

دراسة تحليلية للوحات العرض المتحفية التفاعلية لمتحف العلوم والتقنية فى الإسلام بالمملكة العربية السعودية

أ.د /زينب على إبراهيم السيد

أستاذ بقسم التصميمات الزخرفية، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان، ووكيل الكلية لشئون الدراسات العليا والبحوث

م.د /إسلام عبد الحميد زكى

مدرس بقسم التصميمات الزخرفية، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان

م.م /ساره بدير إبراهيم

مدرس مساعد بقسم التصميمات الزخرفية، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان

ملخص البحث:

يتناول البحث مجموعة من لوحات العرض المتحفية لمتحف "العلوم والتقنية فى الإسلام" بالدراسة والتحليل لـ h لاستخلاص الأسس الإنشائية والعناصر المستخدمة فى تصميم لوحات العرض المتحفية التفاعلية بهدف تفعيل الدور التثقيفى للمتحف من خلال الدور الذى تقوم به التكنولوجيا . فالمتاحف فى جميع أنحاء العالم لم تعد مكانا لحفظ وتخزين الآثار فقط كما كان فى الماضى، بل أصبحت مراكز للاشعاع الثقافى والتواصل بين الماضى والحاضر ومؤسسات تعليمية تثقيفية ، ولذلك يجب علينا اللحاق بركب التكنولوجيا وإعادة التفكير فى استغلالها فى المتاحف المصرية لجذب عدد أكبر من الزوار بمختلف فئاتهم وأعمارهم ومستوى ثقافتهم.

Analytic Study for Interactive Museum Display Panels of Science and Technology Museum in Islam at Saudi Arabia

Prof. Dr. Zainab Ali Ibrahim

Professor of the decoration designs department Vice-dean Faculty of Art Education, Helwan University

PhD hol. Islam Abd-Elhamed Zaki

Lecturer of the decoration designs department Faculty of Art Education, Helwan University

Sarah Bedair Ibrahim

Lecturer assistant at Design Department, Faculty of Art Education, Helwan University

Key words :

Interactive, Museum, Interactive Display Panels, Design, Technology .

Abstract:

This paper deals with a range of display panels for the museum "Science and Technology in Islam" study and analysis to extract the foundations and construction elements used in the design of the museum interactive display panels; in order to activate educational role of the museum through the role played by technology. Museums allover the world are no longer a place to save and store Antiquities just as in the past, but have become centers for cultural communication between the past, the present and educational institutions. Therefore we must catch up with the technology and rethink to exploit it in the Egyptian museums to attract the largest number of visitors in various categories, age and level of their culture.

DOI:10.12816/0036519

مقدمة وخلفية البحث :

تعد المتاحف من وسائل الاتصال المهمة والمنتشرة على مستوى العالم، فالمتحف وسيط مباشر بين ما يحتويه من مقتنيات وبين الجمهور المشاهد لها، كما أنه وسيط تربوي فعال وحيوي بما يتضمنه من مقتنيات تعبر عن مختلف ألوان الأنشطة والسلوك والمشاعر الإنسانية في مختلف العصور وكيفية محاكاة الإنسان للبيئة وتأثيره فيها وتأثره بها ، وإبراز قيمة الحرف والفنون والصناعات الشعبية والتقليدية في تأصيل القيم والتعبير عن خصوصيات ثقافة المجتمع المحلي.

ومن أهداف المتحف عرض المقتنيات بصورة لائقة وبسلسلة تاريخي وفني، ويجب أن يكون هذا العرض مرتبطاً بما يدور حول المقتنيات من أساطير وقصص وحكايات وروايات تجسد طبيعة البيئة والزمان وكذلك الإقليم الذي يوجد به المتحف.

