أثر التصميم التفاعلي على أساليب العرض فى الوحدات التجاريه

Impact of Interactive Design on Display Techniques in Commercial Units

أ.م.د/ هاله محمد حسنين

أستاذ مساعد العماره الداخليه– قسم الديكور - كلية الفنون الجمليه– جامعة حلوان

Assist. Prof. Dr. Hala Mohamed Hassanen

Assistant Professor of Internal Architecture - Department of Decoration - Faculty of Fine Arts - Helwan University

halahassanein@gmail.com

ملخص:

أن المفهوم التقنى لتصميم التسوق البصرى هو دمج عناصر الفن التشكيلى مع العلوم التكنولوجيه لتصميم إبتكارى لإساليب العرض كبؤرة جذب بصرى للمتسوق أو المستخدم, حيث أن تصميم العمارة الداخلية للمنشأت التجاريه يعتمد على التخطيط الجيد للحيز الفراغى وتفاعل عناصر العمارة الداخليه مع وسائل العرض المبتكره لتحقيق تصميم إبتكارى لترويج السلع من خلال إستخدام التصميم التفاعلي كعنصر جذب وهو من أهم أهداف النشاط التجارى, لذلك فان هذا الإتجاه التصميمى أعطى الكثير من التحديات لمصممى العماره الداخليه لتوظيفه داخل الحيزات التجاريه وتأثيره على عناصر العمارة الداخليه فى كلا من المستويات الأفقيه والراسيه من أرضيات واسقف وحوائط وقواطيع...الخ، حيث يساهم فى خلق بيئه دراميه يتجول فيها المتسوق من خلال التفاعل المادى والحسى مع أساليب العرض المؤثرة على مدى الرغبه فى الشراء وإعطاءة حرية الإختيار والمقارنه بين البدائل المتعددة المتاحه عند القيام بالعمليه الشرائيه. هذا البحث يلقى الضوء على الحلول الإبتكاريه للتصميم التفاعلى فى تطبيقات عناصر العماره الداخليه ومدى تأثير التقنيات التكنولوجيه وإستخداماتها فى مجال الخامات والإنشاءات وتجهيزات العرض وأثر ذلك على مدى الفاعليه فى المنظومه التصميميه التجاريه.

الكلمات المفتاحيه: التصميم التفاعلي – الإبداع - التكنولوجيا – الجذب البصرى

أهميه البحث:

على مدى العقود القليلة الماضية نشرت العديد من الكتب والدوريات العلميه التي توضح جوانب التصميم التفاعلي بهدف إستكشاف الطرق الحديثه التي يتفاعل بها مع تجربة المستخدم, نتج عن ذلك تطوير فى نظم وأساليب التصميم التفاعلي أدت الى زيادة التفاعل بين المستخدمين وبين التطبيقات الحديثه محققاً سهولة التعلم وفاعلية الإستخدام.

مما دعت الية الضرورة الى أهميه التعربف بأثر التصميم التفاعلي على أساليب العرض وإجراء بعض الدراسات التحليلية على المستوى الأقليمي والدولي لعدد من تطبيقات عناصر العمارة الداخليه المستخدمه فى تصميم الوحدات التجاريه الحديثه مستخدماً التصميم التفاعلي.

مشكله البحث:

هناك عدد من المشاكل التى تتمحور حول التصميمات التفاعليه الحديثه للوحدات التجاريه فى مصر بصفه عامه, منها:

- قله أو ندرة إستخدام ذلك النوع من التقنيات التصميميه أما بسبب عدم الألمام الكافى بقواعدها أو لإرتفاع تكلفتها
- عدم الإهتمام الكافى من المستخدمين بسبب عدم التوسع فى نشر تلك الأساليب الحديثه وتطبيقاتها والتعريف بمميزاتها
- عدم تواجد تلك التطبيقات والاساليب الحديثه فى التصميمات ضمن المناهج والدراسات النظريه والتطبيقيه بالكليات والمعاهد المتخصصه للاستفادة منها وحث مصممي العمارة الداخليه الى نشرها وتطبيقها فى العديد من الإستخدامات

وسوف يتطرق البحث لعدد من التطبيقات بإستخدام عدد من الأسس والقواعد المتبعه فى تقنيات التصميم الحديث.

أهداف البحث:

- دراسه الأسس والمبادئ التصميمية للتصميم التفاعلى وإستخدامه كتقنيه حديثه فى أساليب العرض للوحدات التجاريه
- التعرف على مدى تأثير اتجاه التصميم التفاعلى المادى والحركى على عناصر العمارة الداخليه فى الحيزات التجاريه
- دراسة منهجيه التصميم التفاعلي وعدد من التكنولوجيات المستخدمه فى أساليب العرض كاحد عناصر الإبداع والإبتكار

منهجية البحث:

دراسة التصميم التفاعلي تبدأ بدراسه المفهوم والتعريفات الخاصه بالعمارة الداخليه التفاعليه وعناصرها ومحددات الحيز الفراغي لتحديد الأثر على الحيز المتاح من خلال التحليل للحيز الفراغى والوظيفى مع تحليل الخطة الحركية والدراسة التحليلية للمستويات الداخلية من أرضيات وأسقف وحوائط وأساليب الإضاءة لعدد من التطبيقات المحليه والإقليميه والدوليه فى نماذج مطبقه يتم دراستها وتحليلها فى ضوء الأطر والقواعد والأسس المعمول بها فى التصميم التفاعلي للوحدات التجاريه.

Introduction

The technical concept for design techniques of visual shopping is the integration of the elements of fine art with the technological sciences for creative design of display methods as a visual attraction for the shopper. The design of internal architecture for commercial units depends on good planning of the spatial space; elements of architecture design that innovative means of displaying to achieve competition for promotion goods through use of interactive design as an element of attraction of the objectives of commercial activity. Therefore the impact interactive design trend gives, a lot of challenges to internal architecture designers for employment in commercial spaces with its impact on elements of internal architecture in many levels of horizontal floors, walls, partitions, ceiling and lighting as well creating dramatic environment roaming for the shopper. When using different interactive design methods for the displaying process that accordingly affects the acceptance of goods, freedom of choice and the comparison between available alternatives when doing the purchase process. Interactive design and its effect in the design process is a great and exciting way to make people interact with what presented to them. It includes a number of key determinants including visual attraction, ease of use and flexibility to deal with the functional objective of the purchase.

This research sheds light on the innovative solutions for the interactive design in the applications of elements of internal architecture and the extent of the use of technological techniques in the field of raw materials and construction and its effectiveness in commercial marketing.

Key Words: Interactive Design, Creativity, Technology, Visual Attraction

Importance:

Acknowledgment impact of interactive design in the displaying methods along with, an analytical study over number of applications in internal architecture elements used in designing commercial units. Bearing in mind, that there is a problem is the list of the few or rare use of that type of technology of designing commercial units in general in Egypt or, lacking sufficient knowledge of basics of these techniques or, the high cost. Where the research will address a number of applications and models, and how to plan and apply them using a number of foundations and rules used in that type of modern design techniques.

Objectives:

- Studying the principles and principles of design for interactive design and its use as modern techniques in the internal architecture of the commercial units.
- Identifying the impact of the design trend of the physical and motor interaction on the elements of interior architecture in commercial spaces.
- Developing a methodology for the internal design of interactive displaying methods in commercial units as one of the elements of creativity and innovation

Methodology:

The research paper adopts descriptive analytical method, which relies on the collection of data from specialized sources and the use of the analytical method of data for a number of applications of interactive design techniques on presentation methods. The study of interactive design begins with concept and definitions of interactive internal architecture and its elements. The determinants of the interactive space to determine the effect and effectiveness on the available space through the analysis of the geometry of the form of the functional and functional with the analysis of the mobility plan for the public and the analytical study of the internal levels of floors, roofs, walls and lighting methods.

The research subjected to number of technical fixtures and techniques for the equipment of different display types, materials and formations which were designed by specific standards aware of light weight materials, easy to install, dismantle, and ease of transport and storage.

Expected Results:

- Developing a curriculum that achieves interactive access and innovative presentation methods in commercial units.
- Dissemination of the concept of interactive design among the designers of internal architecture and the beginning of its spread in different areas of architecture.
- Raising promotional efficiency of commercial units through sophisticated systems in presentation methods.

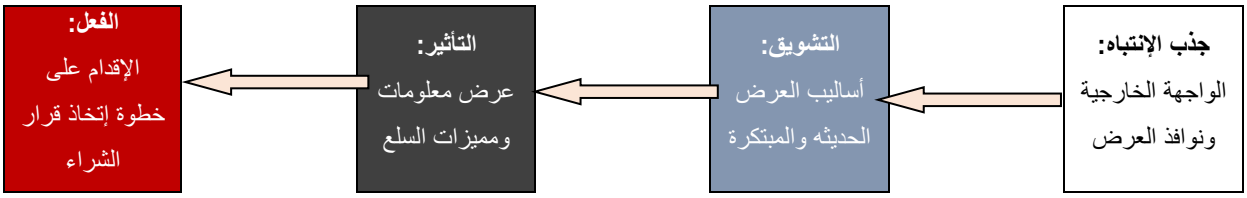
مقدمه

في بداية القرن الحادي والعشرين أصبح التسويق البصري علم له أصول ودراسات بحثية[1] وفي الوقت الحاضر هو واحد من الأدوات الرئيسية لتعزيز الأعمال التجارية التي تستخدم لجذب المستهلكين بهدف زيادة المبيعات, فالهويه العامه للمكان أو الوحدة التجاريه هو الدافع المؤثر على المتسوق للإستمرار وللمكوث أكبر وقت ممكن من خلال إبداعية لا تتحقق إلا من خلال تصميم يخلق نوع من التوازن الثقافى والتشكيلى والاقتصادي والسيكولوجى لدى المتلقى, وبناءاً على ذلك نجد أن إحتياجات العملية التصميمية هي منظومة واحدة لكلا من الإحتياجات الإنسانية والاقتصادية معاً بشكل فعال، يؤدي إلى تناسق وتكامل تلك الاحتياجات بشكل يخدم المستخدم النهائي. كما إن تخطيط الوحدات التجاريه بالمفهوم التصميمى التفاعلي (سواء المادية أو الرقمية) هو حسن وفاعليه الإستخدام الإستراتيجي لمساحات العرض الداخليه والخارجيه بهدف التأثير على تجربة المستهلكين الشرائيه وتفاعلهم مع البضائع المعروضه حيث تعد العروض التفاعليه فى الوحدات التجاريه مجالا ناشئا في مجال إستخدام التقنيات التكنولوجيه فى الترويج التسويقى.

أن مفهوم التصميم التفاعلي كما أفادت به جمعية التصميم التفاعلي[2] (Interaction Design Association - IxDA) المؤسسه عالمياً عام 2003 هو عملية "تعريف لبنية وسلوك الأنظمة التفاعلية حيث يسعى المصممون فيه إلى خلق علاقة بناءة بين المستخدمين والمنتجات والخدمات التي يستخدمونها بإستخدام عدد من الوسائل والتطبيقات التى تتطور من وقت الى أخر حيث يتم فيها ربط العالم الرقمي مع العالم البشري، أى عرض الأشياء على وسائل العرض المختلفه (العالم الرقمي) لتكون سهلة الاستخدام (العالم البشري), فالتصميم التفاعلي وتأثيرة فى العمليه التصميميه لأساليب العرض هو طريقة رائعة ومثيرة لجعل الناس تتفاعل مع ما يعرض عليها حيث يضم التصميم التفاعلي عدد من المحددات الرئيسيه منها الجذب البصرى, سهوله الإستخدام ومرونة التعامل لتحقيق الهدف الوظيفى النهائي الا وهو عملية الشراء.

