستير. اجراء دراسة حول توظيف تقنيات الواقع الافتراضي "VR" والواقع المعزز "AR" في تطوير تقنية "BIM". الجمهورية العربية السورية، جامعة تشرين: كلية الهندسة المدنية-قسم هندسة وإدارة التشييد.

- 3ly ghsan dyob،w 3ly shy1 sosy. (2018).magstyr. agra2 drasa 7ol tozyf t8nyat aloa83 alaftradyy " vr "oaloa83 alm3zz " ar " fy t6oyr t8nya " bim ". algmhorya al3rbya alsorya ،gam3a tshryn: klya alhndsaw almdnya-8sm hndsaw edara altshyyd.

15. الحسيني، مها عبد المنعم. (٢٠١٤). أتراسخدام تقنية الواقع المعزز (Augmented reality) في وحدة من مقرر الحاسب الالي في تحصيل واتجاه طالبات المرحلة الثانوية. المملكة العربية السعودية، كلية التربية، قسم مناهج وطرق التدريس: جامعة أم القرى.

- 1al7syny ،mha 3bd almn3m. (2014). athrast5dam t8nya aloa83 alm3zz(augmented reality) fyw7da mn m8rr al7asb alaly fy t7sylvatgah 6albat almr7la althanoya. almm1ka al3rbya als3odyh ،klya altrbya ،sm mnahgw6r8 altdrys: gam3a am al8ry.

16. مقدسي، ميريام مروان. (٢٠١٥). ماجستير. تأثير التصميم المعماري للمراكز التجارية الحديثة على الواقع الاجتماعي في سوريا. الجمهورية العربية السورية، جامعة تشرين-قسم التصميم المعماري: كلية الهندسة المعمارية.

- m8dsy ،myryam mroan. (2015). magstyr.tathyr altsmym alm3mary llmrakz altgarya al7dytha 3la aloa83 al egtma3y fy sorya. algmhorya al3rbya alsorya ،gam3a tshryn-8sm altsmym alm3mary: klya alhndsaw alm3marya.

17. شلال، فؤاد أحمد. (٢٠١١). تنوع المعالجات التقنية في التصميم الجرافيكي الرقمي. مجلة كلية التربية الاسلامية ، ٢١ ، صفحة ٤٦٨ .

- shlal ،f2ad a7md. (2011). tno3 alm3alगत alt8nya fy altsmym algrafyky alr8my. mgla klya altrbya alaslamya ،21 ،sf7a 468.

18. صديق & شيماء صلاح صادق . (٢٠١٨). تعظيم دور تقنية الواقع المعزز للإعلان التفاعلي بداخل المولات التجارية. مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية، ٣(العدد ١٢)، (٢)، ٢٥٩-٢٧٨.

- sdy8 & shyma2 sla7 sad8 . (2018). t3zym dor t8nya aloa83 alm3zz ll e3lan altfa3ly bda5l almolat altgarya. mgla al3marawalfnonwal3lom al ensanya، 3(al3dd 12 (2)- 278-259.

19. ابراهيم حسن ابراهيم، مختار محمدعبد العاطي أحمد، و أحمد عواد. (٢٠١٨، سبتمبر، ٢٠). معايرة تصنيف المراكز التجارية المعاصرة في مصر تبعاً للمفاهيم الدولية. Journal of Engineering Sciences ، ٢٧ ، ٨٦ – ١١٣.

- abrahym 7sn abrahym ،m5tar m7md3bd al3a6y a7md،w a7md 3oad. (20 sbtmbr، 2018). m3ayra tsnyf almrakz altgarya alm3asra fy msr tb3a، llmfahym aldolya. journal of engineering sciences ،27 ،86– 113.

20. احسان كفساره، و عبدالله عطار. (٢٠١٥). الكائنات التعليمية وتكنولوجيا النانو. الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية للنشر والتوزيع.

- a7san kfsarh،w 3bdallh 36ar. (2015). alka2nat alt3lymyawawtknologya alnanao. alryad: mktba almlk fhd alo6nya llnshrwaltozy3.

21. التميمي، د.أسامة عبد المنعم. (١٨ يناير، ٢٠١٩). تكنولوجيا الواقع المعزز والافتراضي في التصميم المعماري المعاصر. (١)٢٤.