إن من بين مجالات التصميم التي يمكن أن تخدم العرض المتحفي مجال تصميم لوحات العرض المتحفية التفاعلية التي ترمي إلى دعم التواصل بين الزوار ومقتنيات المتحف، حيث يقوم الزوار بدور نشط وفعال في عمليات الاتصال لإشباع رغباتهم المعرفية من خلال استخدام وسائل الاتصال المعاصرة⁽¹⁾، ومن هنا يمكن فتح آفاق الوعي وتوثيق المقتنيات التي يتضمنها المتحف وتبويبها وتصنيفها وتقديم صياغات مكتوبة وبصرية ملائمة لنوعيات الجماهير المستهدفة من زوار المتحف لتوصيل الحقائق وما يرتبط بها من معارف وقيم ، وتتعدد تصميمات اللوحات المتحفية التفاعلية وفقاً لطبيعة المتحف ونوعية مقتنياته وطبيعة الجمهور، والتصميم الداخلي والخارجي للمتحف، وخطة القائمين عليه في طريقة توضيح أهدافهم من العرض، فعلى المصمم أن يواجه تلك المتغيرات ليضع تصميمات تلائم كل تلك العوامل⁽²⁾، وذلك من منطلق المهام المنوط إليه لتقديم المعارضات المتحفية في ضوء الدور التثقيفي والجمالي والترفيهي للمتحف بما يواكب التطور التكنولوجي للعصر .

من بين متاحف التي تتميز بأساليب العرض المتحفية التفاعلية متحف "العلوم والتقنية في الإسلام" والذي يتميز بنوع من الشمولية لأساليب العرض في اللوحات المتحفية التفاعلية .

افتتح متحف "العلوم والتقنية في الإسلام" فبراير ٢٠١٠م، ويقع المتحف في مبنى "المتحف والمؤتمرات" (مبنى ١٩) في الطابق الأول من "جامعة الملك عبد الله للعلوم والتقنية".

يُبرز المتحف إنجازات العلماء المسلمين في العلوم خلال العصر الذهبي من القرن الثاني إلى الحادي عشر الهجري (القرن السابع إلى السابع عشر الميلادي) وفي ذلك الوقت كان هناك علماء ومخترعون بارزون مثل جابر بن حيان وعباس بن فرناس والكندي والرازي والجزري وبقى الدين وغيرهم، ويستعرض المتحف كيف أسهمت إنجازات هؤلاء العلماء في تشكيل العالم الحالي وكيف وضع علمهم الرائد أساس الحضارة الحديثة وكيف استفاد العالم اليوم من علمهم .

ويهدف المتحف إلى زيادة الوعي بإسهامات العلماء المسلمين في العلوم والتقنية، وإثراء الثقافة العامة، ودفع عجلة الاختراعات والإنجازات العلمية الجديدة .

(1) عبد الرحيم درويش، ٢٠١٢م: مقدمة إلى علم الإتصال، عالم الكتب، ط١، ص ١٦٧ .

(2) محمد حسن غنيم حسانين، ٢٠٠٨م: تصميم منظومة لوحات العرض المتحفية لمحتويات المتحف الإثنوغرافي للفنون الشعبية بالجمعية الجغرافية المصرية بالقاهرة، رسالة دكتوراه منشورة، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان، ص١، بتصرف.

يوجد المتحف داخل الحرم الجامعى لتعريف الباحثين وعلماء الجامعة بماهية الأساس التاريخى العريق الذى بنيت عليه جامعتهم وتصوير خطوات الرواد المضيئة التى يتبعونها .

مشكلة البحث :

يتميز متحف "العلوم والتقنية فى الإسلام" بأساليب العرض المتحفية التفاعلية والتى تتميز بتحقيق عناصر الجذب وتتوافر فيها السمات الجمالية والفنية التى تحقق جانب الإثارة ، وتقدم المعروضات فى قالب يقبله الزائر ويتفاعل معه لعدة مرات، حيث يحتاج تسجيل المعلومات عن كل قطعة فنية معروضة إلى ما هو أكثر من الوصف بالكلمات بل ربما كان من المفيد اللجوء إلى عرض بعض النماذج بصورة جرافيكية بالتكبير وتوضيح القطاعات والمساقط والخامات والتقنيات المستخدمة من ناحية والجوانب الثقافية والتاريخية من ناحية أخرى، وهنا يتضح الدور الذى يمكن أن يؤديه المصمم فى مجال التثقيف بالفن فى التربية الفنية من خلال تصميم لوحات عرض متحفية تفاعلية كأحد الوسائل التثقيفية التى تسهم فى تحقيق أهداف التثقيف بالفن والتربية المتحفية، مما دفع الباحثة لتناول العلاقة التكاملية بين التصميم وتوظيف التكنولوجيا بمتحف العلوم والتقنية فى الإسلام بالمملكة العربية السعودية بالدراسة فى البحث الحالى ، فى ضوء الأساليب العلمية والفنية للعروض المتحفية التى تدعم الدور التثقيفى للمتحف بوجه عام، ومجال التصميم بوجه خاص .