1. مفهوم التسويق التفاعلي[3] : Concept of Interactive Merchandising

التسويق التفاعلى يستطيع إثارة المتسوقين من خلال إستخدام التقنيات والوسائل التكنولوجيه الحديثه بإستخدام أسلوب اللافتات والإعلانات الترويجية المستهدفة Target Banner Adveristments بهدف خفض التكاليف التسويقيه وتقصير الوقت, أو قد يكون الإعلان مستخدماً تصمميات الإرضيات والجدران التفاعلية التي تمكن من تحويل أي مساحة إلى تجربة لا تنسى من الإبداع, لذلك يكون تصميم الحيزات التفاعلية فعال داخل وحدات البيع[4] ومفيداً فى تحسين المبيعات مع زيادة مشاركة العملاء وللوصول الى هذا الهدف حيث يمر التسويق التفاعلي بعدد من المراحل التى يخطط لها جيداً كما فى الشكل-1:



مراحل التسويق التفاعلي (من إعداد الباحث) – شكل (1)

[1] *Dmitry Galun.* "Visual Merchandising, Psychological Aspects of the Technical Science"
[2] The Interaction Design Association (IxDA), https://ixda.org/ixda-global/about-history
[3] Chris Gray (Feb 04, 2016), http://hub.amplience.com/display/USERS/Interactive+Merchandising
[4] H.C. Murrills – The Practical Display Instructor,1961, London, Page 19, 20

2. الدراسـة التسويقيـة كعنصر رئيسي فى التصميم التفاعلي

من المتطلبات العامه الاساسيه لإى وحدة تجاريه إعداد الدراسات التسويقيه المسبقه لتحديد الأطر العامه للعمليه التسويقيه حيث تشمل العديد من الإعتبارات منها على وجه التحديد دراسه السلوك الشرائي الذى ينقسم الى ثلاث أنواع من الشراء هى الشراء الإحتياجي والشراء بالمقارنه والشراء بالتأثير, ومن المهم إلقاء الضوء هنا على كلا من:

- **الشراء بالمقارنة:**

هنا يبرز دور التصميم الداخلي لإتاحة فرصة كبيرة للمتسوق للمقارنة بين الإختيارات المتاحة من خلال التنسيق الجيد للمساحات والربط بينهما بوسائل الجذب البصرية ودراسة جيدة وفعاله لإسلوب الحركة الداخلية.

- **الشراء بالتأثير:**

مما لا شك فيه أن التصميم التفاعلى من أهم العوامل في حالة الشراء بالتأثير أو بالإيحاء حيث يمكن أن تتضافر كل من أساليب العرض الداخلي والعلامات التجارية والوسائل السمعية والبصرية الموجودة والمميزة للوحدة التجاريه معاً, وهذا النوع من الشراء يقع فيه المشتري تحت تأثير بعض عناصر التصميم الداخلي المشتمله على عروض تفاعليه مع الإضاءة واختيار الألوان والخامات لتؤثر عليه وتدفعه للحركة والشراء بدون تخطيط او تدبير مسبق.

3. مفهوم التصميم التفاعلي[5]:

التصميم التفاعلي Interaction Design – IxD هو الذى يستجيب للتفاعل البشري أى الذى يضم تلك التفاعلات التي تتلقي إستجابة أو طلب محدد من الأجهزة التكنولوجيه نتيجة للتفاعل البشري مع التطبيقات المستخدمه, وقد ساعد فى ذلك مؤخراً ظهور مفهوم إنترنت الأشياء Internet of Things – IoT وهو شبكة الأجهزة المادية والتطبيقات المختلفه من العناصر المضمنة في الالكترونيات والبرمجيات وأجهزة الاستشعار وتطبيقات الإتصال التي توفر سرعه وكفاءة فى سبل تبادل البيانات مما يهيئ فرصاً لمزيد من الإندماج المباشر للعالم المادي بهدف تحسين الكفاءة والمنفعة بالإضافة إلى انخفاض التدخل البشري.

حيث أفادت مؤسسة الدراسات والأبحاث العالمية جارتنر[6] أن عدد الأجهزة التفاعليه مع نظم الإنترنت قد أرتفعت بنسبة 31٪ من 2016 إلى 8.4 مليار الأشياء في 2017. ويقدر الخبراء أن تقنيات تطبيقات إنترنت الأشياء سوف تصل الى حوالي 30 مليار الأشياء بحلول 2020 كما تقدر القيمة السوقية العالمية لإنترنت الأشياء ستصل إلى 7.1 تريليون دولار بحلول 2020, ومن أهم إستخدامات ذلك التصميم فى الوحدات التجاريه التفاعليه التى تساعد المستخدمين على التفاعل مع رغباتهم فى الإختيار والمقارنه بين البدائل وإتخاذ قرارات الشراء.

1.3 مبادئ التصميم التفاعلي:

من أهم المبادئ التي يجب مراعاتها عند التصميم التفاعلي لوسائل العرض فى الوحدات التجاريه ما يلي:

- الحركه Motion: هي عنصر ومبدأ رئيسي ولا يكون هناك تفاعل الأ من خلال حركه أو فعل, كما إيضاً هناك الإشارات البصريه التى من خلال تطبيقات معنيه تبلغ إشاراتها لإستقبال ذلك النوع من أنواع الحركه.

[5] Beginner's Guide to Interaction Design, http://www.uxbooth.com/articles/complete-beginners-guide-to-interaction-design/

[6] موقع البيان الإقتصادى, فبراير 2017, https://www.albayan.ae/economy/local-market/2017-02-11-1.2853743

- الحيز الفراغى Space: وهى المساحه المطلوب توفيرها ومراعاتها فى ضوء المكان والبيئه التى سوف يتفاعل فيها سواء كان فراغ مفتوح أو مغلق أو من طابق واحد او متعدد الطوابق.
- الوقت Time: هو الشيء أو المبدأ الوحيد الذى يمكن أن يقدره المستخدم فى عامل الوقت ما أذا كان سيستمر فى تفاعل معين من عدمه من خلال تقدير مقدار الوقت المناسب الذى سوف يستخدمه أو يستهلكه لإتخاذ قرار الشراء.
- الصوت Sound: يعتبر واحداً من الجوانب الأكثر جدلاً فى التصميم التفاعلي أو عالم الديجتال, حيث يوجد من يؤيد تواجد الصوت في حين أن آخرين ينزعجون ولا يريدون تواجدة فى وسيله العرض عند القيام بالعمليه الشرائيه.
- التشكيل الفنى Aesthetics: هو الشكل الجمالى المبهر بالألوان والمؤثرات البصريه وغيرها التى تعطى جمالاً فى العرض لتحقيق الهدف من تحقق العمليه الشرائيه وجذب المستخدم النهائي ليقوم بقراره.

2.3 منهجيه التصميم الداخلي التفاعلي:

تشمل عدد من المناهج التى يعتمد عليها مصممي العمارة الداخليه فى تصميم وسائل العرض التفاعليه منها:

- التصميم الموجه بهدف Goal-driven Design
- قابليه الاستخدام Usability
- الأبعاد الخمسه التفاعليه 5 Pillars of Interaction Desing

أولاً: التصميم الموجه بهدف Goal-driven Design

وضع المصمم والمبرمج الأن كوبر[7] Alan Cooper منهجية التصميم الموجه بهدف على انه ذلك التصميم الذي يعطي الأولوية لحل المشاكل ويكون الهدف فى المقام الأول هو إرضاء إحتياجيات ورغبات المستخدم النهائي وذلك على عكس أساليب التصميم القديمة التي ركزت على الإمكانيات المتاحة في الجانب التقني للأشياء.

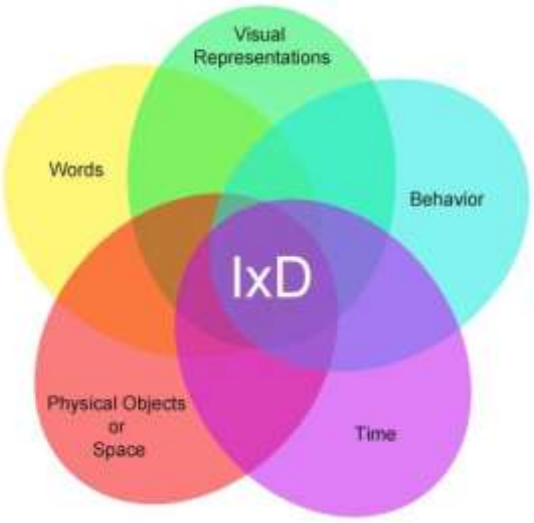
ثانياً: قابلية الاستخدام Usability

منهج قابليه الإستخدام لتطبيقات التصميم التفاعلي قد تم بيانه وشرحه فى عدد من الكتب والدوريات العالميه المختلفه التى أوضحت له عدد من التعريفات والافكار الشائعه والفروق الدقيقه فيما بينها, ولكن سوف نركز هنا على ما جاء فى تقسيم المعيار الدولى للجودة ISO 9241 لقابليه الإستخدام التى توافقت مع أساليب عرض الوحدات التجاريه الى 5 مبادئ هى:

1. درجه قابليه التعلم وسهوله قيام المستخدم بإستخدام شاشات العرض داخل الوحدات التجاريه
2. مدى قابليه المستخدم فى فهم ما يراه وقدرته على الشراء فى ضوء ما يعرض عليه من الإختيارات والبدائل
3. مدى سهوله قابليه التشغيل وما هو مقدار التحكم الذي يملكه المستخدم فى شاشه عرض المنتجات المتاحه
4. مدى تحقق عنصر الجاذبيه ومدى الإنجذاب والتفاعل من الناحيه البصريه
5. مدى ملائمه وتوافق قابليه الإستخدام مع النظم والمعايير محققاً أهداف التصميم التفاعلي المرجوه

[7] Alan Cooper, ''The Inmates Are Running the Asylum: Why High-Tech Products Drive Us Crazy and How to Restore the Sanity'', 1999

ثالثاً: الأبعاد الخمسة للتصميم التفاعلى[8]: 5 Pillars of Interaction Design



الأبعاد الخمس للتصميم التفاعلي - شكل (2)

كتب بل موجيريج[9] Bill Moggridge أحد الأكاديميين في مجال التصميم التفاعليIxD فى كتابه الذى قدم فيه المصمم جيلان سميث Gillian Crampton Smith، مفهوم الأبعاد الخمسة من التفاعل ;ما يلي: الكلمات، العرض البصري، الحيز الفراغى ، وعنصر الوقت, ومؤخراً أضاف كيفن سيلفر Kevin Silver في مختبرات IDEXX البعد الخامس ,وهو السلوك البشرى كما موضح بالشكل-2.