- altmymy ،d.asama 3bd almn3m. (18 ynayr، 2019). tknologyat aloa83 alm3zzwal efrady fy altsmym alm3mary alm3asr. 24(1).

22. <https://books-library.net/free-330656757-download> . البيم والواقع الافتراضي. تم الاسترداد من :

- slym ،omr. (2016). albymwaloa83 alaftradyy. tm alastrdad mn : <https://books-library.net/free-330656757-download>

23. مشرف، م. حمزة فيصل. (مارس، ٢٠١٦). كيف يمكن للتكنولوجيا التأثير على العمليات التجارية وتعزيز الابتكار. مجلة بيم أرابيا، العدد السادس.
- mshrf ،m.7mza fysl. (mars, 2016). kyf ymkn lltknologya altathyr 3la al3mlyat altgaryawt3zyz alabtkar. mglā bym arabya ،al3dd alsads.
24. بسيوني، عبد الحميد. (٢٠١٥). تكنولوجيا وتطبيقات ومشروعات الواقع الافتراضي. الانترنت: موقع المنهل.
- bsyony،3bd al7myd .(2015) .tknologyawt6by8atwmshro3at aloa83 alaftrady.alantrnt:mo83 almnhl.
25. نوفل، خالد. (٢٠١٠م). تكنولوجيا الواقع الافتراضي واستخداماته التعليمية . عمان : دار المناهج للنشر والتوزيع.
- nofl،ald. (2010m). tknologya aloa83 alaftradywast5damath alt3lymya . 3man : dar almnahg llshrwaltozy3.

المراجع الأجنبية

- Mittal, A. (2018, April). Virtual Store-A Future of Retail Market. International Journal of Engineering Technology Science and Research IJETSr, Volume 5(Issue 4). Retrieved from <http://www.ijetsr.com>
- mytal ،a. (2018 ، abryl). almtgr alaftrady - mst8bl so8 alby3 baltgz2a. almgla aldolya l3lomwb7oth altknologya alhndsya ijetsr ،almgld 5 (al esdar 4). tm alastrga3 mn <http://www.ijetsr.com>
- Bethlahmy, J., Lock, H., Maddox, M., & Finke, S. (2012, September). Digital Malls. (The Next Generation of Self-Service Shopping). Cisco IBSG
- bt17my ،g. ،lok ،h ،-madoks ،em ،wfynty ،s. (2012 ، sbtmbr). almolat alr8mya. (algy1 al8adm mn alts08 bal5dma alzatya). sysko ibsg
- How Augmented Reality is Transforming Retail. (2017, 11 21). Retrieved from <https://digitalmarketinginstitute.com/blog/2017-11-21-how-augmented-reality-is-transforming-retail>
- Mouton, B. (2014, July). Creating a Tenant and a Leasing Plan. ICSC European Partners.
- Kunkel, N., Soechtig, S., Miniman, J., & Stauch, C. (2016). Augmented and virtual reality go to work. Innovating in the digital era.
- Alessandro. (2018). A journey to discover Augmented Reality. Retrieved from <http://augmentyourjourney.altervista.org>: http://augmentyourjourney.altervista.org/en-a-journey-to-discover-augmented-reality/?doing_wp_cron=1545282991.0677549839019775390625
- Kaiser, R., & Schatsky, D. (2017, April). Momentum is building for augmented and virtual reality in the enterprise. Deloitte university press. Retrieved from dupress.deloitte.com
- Bethlahmy, J., Lock, H., Maddox, M., & Finke, S. (2012, September). Digital Malls:The Next Generation of Self-Service Shopping. Cisco Internet Business Solutions Group (IBSG).
- Colman, P. (2006). Shopping Environments evolution ,planning and design. Italy: Library of Congress Cataloging in Publication Data.
- LaValle, S. M. (2016, October 31). VIRTUAL REALITY. (C. U. Press, Ed.) Retrieved from <http://vr.cs.uiuc.edu/>.
- Abboud ، Rana .(March2014). Architecture in an Age of Augmented Reality:Opportunities and Obstacles for Mobile AR in Design, Construction, and Post Completion. NAWIC International Women's Day Scholarship Recipient