وتتخصص مشكلة البحث فى الإجابة عن التساؤل التالى :

- ما مدى إمكانية الاستفادة من دراسة التقنيات الحديثة التفاعلية فى تصميم عروض فنية للوحات العرض المتحفية لمتحف "العلوم والتقنية فى الإسلام" والاستفادة منها وتطبيقها فى متاحف التراث ؟

فرض البحث :

يمكن من خلال تحليل لوحات العرض التفاعلية لمتحف "العلوم والتقنية فى الإسلام" تفعيل الدور التثقيفى لمتاحف التراث.

أهمية البحث :

1. إثراء تصميم لوحات العرض المتحفية من خلال استخدام نظم العرض التفاعلى .
2. إيجاد بيئة تثقيفية تتسم بالتفاعلية التى تعد من أهم أسس مجالات التثقيف بالفن فى التربية الفنية .
3. الاستفادة من توظيف الإمكانيات التكنولوجية والتقنيات .
4. زيادة انتباه المتلقى من خلال فن تقديم المعلومات بشكل جديد فعال يقلل من وقت تلقى المعلومة .
5. خلق دوراً إيجابياً لمشاركة المتلقى مع ما يتلقاه من مادة علمية والذى يساعد على تثبيت المعلومات لأطول فترة ممكنة .

أهداف البحث :

1. دراسة دور التكنولوجيا الحديثة على العرض المتحفى .
2. تحليل لبعض من لوحات عرض متحف "العلوم والتقنية فى الإسلام التفاعلية".
3. تحديد أهمية التصميم فى نجاح العرض المتحفى التفاعلى فى أداء الوظيفة المطلوبة .

حدود البحث :

تقتصر حدود البحث على :

تحليل نماذج من لوحات العرض المتحفية التفاعلية لمتحف "العلوم والتقنية في الإسلام" بالمملكة العربية السعودية

مصطلحات البحث :**1. التفاعلية "Interactivity":**

تعرف التفاعلية كمفهوم معاصر بأنها خاصية أو عملية أو وظيفة أوجدها الإنسان في تصميمه لأشياء أو بيئات (مادية أو افتراضية) تتصف بالقدرة على الاستشعار ثم الاستجابة ديناميكية للحركة أو الإشارة أو التعبيرات أو التغيرات في الحالات الجسدية و الرغبات النفسية للإنسان ، أو تغيرات الموقع الجغرافي أو الحالة البيئية أو أية تركيبة لهذه العناصر مجتمعة⁽¹⁾.

أو هي اتصال تبادلي ذو اتجاهين من المرسل إلى المستقبل والعكس، بحيث يصعب فيه التمييز بينهما في العملية الاتصالية، مع مراعاة المرونة في الاتصال والتي تتراوح بين التزامنية واللاتزامنية، حتى يصبح الاتصال إتصلاً تفاعلياً ، مع الأخذ في الاعتبار الهدف من الاتصال واتجاهه والرسالة والزمن⁽²⁾.

2. لوحة العرض المتحفية التفاعلية "Interactive Panel Display Museum":

(تعريف إجرائي)

هي نوع خاص من لوحات العرض تجمع تصميماتها بين النصوص والصور الثابتة والمتحركة والتسجيلات الصوتية والرسوم الخطية لعرض الرسالة المتحفية من خلال إضافة أبعاد ومؤثرات خاصة وبرامج مميزة تساعد على توسيع خبرات المستخدم وتيسير بناء المفاهيم واستثارة اهتمام المستخدم وإشباع حاجته، كما يمكن التعامل معها باللمس، فهي تسمح للمستخدم بحفظ وتخزين أو إرسال ما تم عرضه عليها إلى جهازه المحمول أو أي جهاز يعمل بتقنية ال (IOS, Android)، وهي وسيلة للتفاعل بين المستخدم والمحتوى المتحفي المقدم بها بطريقة شيقة وممتعة بحيث تجذب انتباه الزائر .

منهجية البحث :

يتبع البحث المنهج الوصفي التحليلي للتأكيد على دور التكنولوجيا في مجال المتاحف على الساحة العالمية وأثرها على زيادة تفاعلية العروض المتحفية، لتحقيق هدف البحث من خلال تحليل لنماذج من لوحات العرض المتحفية التفاعلية للوقوف على أهم الأسس التصميمية المتبعة بما يتواءم مع الأساليب الجرافيكية لتصميمها، ودراسة العلاقة بين أسس وعناصر تصميم لوحات العرض المتحفية وعلاقتها بموضوع وطريقة ومكان العرض .