3.3 أهداف وسائل العرض التجارى التفاعلي:

- تحقق عامل السرعه فى الإنجاز والدقه فى الإستجابه
- عرض أكبر كميه من المنتجات مع مواصفاتها الفنيه فى أقل مساحه عرض ممكنه مع حريه إختيار البدائل
- توفير مساحات العرض والبيع مما لها اكبر الأثر للمساحات التجارية الصغيرة
- تحقق المنفعه الإقتصاديه من إنخفاض التكاليف سواء فى إنشائها أو عمليات الصيانه الدوريه
- زيادة التجربه التفاعليه مع المستهلكين مما يجعل تجربة التسوق حافز ومتعة وهدف فى الحياة اليومية

4.3 الأساليب التكنولوجيه التفاعليه: Technical Interactive Approaches

هناك عدد من الأساليب التكنولوجيه المتعددة فى تصميم الحيزات التفاعلـه منها ما يلي:

- **تكنولوجيا الوسائط المتعددة التفاعلية[10]:** Multimedia Technology

تكنولوجيا الإعلام والمعلومات في أشكال ووسائط متعددة منها تشمل النصوص المكتوبه والصور المرئيه والصوت والعروض البصريه وكل ما يطلق عليه "الوسائط المتعددة التفاعلية".

- **تكنولوجيا الإستشعار:[11]** Sensor Technology

توفر تلك الأجهزة كافه البيانات التى تسمح بتجارب العملاء التفاعلية بإستخدام الفيديو وإنترنت الأشياء Internet of Things - IoT مما يوفر نظرة ثاقبة لخدمه السلوك الشرائي لهم فى ضوء المعلومات التى توفرها للمستخدم النهائي, حيث أن هناك أكثر من نوع لتلك لتكنولوجيا الإستشعار منها على سبيل المثال:

[8] The 5 pillars of interaction design, https://thenextweb.com/dd/2015/03/03/the-5-pillars-of-interaction-design/

9 Bill Moggridge, Interactive Desiging,2018, ch 2-3

[10] Technical Interactive Approaches, Encyclopaedia , Media Technology, https://www.pcmag.com/encyclopedia/term/59524/media-technology

[11] The Essential Guide to Retail Store Layouts that Shape the Customer Experience, https://www.smartsheet.com/store-layout

أ. **إجهزة الإستشعار بالتردد**[12] **Radio Frequency Identification (RFID) Sensors** حيث يمكن لمتاجر التجزئة إستخدام تلك الأجهزة الترددیه للحصول على إشارات أو علامات يتم التعرف عليها عند إنتقال المنتجات من مكان لأخر لإحكام الرقابه والمتابعه للمنتجات داخل الوحدة التجاريه خاصه فى حاله المراكز التجاريه الكبيرة التى تحتوى الالاف من المنتجات التى يتم متابعتها ومراقبتها بإستخدام تلك الأجهزة الأستشعاريه بالتردد.

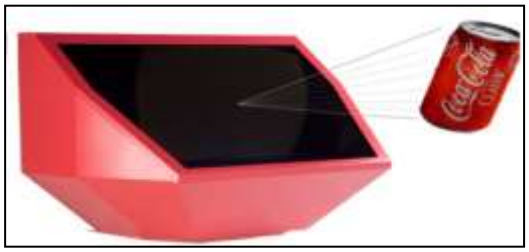
ب. إجهزة التفاعل الحراري Interactive Heat Display

هي تمثيل مرئي للبيانات من خلال تفاعل حرارة جسم المتسوق من مكان الى أخر حيث تظهر كيفية تفاعل العملاء مع البضائع بإستخدام مراقبة الفيديو لتخطيط مسارات الحركة المتوقعه التى يقوم بها المتسوق قبل إتخاذ قرار الشراء كما فى الشكل-3.

أجهزة التفاعل الحرارى - شكل (3)

- **تكنولوجيا الواقع الإفتراضى:** Virtual Reality Technology

إكتسبت تكنولوجيا الواقع الإفتراضي النصيب الكبير والشائع فى معظم التطبيقات والبرامج المستخدمه فى النواحى التسويقيه وبدأت العديد من الوحدات التجاريه بإستخدمها لتوفير الفرصه للمستهلكين لإستكشاف المنتجات فى المحيط الظاهرى فقط محققاً نجاح تجارب التسوق الإيجابي فى بناء علاقات تفاعليه كبيرة ما بين العلامه التجاريه لتلك المنتجات والمستهلك بالشكل-4.



تكنولوجيا الواقع الإفتراضى لأحد المنتجات - شكل (4)

[12] Interactive Architecture, Michael Fox and Miles Kemp, Princeton Architectural Press, New York, 2009, page79-81

- **تكنولوجيا الإسقاط لتحويل الأسطح الى شاشات عرض باللمس**[13] Projection Foil Technology

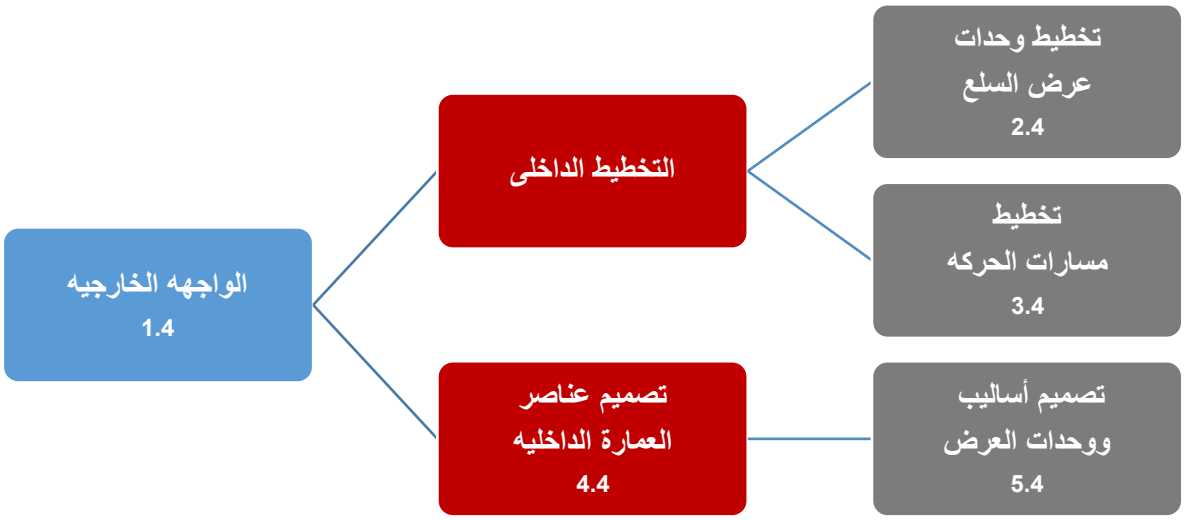
هى تقنيه الإسقاط القادرة على تحويل أى سطح زجاجى أو أكريليك الى شاشه تعمل باللمس Interactive Intouch وهى الخيار الأمثل لشاشات النوافذ التفاعليه فى الوحدات التجاريه حيث يتم تصنيع الرقاقه التفاعليه الواضحه بصرياً مع بطانه

الإسقاط الحر لتحويل الأسطح – شكل (5)

كهروستاتيكيه ملتصقه على السطح مما يجعلها مثاليه لكلا من التركيبات الدائمه والمؤقتة ويوجد منها نوع مخصص للبيئه الخارجيه لمواجهه أشعه الشمس ويطلق عليها تكنولوجيا الشاشه الشمسيه SunScreen Technology والتى تمكن من قراءة التطبيقات المعروضه فى أشعه الشمس مباشرة وهناك إيضا النوع العالى الإيضاح والتباين Clear-View ويطلق عليه Pro Diffusion حيث تستخدم خاصيه الإسقاط لهذة الشاشه بفضل المرشح البصري الذى يحرف ويعكس الضوء بدرجه تسمح للمتسوق من القراءة فى ضوء الشمس فى شكل-5.

4. عناصر الترويج البصرى لعناصر العماره الداخليه فى الوحدات التجاريه:

الترويج البصري والتصميم الداخلى للوحدات التجاريه هو مزيج من مجالات الفنون التشكيليه والعلوم التكنولوجيه وجمع بين عناصر الإبداع ومعايير الدراسات التسويقيه، فعناصر الترويج المرئى تشتمل على خمس عناصر رئيسية كما الشكل-6:



عناصر الترويج البصرى (من إعداد الباحث)– شكل (6)

13 Projection Foil technology, http://prodisplay.com/products/interactive-projection-foil/

1.4 الواجهه الخارجيه وتشمل نوافذ العرض التفاعليه والعلامه التجاريه واللافته الإعلانيه للوحدة التجاريه

2.4 التخطيط الداخلى لتوزيع وحدات عرض السلع

3.4 تخطيط مسارات حركة المتسوقين

4.4 تصميم عناصر العمارة الداخليه للمستويات الأفقيه والرأسيه (الإرضيات – الأسقف – الحوائط – الأعمدة – الأضاءة)

5.4 تصميم أساليب ووحدات العرض.

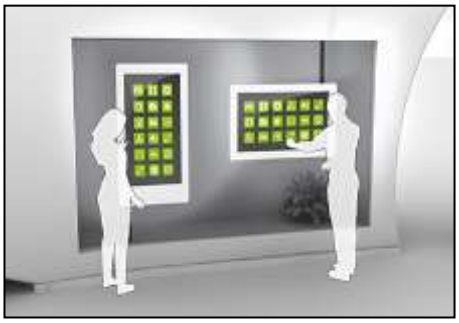
إعتبارات التصميم الداخلى للوحدات التجارية[14]:

- إختيار أسلوب التخطيط لتصميم الحيز الفراغى تبعا لنوع العلامه التجاريه ونوعية المعروضات وأسلوب العرض المستخدم والحركة المتوقعه لمسارات الجمهور داخل ذلك الحيز وضرورة إرتباط الفكرة بأسلوب الحركة المستخدم للتشجيع على الشراء بفعل التأثير, حيث يتم تجميع أنواع السلع المتشابهة في حيز مكاني واحد وهذا النوع من التخطيط تفتقده الوحدات التجارية المصرية حيث يواجه المتسوق عادة العشوائية في التنسيق مؤثراً ذلك على اتجاهات الحركة مسبباً له نوع من الارتباك قد يؤدي إلى مغادرة المكان دون الحصول على إحتياجاته الفعلية.
- فهم الخصائص السيكولوجيه لسلوكيات الشراء ومراعاتها فى تطبيقات أساليب العرض وتخطيط المستويات الرأسيه والأفقيه من حوائط وأرضيات مع تحديد نقاط العرض البؤريه الجاذبه للمستهلكين بشكل فعال حتى نهايه رحله الشراء.
- الأبعاد القياسيه للممرات الخاصة لا يقل عرضها عن 1.05سم لضمان تدفق حركة المرور على نحو مرن وتحديد أماكن للعروض التفاعلية كوحدات عرض ذات تصميمات تشكيلية مبتكرة تجذب المتسوق.
- إختيار أماكن تتسم بالإتساع الكافى لشاشات العرض التفاعليه يتيح عدم التزاحم ولايسبب إرباك الحركة.
- إختيار أساليب العرض المرنه وقابله للتعديل في المناطق عالية القيمة لإستيعاب جميع المنتجات.
- مراعاه الارتفاع في تصميم الأسقف الداخلية والتميز في التصميم وتوزيع مستويات الإضاءة لإعطاء الإيحاء بالقيمة والفخامة وكذلك تصميم الأرضيات والحوائط بأن تكون سهلة التركيب والصيانة وتتحمل حركة المرور الكبيرة عليها.