يقدم متحف "العلوم والتقنية في الإسلام" عرضاً تفاعلياً عن إحياء العلوم في الإسلام، يؤكد على مهمة المتحف في التوعية بإنجازات العلماء المسلمين في مجالات العلوم والتقنية، والتي اقتصر على تقديم (علوم الفلك والملاحة . التقنية . علم الكيمياء . العمارة . علوم الرياضيات . علوم الحياة والبيئة) .

(1) OpCit. <http://www.interactivityconsultants.com/>

(2) سمر هاني السعيد أبو دينا، ٢٠١٢م: دور الإعلان التفاعلي في زيادة فاعلية العملية الاتصالية، المجلة العلمية للبحوث الصينية المصرية، مركز البحوث والدراسات الصينية المصرية، جامعة حلوان، مجلد ١، عدد ١، يناير .

ويعود أهمية العروض المتحفية بمتحف "العلوم والتقنية في الإسلام" إلى تركيزها على الجمع بين الفن والهندسة والعمارة والتي قام بتصميمها وتنفيذها شركة "استوديوهات إم تي إي" "MTE Studios" وهي شركة استشارية متخصصة للتصميم التفاعلي تركز على الجمع بين الفن والهندسة والعمارة في خبرات التعلم التفاعلية للمتاحف والمعارض ومراكز التسوق والشركات، وتقوم هذه الشركة بإجراء دراسات الجدوى والخطط التنفيذية والإدارة خلال مرحلة التخطيط، ثم بعد ذلك تبدأ بعملية التصميم، وتستخدم الشركة الوسائط المتعددة والتطبيقات التفاعلية في جذب المشاهدين وحثهم على اكتساب المعرفة من خلال المتعة والتجريب⁽¹⁾.

دراسة تحليلية للعروض التفاعلية لمتحف "العلوم والتقنية في الإسلام":

أولاً : أهداف التحليل :

1. يتناول التحليل مجموعة مختارة من لوحات العرض المتحفية التفاعلية للوقوف على طرق وأساليب العرض المتحفي الحديث القائم على استخدام التكنولوجيا وتوظيفها لخدمة المتحف .
2. الوقوف على الأسس التصميمية والإنشائية في لوحات العرض المتحفية التفاعلية .

ثانياً : إجراءات التحليل:

يتكون العرض التفاعلي للمتحف من عدة لوحات متحفية تفاعلية تعرض عدة مجالات كالفن والعمارة، علوم الرياضيات، علوم الحياة والبيئة، علم الكيمياء، علوم الفلك والملاحة، الهندسة والتقنية، آلات رفع المياه، وطاحونة الهواء ، عن طريق منظومة عرض متحفية تفاعلية تتكون من عشرين عرضاً مبدئياً تفاعلياً فريد مقدم باللغتين العربية والإنجليزية، وينقسم العرض بالمتحف إلى تسع مجموعات المجموعة الأولى: تبدأ بسؤال تعريفي لماذا ازدهر العلم في الإسلام ؟ المجموعة الثانية: عبارة عن سبع مجموعات تعرض جوانب مختلفة لإسهامات العلماء المسلمين في مجالات العلوم والتقنية، ويختتم العرض بالمجموعة الأخيرة: والتي تعرض إحياء العلوم في الإسلام، وتستعرض الباحثة بعض العروض المختارة الممثلة لأنواع العروض المختلفة وأنماط العرض المتحفي .

ثالثاً : محاور التحليل :

1. الأسس الإنشائية المستخدمة في لوحات العرض المتحفي (الشبكيات، المحاور الرأسية والأفقية والمائلة).
2. تحليل وصفى للوحات العرض المتحفية من خلال :
 - العناصر المستخدمة (الصور، الرسوم، الكتابات، الألوان، الخطوط).
 - العلاقات التشكيلية بين عناصر اللوحة المتحفية (التماس، التجاور، التوازي، الراكب، التكرار، الشفافية)، واتجاهات الحركة .
3. عناصر الجذب والإثارة .
4. أنواع التفاعل :
 - التفاعل الاستجابي : ويكون التفاعل فيه عبارة عن استجابة البرنامج لاختيارات المستخدم .
 - التفاعل المعرفي : وفيه يظهر تفاعل المستخدم من خلال العمليات المعرفية مثل الاستنتاج والحكم على الأشياء .