1.4 نوافذ العرض التفاعليه[15]: Interactive Display Windows

يتميز أسلوب التصميم لنوافذ العرض التفاعليه بوضوح الرساله الإعلانيه للمنتج المراد إرساله الى المتسوق أو المستهلك النهائي, لأن الهدف من الفكرة التصميمه هو الوصول الى الجمهور بطريقة جديدة غنية بالمعلومات عن السلع المعروضة المتاحه فى الوقت الحالى وأيضاً قد تكون المتوقعة فى المستقبل القريب من خلال البساطه فى عناصر التكوين والتشكيل لوحدات العرض المصاحبه للسلع المعروضة, كما هو موضح بالشكل-7.

كما يمكن إستخدام ذلك النوع فى نوافذ العرض فى إستمرار الحصول على معلومات المنتجات المعروضه حتى بعد مواعيد غلق الوحدة التجاريه حيث يستطيع المتسوق الحصول على كل شئ من خارج نوافذ العرض الخارجيه وعمل الإختيارات التى قد يكون منها حجز المنتج أو السلعه أو للإتصال به للتوصيل اليه مباشرة باقل جهد ووقت ممكن.



نوافذ العرض التفاعليه – شكل رقم (7)

[14] John Rand Kevin D. Groy, Shopping centers and Retail Properties 1990, Page 114

[15] Interactive Shop Window SAPPHIRE, http://www.eyefactive.com/en/interactive-shop-window-display-sapphire

نوافذ العرض التفاعليه - شكل (8)

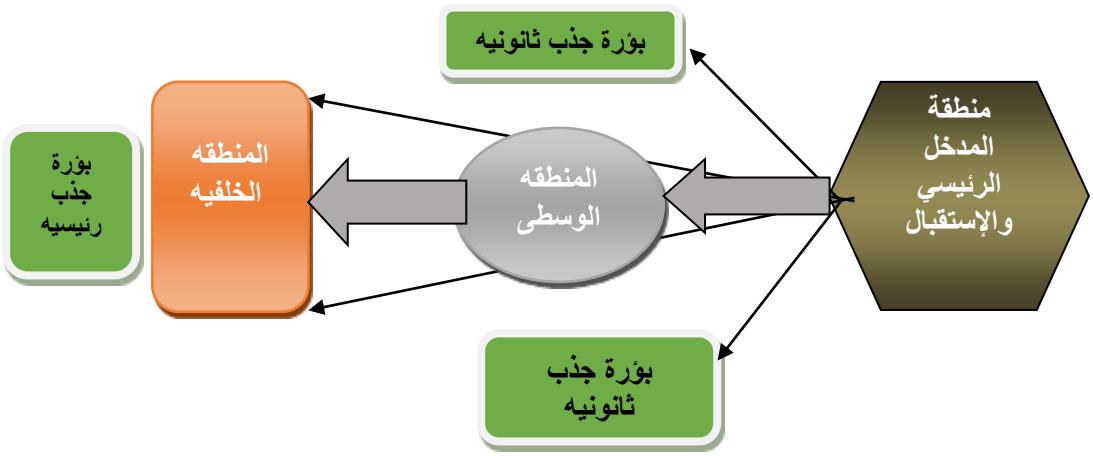
بدء التفاعل مع نافذة العرض - شكل (9)

وهذا النوع من نوافذ العرض[16] كما فى الشكل-8 & 9 يتميز بالفاعليه من خلال إستخدام خامه الزجاج بالرقائق التفاعلية أو مع شاشة عرض نوع LCD بأحجام مختلفه قد تصل الى 3000 ملم X 1200 ملم لتركيب الشاشه التفاعليه والعديد من المزايا التى تسهل وتتيح للتاجر حرية التنوع من خلال سهوله العرض ، وإمكانيه تحديث البيانات أتوماتيكياً وتقديم العروض الترويجيه العديدة لأكبر عدد ممكن من المستهلكين وإيضاً الحصول على ردود الفعل المختلفه ومدى الإقبال على المنتجات.

2.4 التخطيط الداخلى لتوزيع وحدات عرض السلع[17]:

التخطيط الداخلى لمناطق توزيع وحدات عرض السلع تنقسم الى ثلاث مناطق رئيسية موضحه بالشكل-10 كما يلى:

منطقة المدخل الرئيسي والإستقبال المنطقه الوسطى المنطقة الخلفية



رسم تخطيطى لتوزيع مناطق البيع بالوحدات التجاريه (من إعداد الباحث)– شكل (10)

أولا": منطقة المدخل الرئيسي والإستقبال:

منطقة المدخل وهى اول منطقة إنتقالية بعد الواجهة ونوافذ العرض الخارجية يقف فيها المتسوق ليتوافق مع البيئه الداخلية, حيث تقدر المسافة من فتحة الباب الرئيسي الى الداخل 1.5م على الأقل كافيه للحركة بحرية, يليها مباشرة منطقة الإستقبال التى تعرض عدد من السلع المشابهة جدًا وتلك المنطقه تتميز بأساليب العرض التفاعلية الأرشادية التى تتيح له التعرف على مسار الحركه لباقى أجزاء الوحدة التجارية ، كما تتميز نوعيات تلك السلع بالتخفيضات كنقطة جذب للمتسوق.

[16] Interactive Display Show Room, http://www.blinkglass.com/cms/touch/interactive-showroom

[17] Visual Merchandising Window and in-store displays for retail, Tony Morgen, Laurence Kind Publishing, 2008, page 116 & 117

ثانيا": المنطقة الوسطى

منطقة الجذب الثانية وتعتمد على الحوائط التفاعلية المدمج بها عروض السلع المتشابهة على اليمين مباشرة, حيث أثبتت الدراسات أن إتجاه الحركة لأغلب المتسوقين من اليمين أى عكس عقارب الساعة ليتم التنفل ثم الخروج من الشمال, حيث تدمج فيها شاشات العرض والمرايا التفاعلية ومع عدد متنوع من السلع المتقاربة ذات الصلة مع بعضها البعض لخلق مقارنة وعامل تحفيزي للشراء مع عرض أسعار متوسطة الثمن وتعتبر نقاط جذب هامة .

ثالثاً: المنطقة الخلفية:

هى ذلك الجزء من الوحدة التجارية الذي يخصص للسلع ذات العلامة التجارية Brands ذات القيمة والجودة الأعلى محفزاً المتسوق على التجوال للوصول الى تلك النقطة ماراً بكل المناطق الأقل جاذبية للوصول إلى الأشياء الجيدة, على أن تكون تلك المنطقة مرئية بوضوح سواء كانت منطقة بيع أو عرض للسلع وتوضع فيها تكوينات لعروض تفاعلية جذابة.

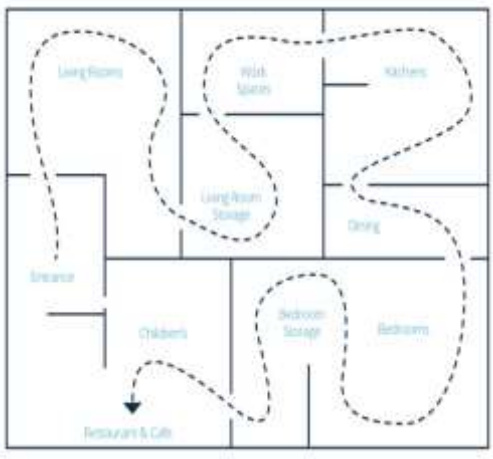
3.4 تخطيط مسارات حركة المتسوقين للتصميم التفاعلى[18]:

من الإعتبارت التصميميه العامه لتخطيط اساليب العرض دراسه المتطلبات الوظيفيه لعناصر التصميم الداخلى التجارى وعلاقتها بحركة الجمهور لأن أسلوب تخطيط مسار الحركه يعبر عن نمط السلوك والطريقة التي يتنقل بها العميل, فهو أمر بالغ الأهمية لإستراتيجية إدارة البيع وعامل أساسى فى تحقيق التفاعل المطلوب.

كما أن معظم مسارات الحركه تكون عكس عقارب الساعه وهناك عدد من الطرق والأساليب المستخدمه فى دراسه خطه مسارات الحركه منها على سبيل المثال ما يلى:

- **مسار الحركه الإجباري:** Forced-Path Layout

كما فى الشكل-11, هذا التخطيط يوجه العميل الى طريق محدد سلفا بهدف تعظيم الإستفادة من المساحات لأنها قد تغري العميل لإجراء عملية شراء غير مخطط لها, وذلك يكون ناجحاً فى بعض الوحدات متعددة الأقسام مثل محال إيكيا IKEA, ولكن ذلك قد لا يتوافق مع بعض العملاء الأخرين الذين لديهم مهمه شرائيه محددة فأنهم سوف لا يتفاعلوا جيداً مع ذلك النوع من مسارات الحركه.

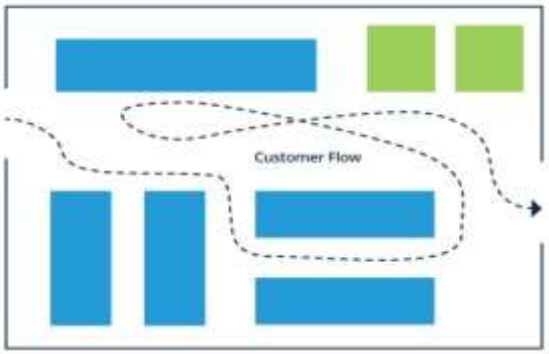


عرض منتجات شركه إيكيا IKEA - شكل (11)

18 The Essential Guide to Retail Store Layouts that Shape the Customer Experience, https://www.smartsheet.com/store-layout

- **مسار الحركه ذات الأتجاة الواحد:** Straight Layout

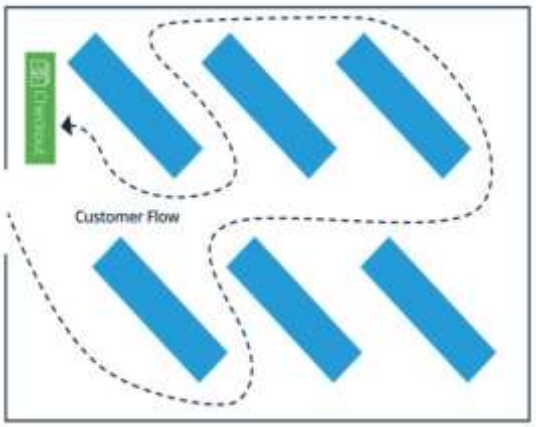
كما فى الشكل-12 هو التخطيط الأمثل لأنه قادر على خلق المساحات الفرديه للعميل بدون قيود حيث يتم وضع المنتجات المميزة فى الجزء الخلفى لإعطاءة الفرصه للتعامل مع وسائل العرض التفاعليه بحيث تعطى له الوقت المناسب للتعرف على خصائص ومميزات المنتجات فى أقل وقت ممكن.



المسار الحر - شكل (12)

- **مسار الحركه المائل:** Diagonal Layout

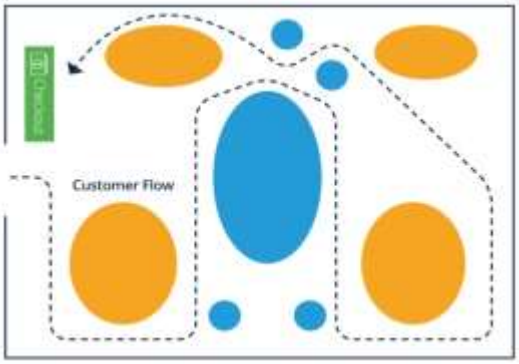
يوضح الشكل-13 أفضل أحد المسارات التى يتم فيها التحرك على أساس مجموعه من نقاط الجذب الموضوعه فى نهايات الأقطار المتوازيه تدفع المتسوق الى الحركه السريعه بين الممرات الموضوعه فى الزوايا لعرض المنتجات المعلن عنها مسبقاً باحد اساليب التصميم التفاعلي محدداً موضع السلعه المراد الوصول اليها.



المسار المائل - شكل (13)

- **مسار الحركه الغير منتظم:** Angular Layout

يعتمد ذلك الاسلوب على وحدات العرض التى تتوسط الحيز الفراغي دافعاً لمسار حركة غير منتظم حيث أن جزر العرض (الجوندولا) التفاعليه تتنوع فى الاشكال والأحجام تبعاً لنوع السلعة وأن تلك الجزر تدفع المتسوق الى التحرك والتنقل بشكل غير منتظم, كما فى الشكل-14.



مسار الحركه ذات الزوايا - شكل (14)

4.4 تصميم عناصر العمارة الداخليه للمستويات الأفقيه والرأسية:

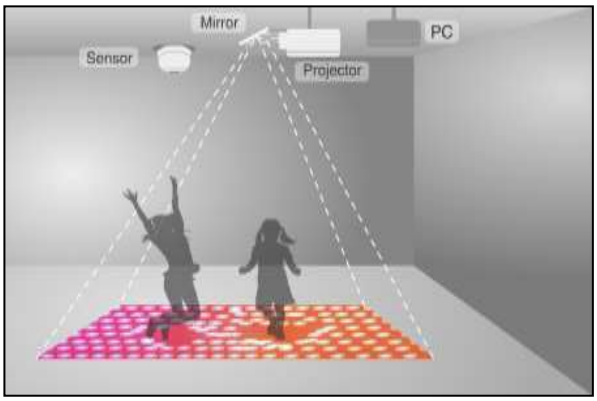
عناصر التصميم الداخلى للوحدات التجاريه هى الأساس فى عمليه التصميم التفاعلي حيث أن هناك عدد من الإعتبارات يجب مراعاتها عند تصميم العرض وعلاقته المباشره بعناصر العمارة الداخليه من خلال المستويات الأفقيه (الأرضيات – الأسقف) والمستويات الرأسيه (الحوائط– الأعمدة) ومن عناصر التأثيث العناصر التكميليه (الإضاءة – الألوان).

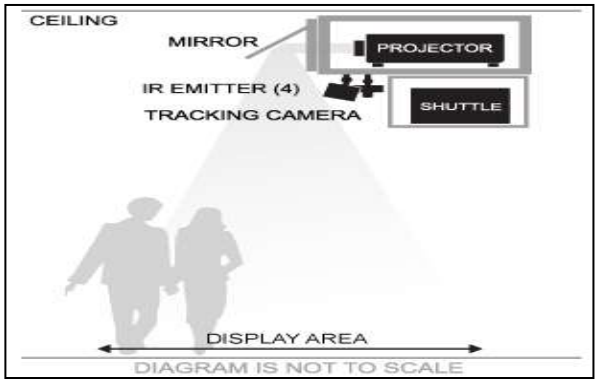
أولاً: الإرضيات التفاعلية[19]: Interactive Floor Design

الأرضيات عنصر من عناصر العمارة الداخلية تتأثر من حيث الوظيفة بأسلوب التصميم التفاعلى وتتحول الى شاشة بصرية تؤثر بقوة فى على نجاح العمليه الشرائيه بدءاً من منطقة الإستقبال, كما فى الشكل-15, وتعتبر عنصر إرشادى لتوجيهه حركة المتسوقين الى مناطق العرض والنقاط البؤريه الهامه من خلال برنامج نظام الإسقاط التفاعلي بإستخدام كلا من البروجيكتور والمرايا لتعكس

منطقه الإستقبال - شكل (15)

الصورة المسقطة على الأرض من خلال الحاسب الألي شكل-16, فهو نظام قائم على محرك مدمج للكشف عن الحركة عن طريق الحساسات التى تتعقب نوع الحركة من خلال الأشعة تحت الحمراء مع الحاسب الألي وأجهزة العرض متأثرة بحركة المتسوقين لخلق بيئة متغيرة, كشاشة الدعاية المبهرة لبرمجيات نظام الإسقاط الضوئى التفاعلي مع تأثيرات جديدة يتفاعل المتسوقين معها مستخدماً أنظمه الأستشعار والكاميرات بالسقف لتتلقى أى تفاعل بشرى يحولها من حالة السكون الى حالة الحركة مع وجود تداخل أنظمة الصوت Audio System Technology وتتواجد فى ساحات المراكز ومحال المتعددة الأقسام – الشكل-17,





نظم التشغيل فى الأرضيات التفاعليه - شكل (16) & (17)

[19] Magic-Advertising-Screen-Of-Interactive-Floor-Projection-System, https://www.aliexpress.com/item/Magic-Advertising-Screen-Of-Interactive-Floor-Projection-System-Software-With-New-Effects/889747060.html

وإيضا هناك نوع أخر من الأرضيات الصوتيه[20] التفاعليه فى نيويورك التى توضع فى المحال الترفيهيه ومحال بيع مستلزمات ولعب الأطفال حيث تقوم بعروض مبهرة صوتيه تتفاعل مع حركات من يتفاعل معها وتعد وسيله عرض مذهله والتى تلاقى دائماً تفاعلاً إيجابياً كما فى شكل-18

الإرضيات الصوتيه - شكل (18)

ثانياً: الأسقف التفاعلية[21]: Interactive Ceilings

الأسقف التفاعليه جزء من منظومة أساليب العرض وعنصر مكمل لحركة الجمهور مستخدما المسطحات الأفقيه كمصدر للضوء بجانب شاشات لعروض الفيديو المصاحبه لحساسات إستشعار تتبع حركة المتسوق وتتفاعل معها كما فى مركز التسوق في مدينه كراكوف فعندما يتجول الزوار، فأن الأسقف

تبدأ فى الإضاءة المبهرة مستخدمه تقنيه الأسطح الذكيه Living Surface للتطبيقات والوسائط التفاعلية مستجيبه للحركه على مساحة كبيرة بإستخدام High Megapixal من خلال حساسات بدمج شاشة LCD فى سلسلة من البلاطات في هيكل السقف موفرة صورًا عالية التباين, الشكل-19 & 20

الأسقف التفاعليه - شكل (19) & (20)

ثالثاً: الحوائط التفاعليه[22]: Interactive Walls

الحوائط من المستويات الرأسيه المحيطة بالحيز التجارى والجزء الرئيسى فى تصميم الخطة الإستراتيجيه للترويج البصرى حيث تحتوى على مجموعة من وسائل العرض والتخزين مثل الأرفف ووحدات العرض كما فى الشكل-21,

[20] Children play on the giant piano keyboard at the FAO Schwarz toy store on 5th Avenue in New York City NY USA November 2004, , http://www.alamy.com/stock-photo/the-big-piano-fao-schwarz.html

[21] The Kazimierz Galeria, A Krakow Shopping Mall, https://www.vertigo-systems.de/en/business-sectors/detail/detail/News/interactive-led-video-sky-we-threw-the-rulebook-out-of-the-window-this-will-keep-your-head-in-the

[22] M & S Virtual Rail , https://econsultancy.com/blog/64408-12-more-examples-of-digital-technology-in-retail-stores

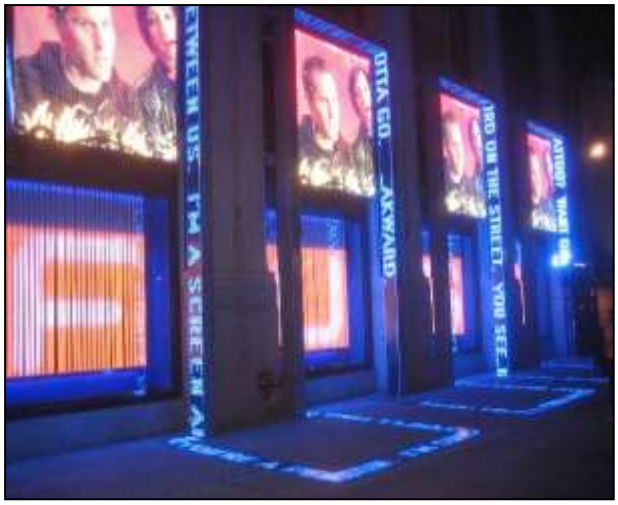
أرفف العرض - شكل (21)

الإختيار بين البدائل - شكل (22)

والصور والعلامة التجاريه للسلع كما تحتوى على عدد من الوسائل التفاعليه من شاشات ومرايا يستطيع من خلالها المتسوق التعرف على معلومات وبيانات وأنواع وألوان ومقاسات السلعة وتواجدها حيث تتم عمليات المقارنه والإختيار فيما بين البدائل المعروضه حتى يتم الوصول الى قرار الشراء كما فى الشكل-22.

رابعا": الإضاءة التفاعليه[23]: Interactive lighting

إستخدمات الأضاءة التفاعلية فى أساليب العرض كعنصر أساسى مدمج مع جميع وسائل وتجهيزات العرض المختلفة من شاشات رقمية ولوحات إعلانية فالإضاءة عنصر مؤثر عند استخدامه كاسلوب عرض له تأثير مبهر على عرض السلع مثل إستخدام اضاءة الليزر والليد "LED Multimedia"، فى لإفتات الوجهات التجارية وأيضا فى التعبير الفنى لتشكيل العروض فى نوافذ العرض كما الشكل-23.