(1)<http://www.ecsite.eu/members/directory/mte-studios-fz-llc>

- التفاعل المهارى : وفيه يظهر الجانب المهارى للمستخدم فى التفاعل مع العرض المتحفى .

أولاً : تحليل المجموعة الأولى : بعنوان "لماذا ازدهر العلم فى الإسلام" :

وتتكون من ثلاثة عروض تفاعلية تختار منها الباحثة عرضان مميزان وهما :

1. عرض تفاعلى بعنوان "لماذا ازدهر العلم فى الإسلام" باستخدام شاشة عرض تفاعلية منزلقة :
 - وهى عبارة عن شاشة تفاعلية منزلقة يحركها الزائر من اليسار لليمين فوق خلفية ثابتة مقسمة إلى اثني عشر صورة ثابتة مختلفة، فكلما وقف الزائر بالشاشة على صورة منهم تعرض الشاشة المحتوى والصور الخاصة بهذا الجزء أى أنها تعرض إثنا عشر سبباً لماذا ازدهرت العلوم والتقنية فى الإسلام من القرن التاسع إلى القرن الثانى عشر أى خلال الفترة ١٠٦٠.٢٩هـ (١٦٥٠.٦٥٠م) شكل (١).
 - يقع هذا العرض التفاعلى فى بداية العرض المتحفى فهو أول العروض التفاعلية بالمتحف .

التحليل	محاور التحليل
يعتمد الأساس البنائى للعرض على المحاور الأفقية والرأسية التى تقسم الشاشة إلى أجزاء لتحتوى على النصوص والصور الثابتة والمتحركة، وتتغير المساحات الهندسية حسب تغير مقاس النصوص والصور ، أى حسب أهمية النص يكون أكبر من الصورة أو العكس شكل (٢).	الأسس الإنشائية :
استخدم المصمم مقاسان من الخط، الكبير للعناوين والأصغر للمحتوى وميزت العناوين بمساحة مستطيلة مختلفة فى الدرجة اللونية تحتها لتبرزها . استخدم المصمم الألوان المكتملة فى الخلفيات والصور، حيث أنه يختار لون الخلفية التى خلف النصوص باللون المكمل للون الصورة .	العناصر المستخدمة :
تم تصميم العرض لتكون حركة النصوص أفقية وحركة الصور رأسية لعمل نوع من التوازن فى العرض، كما استخدم المصمم الشفافية للانتقال بين العناصر .	العلاقات التشكيلية بين عناصر اللوحة، واتجاهات الحركة :
وتتمثل فى الطريقة الجديدة والمختلفة لتحريك الشاشة على الصور الثابتة ولنتج محتوى تفاعلياً .	عناصر الجذب والإثارة:
يعتمد هذا العرض على التفاعل الاستجابى والتفاعل المعرفى .	نوع التفاعل :

جدول رقم (١) تحليل لوحة العرض المتحفية التفاعلية "لماذا ازدهر العلم فى الإسلام"



شكل (١) العرض التفاعلي "لماذا ازدهر العلم في الإسلام" باستخدام الشاشة التفاعلية المنزقة^(١)



شكل (٢) يوضح تسلسل العرض بتحرك الشاشة التفاعلية من اليسار لليمين، والأساس المبني على المحاور الأفقية والرأسية، تغير مساحة النص والصورة حسب الأهمية .

2. العرض التفاعلي بعنوان "الخط الزمني" باستخدام شاشة تفاعلية :

- وهى عبارة عن شاشة عرض كبيرة مسطحة كالمنضدة مصممة ليستخدمها ستة أشخاص في نفس الوقت شكل (٣).

(^١)<http://museum.kaust.edu.sa/arabic/explore-1-islamic-sciences.html>

- تعرض الخط الزمني للعلوم والتكنولوجيا في العصر الإسلامي لأكثر من ألف عام (منذ عام ٢٩ هـ (٦٥٠م) إلى الوقت الحاضر)، وتعرض أكثر من ثلاثمائة حدث تاريخي يرجع إلى اكتشافات مهمة وإنجازات العصر الإسلامي .
- تقع شاشة "الخط الزمني" التفاعلية في منتصف المتحف .