اللافتات العرض المضئية – شكل (23)

5.4 تصميم أساليب وتجهيزات وسائل ووحدات العرض التفاعليه:

المفهوم التسويقى التفاعلى له العديد من الوسائل للعرض البصرى بهدف إثارة وجذب المتسوق للمشاركه فى التجربه التفاعليه, وفيما يلى بيان لأهم وسائل العرض التفاعليه المستخدمه فى الوحدات التجاريه التى تعتمد إعتماداً كلياً على التصميم التفاعلي:

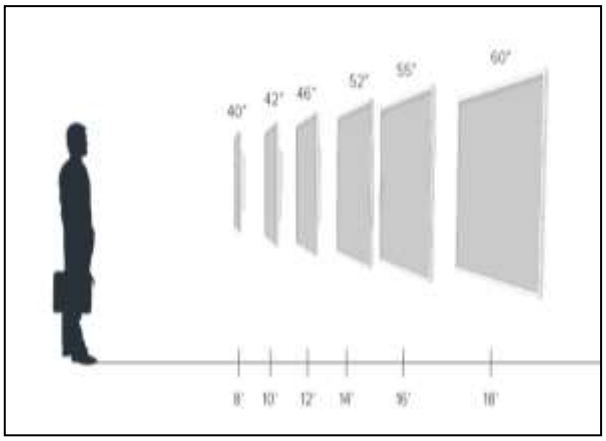
[23] The House That Fuse Built- LED Displays In Unique Ways, http://www.signindustry.com/led/articles/2008-05-01-LB-House_That_FUSE_Built-LED_Displays_from_Sidewalk_to_Channel_Letters.php3

أولا: شاشات العرض التفاعلية[24]: Interactive Screens And Displays

الشاشات التفاعلية ساهمت فى نشر الثقافة الإليكترونيه لتحقيق المنافع العامه للمستخدمين حيث أنها دعامة أساسية في العديد من المجالات المختلفة، كالجدران التفاعلية المستخدمة داخل المراكز التجاريه لعرض بيانات عن السلع

شاشات العرض التفاعليه – شكل (24)

من خلال تطبيقات جديدة لتكنولوجيات اللمس التى تلعب دوراً محورياً فى التسويق حيث تتحرك آلية العين بنظرة عامة وبعدها تتوقف العين على نقاط جذب معينة غالبا ما تكون شيئا مميزاً فيكون ذلك هو مفتاح المتسوق لتقبل المكان, وهناك العديد من العوامل التي يمكن أن تؤثر على حجم شاشات العرض، حيث يتوقف ذلك الأمر على محتوى وأهميه المعروضات أو البيانات المطلوب عرضها على المستهلك النهائي قبل إتخاذ عمليه الشراء, فهناك البيانات التى يجب قرائتها عن كثب فى



شاشات العرض والأحجام المطلوبه – شكل (25)

حدود (8–10 قدم) تحتاج الى شاشه رقميه (40–42 بوصه) حيث لا يوصي بإستخدام شاشات أقل من 42 بوصه فى تصميم الشاشات التفاعليه لعرض المنتجات وكلما زاد البعدعن منطقة العرض أو الغرض المعلن عنه كلما زادت حجم شاشه العرض, شكل-4, بحيث لا تتجاوز 60 بوصه فى حاله قرب المتسوق مسافه 18 قدم على الاكثر كما موضح بالشكل-25.

أ. شاشات العرض باللمس فى وحدات البيع بالتجزئه Retail Touch Screens

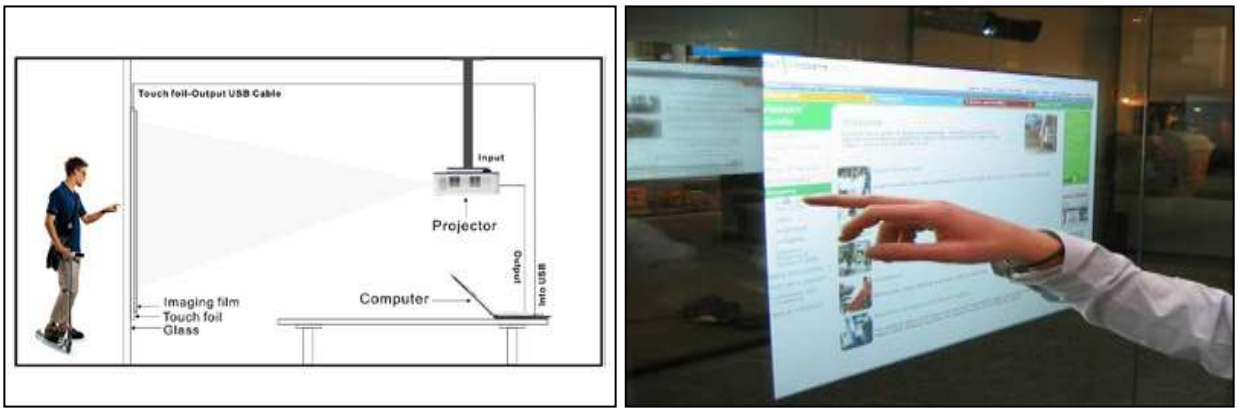
شاشات العرض بالمس - شكل (26)

هناك العديد من تقنيات الشاشات التفاعليه باللمس تصل الى 18 تقنيه مختلفه منها ما يعتمد على الضوء المرئي, أو الأشعه تحت الحمراء, أو الموجات الصوتيه وأجهزة الإستشعار وأن تلك التقنيات لها العديد من الأنواع أهمها: شاشه مقاومه Resistive Touch Screen, شاشه إحتوائيه Capacitive Touch Screen, شاشه بصريه Optical Touch Screen, شاشه تكاثفيه بالبروجيكتور Projected Capacitive Touch Screen. كما **الشكل-26.**

[24] Baanto TM, The Future of Touch, Interactive Screens and Dispalys, http://baanto.com/interactive-screens-and-displays

ب. شاشات عرض الأكريليك التفاعليه[25]: Glimm's Interactive Foil

هناك عدد عن الأساليب المتبعة لجعل اللوحة الزجاجية أو النافذة أو شاشة عرض الأكريليك أو الأسطح الأخرى تفاعلية، وتحويلها الى نوع من الشاشات التفاعلية سهلة التنفيذ, فهى التطبيق العملي لتكنولوجيا الإسقاط لتحويل الأسطح الى شاشات عرض باللمس حيث تتكون من رقائق خفيفه يتم تثبيتها على نافذة العرض أو على ورقه زجاجيه ثم تركيب مصدر خلفى لأسقاط الصور من البروجيكتور المعلق خلف النافذة والرقاقة لخلق تجربه لمس الزجاج كما فى **الشكل-27.**



شاشات عرض الأكريليك ونظام تشغيلها – شكل (27)

وهى سهله الإنتقال من مكان الى أخر حيث يمكن تركيب رقائق Glimm التفاعلية باستخدام إما طريقة التثبيت الدائمة أو المؤقته، ولا توجد أي مكونات خارجية مطلوبة مع إستخدام رقائق Glimm وأن عمليه التثبيت آمنه تمامًا خلف نافذة العرض.

ت. المرايا التفاعليه: Interactive Mirrors

من أحدث التطبيقات فى التصميم التسويقى التفاعلي بإستخدام الطابعات ثلاثيه الأبعاد 3D Printers مقدمه من توشيبا هو أسلوب العرض الذى يعتمد على إستخدام المرايا التفاعليه كما هو مطبق فى متجر رالف لورين فى مدينه نيويورك الأمريكيه والتى ظهرت ضمن أفضل 10 تصميمات مبتكره عامليه[26] خلال عام 2015 حيث خلقت بيئة تسويقية مبتكرة بإستخدام مرآة "المحاكة الإفتراضية" عن طريق مسح الباركود لبنود المعروضات المتواجدة داخل الوحدة التجاريه ليتم عرضها ظاهرياً حيث تتيح للمستوق إجراء عديد من الإختيارات والبدائل التى تعرض تلقائياً على مرايا حجرات تغير الملابس, حيث تمكن المتسوق

من تجربة الملابس بحيث يتم إظهارها على الجسم فى طريقه إبداعيه كما يمكن أيضا إختيار كافه المعروضات الاخرى التى تتناسب مع ما تم إختيارة مسبقاً لتكوين أفضل مجموعة شرائية فى أسرع وقت ممكن كما شكل-28.

المرايا التفاعليه – شكل (28)

[25] Glimm's Interactive Foil, http://247media.nl/products/touch-foil/

[26] Main Technology, Gregory Han, 2015, 10 of the Most Innovative Designs CES 2015, **https://design-milk.com/10-most-innovative-designs-from-ces-2015/**

ث. أسلوب العرض بإستخدام العارضات الإفتراضيه[27]: Virtual Mannequins Display

أسلوب العرض الإفتراضي بإستخدام العارضات أو المانيكانات يسمح للمتسوقين بإمكانيه وحرية تغير نوافذ العرض بسلع مختلفه لعدد من البدائل تبعاً لإختياراتهم ورؤية العديد من النماذج المتنوعة تسمح بتغير الملابس للعارضات من خلال شاشات عرض تفاعلية تسمح للعملاء بلمس النافذة لتغيير ما يلزم فى صورة تفاعليه مبهرة.

أسلوب العرض بالعارضات الإفتراضيه – شكل (29)

حيث قامت شركه ميكروسوفت العالميه بتصميم أسلوب العرض الإفتراضي بإستخدام العارضات فى أمريكا بمتجر التاسع والخمسون 59th Street بمدينه بلومينغديل Bloomingdale عام 2012 بإستخدام شاشه عرض تفاعليه باللمس يقوم المستخدم بالوقوف فى المساحه الحمراء خارج النافذة من خلال تكنولوجيا الأستشعار لعدد من البدائل المتاحه يتم الضغط عليها لتظهر مباشرة على الشاشه الكبيرة بإستخدام عرض المنتج على عارضه إزياء إفتراضيه يتم إختيارها إيضاً من المستخدم ليتخيل المنتج المراد الحصول عليه فى صورة أقرب الى الحقيقيه للصورة التى يمكن أن تكون علي المتسوق نفسه قبل الدخول الى الوحدة التجاريه وأتخاذ قرار الشراء كما فى **الشكل-29.**

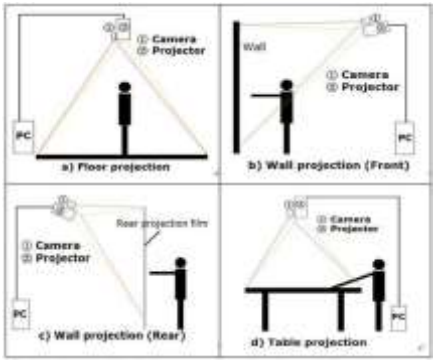
ج. وحدات العرض بالدبابيس التفاعليه[28]: Interactive Storing Pin Arts

قامت مؤسسه مصنعي الأثاث الرومانية Romannian Furnitures Manufactures Assoication بإستخدام الدبابيس ذات الحركة من خلال الضغط على مجموعه من القواطيع الخشبيه ويتم التكوين والتشكيل تبعاً لحجم المنتج فى الوان زاهيه تتفاعل من خلال أسلوب غير تلقيدى **شكل-30.**

العرض بالدبابيس التفاعليه - شكل (30)

ح. أسلوب العرض بالبروجيكتور: Projection Technologies

هو أسلوب للعرض يتلقي إشارته من فيديو وعرض الصورة المقابله على شاشه عرض بروجيكتور متصل مباشرة مع كاميرا وحساسات وبجهاز الكمبيوتر Server , حيث تعمل الشاشه بمجرد بدء عمل وتشغيل وسرعة الأستشعار Tracking Device ويستخدم فى العرض على كلا من الحوائط والارضيات والمناضد كما هو موضح **الشكل-31.**



عرض البروجيكتور - شكل (31)

27 Bloomingdale's Features Microsoft Tech During NY Fashion Week, http://www.astroman.com.pl/?mod=magazine&a=read&id=1309

28 Romannian Furnitures Manufactures Assoication, http://www.coroflot.com/alexandra_ghioc/interactive-storing-pin-art?specialty=4

خ. اللافتات الرقميه: Digital Signage

تعلب دورا كبيرا للأرشاد والتوجيه في المحال الكبيرة متعددة الأقسام حيث تساهم فى توجية حركة المتسوقين الى أقسام السلع والعروض الترويجية والإعلانات كما توجد في نقاط البيع لإستخدامها لتثقيف العملاء وإعطاء نظرة ثاقبة من حيث مصادر توافر المنتجات وتوفير مزيد من المعلومات في نفس المساحة.