محاور التحليل	التحليل
الأسس الإنشائية :	يعتمد تسلسل العرض في اللوحة على أساس تقسيم الشاشة إلى عدة تصميمات منفصلة بدرجات من الألوان ليستخدما أكثر من مستخدم في آن واحد، كل هذه التصميمات متصلة من خلال الخطوط والرسوم والخلفيات .
العناصر المستخدمة :	يعتمد تسلسل العرض على جدول زمني للعصر الإسلامي يتم من خلاله عرض الصور الثابتة والرسوم شكل (٤) والتحكم بها من خلال التكبير والتصغير شكل (٥)، وإستخدام المصمم الرسوم المتحركة في الخلفيات للربط بين أجزاء اللوحة، بالإضافة إلى وضع المصمم للكتابات في اللوحة المتحفية لتكون عبارة عن عناوين وبيانات مصاحبة للصور شكل (٦) ، كما وإستخدم المصمم درجات اللون الأزرق مع الأخضر "مونوكروم" في جميع الخلفيات ليقوم بعمل نوع من الوحدة لتجميع كل عناصر الشاشة بصرياً .
العلاقات التشكيلية بين عناصر اللوحة، واتجاهات الحركة :	قام المصمم بإستخدام الشفافية في الحركة الانتقالية بين العناصر . وتصميم الحركات الدائرية والأفقية والرأسية التي تقوم بعمل إيقاع من خلال التنوع في عرض العناصر وحركتها في اللوحة والتكرار القائم على اختلاف الوحدات وثبات المسافات بينها .
عناصر الجذب والإثارة:	من عناصر الجذب في هذا اللوحة المتحفية زمن تحريك الوحدات داخل اللوحة فهو متغير ليخلق بذلك نوعاً من الإيقاع المتناقص والمتزايد، والرسوم المتحركة التي تربط بين أجزاء اللوحة .
نوع التفاعل :	يعتمد هذا العرض على التفاعل الاستجابي والتفاعل المعرفي .

جدول رقم (٢) تحليل لوحة العرض المتحفية التفاعلية "الخط الزمني"



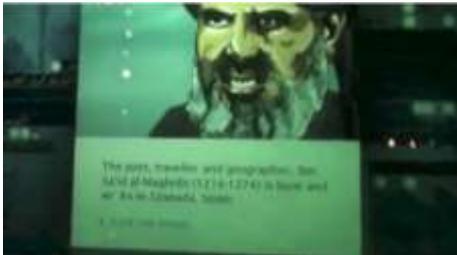
شكل (٣) لوحة عرض "الخط الزمني" التفاعلية^(١)



شكل (٤) العرض من خلال جدول زمني للسنوات والعصور الإسلامية



شكل (٥) يوضح إمكانية تكبير وتصغير الصور والمحتوى



شكل (٦) عرض المحتوى باللغتين العربية والإنجليزية

^(١)<http://museum.kaust.edu.sa/arabic/about.html>

ثانياً : تحليل المجموعة الثانية: وهى عبارة عن سبع مجموعات تعرض جوانب مختلفة لإسهامات العلماء المسلمين فى مجالات العلوم والتقنية، تختار منها الباحثة عرضين تفاعليين مميزين وهما :

1. عرض "النسبة الذهبية" باستخدام شاشة تفاعلية :

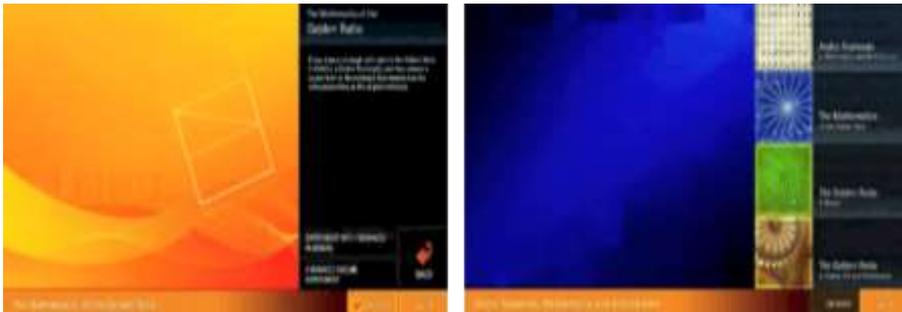
- وهى عبارة عن شاشة عرض صغيرة تعرض أمثلة للنسبة الذهبية فى الطبيعة والفن والعمارة، ومتتالية "فيوناتشى" "Fibonacci". أول من أدخل الأرقام العربية إلى الغرب . وتسلط الضوء على العلاقة بين النسبة الذهبية ومتتالية "فيوناتشى" فى فن العمارة الإسلامية شكل (٧)، وتمكن الزائر من استخدام الأرقام لإنتاج عمله الخاص المستند على النسبة الذهبية شكل (٨).

محاوَر التحليل	التحليل
الأسس الإنشائية :	قسمت الشاشة كالشاشات السابقة على أساس المحاور الرأسية والأفقية إلى جزئين الجزء العلوى قسم إلى جزعين الأيمن وهو الأصغر للمحتوى الكتابى والقوائم والأيسر للصور والرسوم شكل (٩) .
العناصر المستخدمة :	استخدم المصمم فى هذا العرض الصور والرسوم الثابتة والمتحركة،ويمكن للزائر عن طريق هذا العرض تكبير الصور والرسوم للتدقيق فى التفاصيل شكل (١٠). استخدم المصمم الألوان الساخنة والباردة فى تقسيم الشاشة إلى أجزاء .
العلاقات التشكيلية بين عناصر اللوحة :	استخدم المصمم الشفافية للإنتقال بين العناصر والصفحات .
عناصر الجذب والإثارة :	استخدام الألوان الساخنة فى هذا العرض المتحفى من أهم عناصر الجذب . واعتماد العرض على قدرة الزائر فى فهم واستخدام الأرقام والنسب لإنتاج عمله الخاص .
نوع التفاعل :	يعتمد هذا العرض على التفاعل الاستجابى والمعرفى والمهارى .

جدول رقم (٣) تحليل لوحة العرض المتحفية التفاعلية "النسبة الذهبية"

شكل (٧) لوحة عرض "النسبة الذهبية" التفاعلية^(١)

شكل (٨) يوضح تفاعل الزائر مع الأرقام على يمين الشاشة لإنتاج الأشكال المختلفة



شكل (٩) يوضح تقسيم الشاشة على أساس المحاور الأفقية والرأسية إلى جزعين

^(١)<http://museum.kaust.edu.sa/arabic/explore-6-art.html>



شكل (١٠) يوضح إمكانية تكبير الصور للتمعن بالتفاصيل

2. لوحة عرض "التعرف على وحدات الرياضيات" التفاعلية :

- وهى عبارة عن شاشة صغيرة يستخدمها حوالى ثلاثة أو أربعة أشخاص فى نفس الوقت .
- وهى عبارة عن دليل معلومات يستخدم عن طريق وضع أقراص إلكترونية دائرية الشكل فوق سطح الشاشة التفاعلية، كل قرص يعرض مجالاً من مجالات الرياضيات، عندما يقوم الزائر بلف القرص على الشاشة تظهر له عدة عناوين يقوم بالاختيار بينها ليستعرض النصوص والصور المصاحبة لهذه العناوين شكل (١١).
- ويقع هذا العرض بمنصف المتحف .

التحليل	محاور التحليل
قسمت الشاشة إلى أجزاء بطريقة غير منتظمة، فعند وضع الزائر الأقراص الإلكترونية على أى مكان على الشاشة تظهر القوائم والمحتوى شكل (١٢). حيث يعتمد تصميم العرض على القوائم الدائرية التى تظهر حول القرص الإلكتروني ، وكلما أدار الزائر القرص يظهر المحتوى الكتابى على اليمين والصورة المصاحبة على اليسار شكل (١٣).	الأسس الإنشائية :
استخدم المصمم الصور والرسوم والكتابات فى هذا العرض المتحفى . واستخدم اللون الأبيض فى خلفية هذا العرض حتى لا يشتت انتباه الزائر المتفاعل مع العرض لأنه قائم على تقسيم الشاشة بطريقة غير منتظمة .	العناصر المستخدمة :
استخدم المصمم الحركات الدائرية والشفافية للانتقال بين العناصر من صور ونصوص .	العلاقات التشكيلية بين عناصر اللوحة :

عناصر الجذب والإثارة :	استخدام الأقراص الدائرية الإلكترونية هي طريقة جديدة من طرق التفاعل التي تجذب الزوار للتفاعل مع هذا العرض .
نوع التفاعل :	يعتمد هذا العرض على التفاعل الاستجابي والمعرفي .