د. الأكشاك الرقميه: Digital Kiosks

هى أكشاك لعرض السلع المزودة بشاشات تعمل باللمس توفر للمتسوق عددا من الخيارات العديدة للخدمة الذاتية في بيئة البيع بالتجزئة فى الوحدات التجاريه حيث يتم خدمه العملاء بشكل أفضل وفعال محققاً السرعه والكفاءة فى الوقت المستخدم.

ذ. مناضد العرض التفاعلية[29]: Interactive Display Tables

تتميز مناضد العرض التفاعلية بعرض المنتج من خلال منضدة ذات شاشة باللمس رقمية فائقة الدقة مغطاة بزجاج تفاعلى كما الشكل-32, تسمح للعملاء بالتصفح على الشاشة من خلال معلومات مخزنة للمنتجات ومواصفاتها ومدى تواجدها بالمخزون. حيث تتيح هذه التكنولوجيا

منضدة رقميه باللمس – شكل (32)

للمتسوقين رؤية الإتجاهات الجديدة وإمكانية التغير بين البدائل كما فى الشكل-33 والمقارنة فى المنتجات بسهولة للسماح لعدد كبير من الإختيارات مثل النموذج المتاح الذى يعرض عدد من الأحذية في وقت واحد, كما تسمح بعرض ديناميكى محتوى على مساراً صوتي خاص يعمل على تحديد نوع الموسيقى المصاحبه لكل إختيار على حده لإنشاء تجربة صوتية تساهم فى خلق صورة ممتعة .

الإختيار بين البدائل المتاحه – شكل (33)

29 Athletic Shoes (PERCH Horizontal), http://jared-schiffman.squarespace.com/athletic-shoes-demo

أولاً: دراسات وتطبيقات محليه وإقليميه:

(1) **مصر: إتصالات- مصر[30] (فيستفال مول)** Etisalat

اسم الوحدة التجارية	إتصالات - مصر
المنطقة / الدوله	مركز تجارى فيستفال مول التجمع الأول / مصر
المساحة الكلية	240 مترمربع
نوع الوحدة التجارية	متخصصة للمنتجات الأليكترونية وخطوط الأتصالات
الشكل المعمارى	طابق واحد
مسار الحركة	مسار الحركة الحر
الأبعاد الخمس فى التصميم التفاعلي	تم تحقيق كلا من الأبعاد التاليه: – **الكلمات**: إستخدام العلامه التجاريه وشعار إتصالات – **العرض البصري:** إستخدام شاشات العرض التفاعليه – **الحيز الفراغى:** حيز فراغي مفتوح – **الوقت:** إختصارعملية الشراء وأداء الخدمات مع أقل عدد من الموظفين – **السلوك البشرى:** تفاعل مباشر مع التجهيزات والعرض
نوافذ العرض	مفتوحة
نقاط الجذب	اجهزة المحمول بمناضد العرض التفاعلية
وحدات العرض التفاعلية	حوائط العرض التفاعلية – المناضد التفاعلية – اللوحات الرقمية

الإتجاه التفاعلى فى تصميم الوحدات التجاريه والخدميه إتجاة حديث ظهر فى مصر بدخول عصر تكنولوجيا الإتصالات حيث إستخدمت لعرض وتسويق التليفونات المحموله ذلك المجال الذى بلغ حجم إيراداته السنويه 5 مليار جم, فنجد التصميم الذى قام به المهندس المعمارى والمصمم محمد رضوان على مساحه 240م2 فى عام 2015 لصالح شركه إتصالات- مصر أطلق عليه WOW Concept Store قد جمع ما بين الأخشاب والخامات الحديثه مع الشاشات التفاعليه الكبيرة كما فى الشكل-34,

العلامه التجاريه وشاشات العرض – شكل (34)

أماكن خدمه العملاء – شكل (35)

دمج الأخشاب مع الخامات الحديثه – شكل (36)

حيث سعى التصميم الى التعبير عن صورة إتصالات كعلامه تجاريه ذات طابع تقني نم خلال تقديم تجربه تجزئه تفاعليه عن طريق التفاعل مع الموظفين والمنتجات والمعروضات وسهوله الخدمات المؤادة للعملاء كما هو موضح بالشكل-35 &36.

[30] Etisalat WOW Concept Flagship Store Design, 2015-2016, https://mohamedradwansite.wordpress.com/2016/11/23/etisalat-new-concept-flagship-store-design/

الدراسه التحليليه للتطبيق الأول - مصر:

قام المصمم بتطبيق المناهج الثلاث الرئيسيه الواجب مراعاتها فى التصميم التفاعلي حيث تم التصميم مستخدماً كلا من منهج التصميم الموجه بهدف Goal-driven Design وقابليه الإستخدام Usability وكذلك منهج الأبعاد الخمسه التفاعليه وهى الكلمات (العلامه التجاريه) والعرض البصرى (الشاشات التفاعليه) والحيز الفراغى (المساحات المفتوحه الكبيرة) والوقت (توفير الوقت المستغرق فى البيع أو إداء الخدمه) وأخيراً البعد الخامس وهو سلوك العملاء (التفاعليه والمشاركه) وكما يظهر فى الشكل-37.

منهجيه التصميم المستخدمه – شكل (37)

فأن الأسلوب التكنولوجي التفاعلي المستخدم فهو تكنولوجيا الوسائط المتعددة التفاعليه Technical Interactive Approaches والتى شملت الإعلان والمعلومات والصور المرئيه والعروض البصريه المختلفه. أما التجهيزات ووسائل العرض التفاعليه المستخدمه فقد إستخدمت بكثرة شاشات العرض التفاعليه كما إستخدمت شاشات العرض باللمس للحصول على البيانات المطلوبه أو للحصول على رقم إداء الخدمه بإستخدام الات الحديثه وكذلك مناضد لعرض نماذج من التليفونات مدعمة بشاشات لعرض مواصفات الجهاز ليتفاعل معها المتسوق بالتجربة . وحدات العرض بالدبابيس لتعليق بعض الأكسسورات الخاصه بالتليفونات المحموله كما إستخدمت بعض اللافتات والأكشاك الرقميه.

(2) **دوله الإمارات المتحدة (دبى) المحال الإفتراضيه للسوبر ماركت**[31] Virtual Supermarkets – Dubai

اسم الوحدة التجارية	مشروع المتجر الإفتراضى - دبي
المنطقة / الدوله	محطات مترو MOE / الإمارات - دبي
نوع الوحدة التجارية	سوبر ماركت الكتروني إفتراضي
الشكل المعمارى	لا يوجد (شاشه إعلانيه معلقه فقط)
مسار الحركة	مسار الحركة الحر
الأبعاد الخمس فى التصميم التفاعلي	تم تحقيق كلا من الأبعاد التاليه: – **الكلمات**: إستخدام العلامه التجاريه وشعار إتصالات – **العرض البصري:** إستخدام شاشات العرض التفاعليه – **العناصر المادية أو الحيز الفراغى:** حيز مفتوح – **الوقت:** تم إختصار عنصر الوقت من الشراء وأداء الخدمه – **السلوك البشرى:** تفاعل مباشر مع التجهيزات والعرض
نوافذ العرض	مفتوحة
نقاط الجذب	مكان متميز ذات جذب فى منطقه كثيرة الحركه
وحدات العرض التفاعلية	حائط عرض تفاعلي – اللوحات الرقمية

جدول الدراسه التطبيقيه للتطبيق الأول (من إعداد الباحث) – شكل (38)

31 Virtual supermarkets rolled out across Dubai, http://www.timeoutdubai.com/knowledge/news/67419-virtual-supermarkets-rolled-out-across-dubai

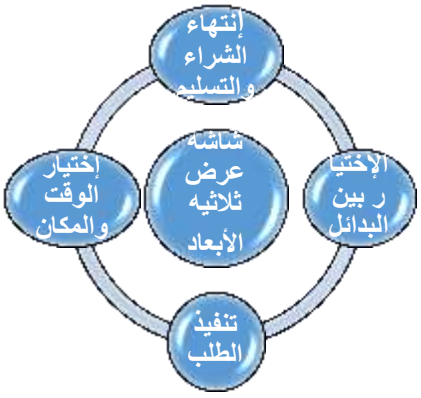
قامت شركه إتصالات بالتعاون مع هيئه الطرق والمواصلات فى دبي بتفيذ مشروع المتجر الإفتراضى بتركيب عدد من شاشات التسوق التفاعليه فى عدد من محطات مترو الإمارات MOE, تلك التى تمكن من التفاعل الفورى مع المتجر المراد ثم القيام بعمليات شراء فوريه من خلال تجربه التسوق ثلاثيه الأبعاد حيث تسمح

نافذة التسوق الإفتراضي – شكل (39)

الشاشة التي تعمل باللمس ثلاثية الأبعاد بحجم 3.5م × 2م للركاب بإختيار العناصر المطلوبه من الرفوف الإفتراضية بل يمكنهم أيضًا إستخدام موقع الشركة الإلكتروني www.trolley.ae أو تطبيق الهاتف المحمول المجاني المتوفر على متجر التطبيقات والروبوت لتنفيذ عمليه الشراء بإستخدام Trolley.ae ليقوم المتجر المختار بالاتصال لاحقاً لترتيب التسليم فى الوقت والمكان المناسب ومن المخطط تنفيذ عدد 6 منافذ جديدة, شكل-39.

الدراسه التحليليه للتطبيق الثاني – الإمارات دبي:

قامت الشركه المصممه بتطبيق المنهجيه الثلاثيه المستخدمه فى الوسائل التفاعليه كما إستخدمت كلا من تكنولوجيا الوسائط التفاعليه من الشاشات والتجهيزات اللازمه سواء شاشات العرض باللمس ثلاثيه الأبعاد وكذلك تكنولوجيا الواقع الإفتراضي التى تم إستخدامها بتصور عدد من الأرفف الإفتراضيه لعرض المنتجات المعروضه والمتاحه فى النظام, كما فى الشكل-40.



المراحل التنفيذيه للشراء الإفتراضي – شكل (40)

ثانياً: دراسات وتطبيقات دوليه:

وحدة تجاريه لبيع الأدوات الرياضيه[32] Xtep - الصين

اسم الوحدة التجارية	وحدة تجاريه لبيع الأدوات الرياضيه - Xtep
المنطقة / الدوله	تشانغشا - الصين
المساحة الكلية	800 مترمربع
نوع الوحدة التجارية	متخصصة للمنتجات الملابس الرياضية
الشكل المعمارى	ثلاث طوابق
مسار الحركة	مسار الحركة الحر
الأبعاد الخمس فى التصميم	تم تحقيق كلا من الأبعاد التاليه:

32 Xtep Brand Experience Sportswear Store by Ziyang, Changsha – China, Retail Design Blog, 2015, /http://retaildesignblog.net/2015/04/21/xtep-brand-experience-sportswear-store-by-ziyang-changsha-china

التفاعلي	– **الكلمات**: إستخدام العلامه التجاريه وشعار إتصالات – **العرض البصري:** إستخدام شاشات العرض التفاعليه – **الحيز الفراغى:** حيز فراغي مفتوح – **الوقت:** إختصار الشراء وأداء الخدمات مع أقل عدد من الموظفين – **السلوك البشرى:** تفاعل مباشر مع التجهيزات والعرض
نوافذ العرض	مفتوحة
نقاط الجذب	مناطق التفاعل الأفتراضى عبر الحوائط التفاعلية – الأسقف التفاعلية
وحدات العرض التفاعلية	الأرضيات - حوائط العرض التفاعلية – الأسقف التفاعلية – اللوحات الرقمية

جدول الدراسه التطبيقيه للتطبيق الأول (من إعداد الباحث) – شكل (41)

شركة أكس تب Xtep هى شركه كبيرة لعرض السلع الرياضية في الصين حيث قد تسببت التجارة الإليكترونية والهاتف النقال فى فقد كبير للقوة الشرائيه وضعف إقبال المستهلكين لذلك تم إعادة وضع إستراتيجية ومفهوم تصميمى حديث من أحد شركات التسويق التفاعلى Ziyang بمفهوم "التجزئة المستقبلية المرئية".

الحل التصميمى :

إقترحت شركه Ziyang المتخصصه فى مجال السياسات التسويقية للوحدات التجارية حلولًا تتكامل مع نمط حياة المستهلكين, شكل-42 على مساحه 800 مترمربع بتحويل وسائل العرض من "الشاشات ذات التربيعات المتكررة" إلى وحدات أساسية لعرض المنتجات الرياضية، بتجربة تفاعلية تخلق بيئة رياضية كجزء من الملاعب يستطيع ان يمارس نوع من الرياضة مستخدما المنتجات الرياضية لعرض الملابس الرياضية من خلال الشاشة التفاعل الأفتراضى التي تعمل بالحساسات التكنولوجية وباللمس .

التصميم الداخلى لوحدة البيع – شكل (42)

حيث صمم الطابق الأول بإستخدام مفهوم تجربه الحركه التفاعليه "Running Concept Experience Pavilion" التى تعتمد على تقنية التفاعل الإفتراضى بين الإنسان والحاسوب من خلال تقنية تعطى بيئة رياضية وشخصيات عالمية تمارس الرياضة بملابس تلك العلامة التحارية ويستطيع المتسوق التفاعل مع الشخصيات الافتراضية معهم فى تجربة مثيرة وحتى التقاط الصورمعهم كما هو موضح بالشكل-42

تصميم الطابق الأول من الوحدة – شكل (42)

أما الطابق الثاني فهو "جناح مبيعات المجموعة الكاملة" حيث يتم عرض السلع من خلال مساحات كبيرة حيث إستخدمت وحدات العرض والمانيكانات للسلع في أشكال مسطحة ومربعة، مما يوفر الإحساس السهل ويمكن لشاشة اللمس في الجانب الأيسر على مطابقة الملابس كما يرغب المتسوق وتسمح له بمشاهدة التنوع للأزياء الرياضية السابقة – شكل-43

تصميم الطابق الثانى من الوحدة – شكل (43)

أما تصميم الطابق الثالث فى الشكل-44 فهو مميز بعروض المنتجات ذات العلامة التجارية حيث يتيح للمتسوق طباعة صور مع الشخصيات المهمة ومشاركة تلك الصور على مجتمعات الإنترنت وتتيح خدمة VIP المتوفرة المشاركة فورًا في تخصيص منتجات الملابس الخاصة بالمتسوق وأنشطة نادي الجري التي ينظمها المتجر لإعطاء الأولوية لتجربة منتجات جديدة من Xtep.

تصميم الطابق الثالث من الوحدة – شكل (44)

الخلاصه:

إستخدام التصميم التفاعلي وقياس أثرة على أساليب العرض فى الوحدات التجاريه أدى الى زيادة خلق مفاهيم جديدة بهدف زيادة التفاعل مع المستخدمين بأحدث تقنيات التقدم التكنولوجى, بالتالى ظهر عديد من الأساليب التصميمية والتطبيقات الناشئة نتيجة لتدفق المعلومات بشكل سريع ومستمر دفعت كلا من مصممي العمارة الداخليه ومتخصصين البرامج الإلكترونيه الى إيجاد الحلول المناسبة لحل الحيزات صغيرة المساحة لتستطيع ترويج أكبر قدر من السلع فى أقل مساحة ممكنة. ثم الإنتقال بعد ذلك الى مرحله الإبداع فى أساليب العرض الحديثه وتكنولوجيا الواقع الافتراضي التى فتحت مجالاً جديداً لمصممي العمارة الداخليه فى إبتكار تصاميم مبتكرة من خلال دمج ومزج ما بين الواقع الحقيقي والإفتراضي لتحقيق المشاركه التفاعليه بإستخدام تجارب متعددة للإدراك الحسي للمستخدمين مؤثراً على سلوكهم للقيام بالعمليه الشرائيه, وبالمقارنة مع الطريقة التقليدية للتصميم الداخلي الترويجى للوحدات التجارية، فأن تلك التجارب الحديثه وتطبيقات أساليب العرض المعتمدة على التصاميم التفاعليه قد أثبتت فعاليتها الترويجيه فى مجال التسويق للوحدات التجارية سواء على المستوى القومى أو الأقليمي أو العالمي كما تم توضيحه من خلال التطبيقات التى تناولها البحث.

التوصيات :

- بذل مزيد من الإهتمام والجهود من اجل زيادة نشر وإستخدام أساليب العرض التفاعلية وواجهات العرض الثلاثيه الأبعاد 3D وتطبيقاتها المختلفه وتحديث تطورها بما يلائم تحقيق المنفعه والقيمه المضافه للعمليه الشرائيه وهذا لا يتأتي الا بمزيد من الإنجازات فى المجالات التقنيه مثل تكنولوجيات التتبع الإلكتروني وهندسه أجهزة الإتصالات ونشرها.

❖ ضرورة وضع مناهج حديثه فى البرامج الدراسية للدارسين فى تخصص تصميم العمارة الداخليه لإثراء العملية التعليمية بتلك المفاهيم والتكنولوجيات الحديثة التى سوف تكون المدخل للتوسع فى تطبيقاتها فى مجال التصميم التفاعلي التجارى.

ونحن نعتقد انه في المستقبل القريب سوف يمكن من إفساح المجال كاملاً لقوة تكنولوجيا الواقع الإفتراضي في الممارسة العملية للتصميمات التفاعليه مما يزداد فى إنتشاره وتكراره فى العديد من التطبيقات اليوميه لكافه النواحي التجاريه والتسويقيه. وأخيرا، فإن إستخدام التصميم التفاعلي فى الوحدات التجارية على أساس النظم الحديثه فى أساليب العرض وتكنولوجيا الواقع الإفتراضي ليس فقط يعد وسيلة جديدة للبحث الأكاديمي، بل إيضاً إستخدمه بكثرة في الممارسات العملية والتطبيقيه العديدة سوف يجلب تأثير مهم على تعزيز مستوى التصميم الداخلي فى هذا المجال.

المراجع:

I. *Dmitry Galun*, "Visual Merchandising, Psychological Aspects of the Technical Science"
II. H.C. Murrills – The Practical Display Instructor,1961, London, Page 19, 20
III. Interactive Architecture, Michael Fox and Miles Kemp, Princeton Architectural Press, New York, 2009, page79-81
IV. John Rand Kevin D. Groy, Shopping centers and Retail Properties 1990, Page 114
V. Visual Merchandising Window and in-store displays for retail, Tony Morgen, Laurence Kind Publishing, 2008, page 116 & 117
VI. Alan Cooper, ‘’The Inmates Are Running the Asylum: Why High-Tech Products Drive Us Crazy and How to Restore the Sanity’’, 1999
VII. Bill Moggridge, Interactive Desiging, 2018, ch 2-3

المواقع الإلكترونيه:

1. The Interaction Design Association (IxDA), https://ixda.org/ixda-global/about-history
2. Chris Gray (Feb 04, 2016), http://hub.amplience.com/display/USERS/Interactive+Merchandising
3. Beginner’s Guide to Interaction Design, http://www.uxbooth.com/articles/complete-beginners-guide-to-interaction-design/
4. موقع البيان الإقتصادى, فبراير 2017, https://www.albayan.ae/economy/local-market/2017-02-11-1.2853743
5. The 5 pillars of interaction design, https://thenextweb.com/dd/2015/03/03/the-5-pillars-of-interaction-design/
6. Technical Interactive Approaches, Encyclopaedia , Media Technology, https://www.pcmag.com/encyclopedia/term/59524/media-technology
7. The Essential Guide to Retail Store Layouts that Shape the Customer Experience, https://www.smartsheet.com/store-layout
8. Projection Foil technology, http://prodisplay.com/products/interactive-projection-foil
9. Interactive Shop Window SAPPHIRE, http://www.eyefactive.com/en/interactive-shop-window-display-sapphire
10. Interactive Display Show Room, http://www.blinkglass.com/cms/touch/interactive-showroom
11. The Essential Guide to Retail Store Layouts that Shape the Customer Experience, https://www.smartsheet.com/store-layout

12. Magic-Advertising-Screen-Of-Interactive-Floor-Projection-System, https://www.aliexpress.com/item/Magic-Advertising-Screen-Of-Interactive-Floor-Projection-System-Software-With-New-Effects/889747060.html
13. Children play on the giant piano keyboard at the FAO Schwarz toy store on 5th Avenue in New York City NY USA November 2004, , http://www.alamy.com/stock-photo/the-big-piano-fao-schwarz.html
14. The Kazimierz Galeria, A Krakow Shopping Mall, https://www.vertigo-systems.de/en/business-sectors/detail/detail/News/interactive-led-video-sky-we-threw-the-rulebook-out-of-the-window-this-will-keep-your-head-in-the
15. M & S Virtual Rail , https://econsultancy.com/blog/64408-12-more-examples-of-digital-technology-in-retail-stores
16. The House That Fuse Built- LED Displays In Unique Ways, http://www.signindustry.com/led/articles/2008-05-01-LB-House_That_FUSE_Built-LED_Displays_from_Sidewalk_to_Channel_Letters.php3
17. Baanto TM, The Future of Touch, Interactive Screens and Displays', http://baanto.com/interactive-screens-and-displays
18. Glimm's Interactive Foil, http://247media.nl/products/touch-foil
19. Main Technology, Gregory Han, 2015, 10 of the Most Innovative Designs CES 2015, https://design-milk.com/10-most-innovative-designs-from-ces-2015/
20. Bloomingdale's Features Microsoft Tech During NY Fashion Week, http://www.astroman.com.pl/?mod=magazine&a=read&id=1309
21. Romanian Furniture's Manufactures Association, http://www.coroflot.com/alexandra_ghioc/interactive-storing-pin-art?specialty=4
22. Athletic Shoes (PERCH Horizontal), http://jared-schiffman.squarespace.com/athletic-shoes-demo
23. Etisalat WOW Concept Flagship Store Design, 2015-2016, https://mohamedradwansite.wordpress.com/2016/11/23/etisalat-new-concept-flagship-store-design/
24. Virtual supermarkets rolled out across Dubai, http://www.timeoutdubai.com/knowledge/news/67419-virtual-supermarkets-rolled-out-across-dubai
25. Xtep Brand Experience Sportswear Store by Ziyang, Changsha – China, Retail Design Blog, 2015, http://retaildesignblog.net/2015/04/21/xtep-brand-experience-sportswear-store-by-ziyang-changsha-china/