جدول رقم (٤) تحليل لوحة العرض المتحفية التفاعلية "التعرف على وحدات الرياضيات"



شكل (١١) يوضح استخدام الأقراص الإلكترونية الدائرية^(١)

شكل (١٢) يوضح تقسيم الشاشة بشكل غير منتظم

^(١)<http://museum.kaust.edu.sa/arabic/explore-7-maths.html>



شكل (١٣) يوضح القائمة الدائرية الملتفة حول القرص الإلكتروني، ظهور المحتوى المصاحب على يمين الزائر والصور على يساره

خصائص لوحات العرض المتحفية التفاعلية :

- من خلال اطلاع الباحثة على عدد من تصميمات لوحات العرض المتحفية التفاعلية بمتحف "العلوم والتقنية في الإسلام" وجدت أنها تتميز بمجموعة من الخصائص المهمة وهي :
 - الفردية : حيث تسمح بتفريد المواقف التعليمية لمراعاة الفروق الفردية بين المستخدمين في سرعة التعلم والقدرات والاستعدادات والخبرات السابقة والاتجاهات، ولمراعاة الفروق الفردية في العرض التفاعلي يراعى أن يعتمد التصميم على الاختيار الذاتي وبالتالي تسمح باختلاف الوقت لكل مستخدم ليتقدم وفقاً لسرعته الذاتية وتوفير عدد من البدائل والخيارات التي تسمح للمستخدم باختيار ما يناسب خصائصه .
 - التنوع : يوفر تصميم لوحات العرض المتحفية التفاعلية بيئة تعلم متنوعة يجد فيها كل مستخدم ما يناسبه من خلال مجموعة من البدائل والخيارات، كما يتمثل التنوع في تعدد أشكال ترميز الرسالة من نصوص، صور ثابتة، رسوم خطية، رسوم متحركة، لغة منطوقة وموسيقى، مقاطع فيديو .
 - التكامل : إن استخدام النصوص والصور والأصوات... على هيئة تصميم متجانس ومتكامل يرتبط بطريقة نظامية بتحقيق مجموعة من الأهداف .
 - قابلية التواصل : فمن خلالها يمكن دمج الأجهزة ذات النظم المختلفة بغض النظر عن الشركة الصانعة .
- صممت عروض اللوحات المتحفية التفاعلية لمتحف "العلوم والتقنية في الإسلام" لتراعى الفروق الفردية بين الزوار في سرعة التعلم والاستجابة، فمن خلال التحليل السابق للعروض يمكن ملاحظة أنه تم تصميم العروض بالمتحف لتناسب جميع الزوار بمختلف أعمارهم وثقافتهم ، فالنصوص المستخدمة تظل على الشاشة في حالة القراءة بتمهل ، وفي حالة القراءة السريعة يقوم الزائر باستكمال التصفح حسب سرعته وقدرته على الاستيعاب كما أن النصوص مقدمة باللغتين العربية والإنجليزية لتناسب جميع الزوار ، أما الصور والرسوم فهي قابلة للتكبير والتصغير لتناسب نظر جميع الزوار وحاجتهم للتمعن بالتفاصيل لإدراك الأشكال .
- كما توفر العروض متحف "العلوم والتقنية في الإسلام" التنوع في محتوى الرسالة المتحفية من خلال تقديم المحتوى في أكثر من صورة من نصوص وصور ورسوم ثابتة ومتحركة لتناسب احتياجات جميع الزوار .

من خلال العروض المتحفية التفاعلية السابقة يمكن استخلاص النقاط التالية :

تصميم العرض المتحفي التفاعلي لمتحف "العلوم والتقنية في الإسلام"	
1. الأساس البنائي للصفحة :	تم تصميم الأساس البنائي للصفحات فى عروض متحف "العلوم والتقنية فى الإسلام" على أساس المحاور الأفقية والرأسية والدائرية .
2. عناصر واجهة التفاعل الرئيسية :	تتكون واجهة التفاعل الرئيسية فى عروض المتحف من عناوين رئيسة وأيقونات وصور تسمح للزائر بالتجول فى العرض .
3. الألوان :	استخدم المصمم أحياناً اللون والمكمل، وأحياناً أخرى استخدم الألوان ذات العائلة الواحدة، (المونوكروم)، وأيضاً الألوان الباردة مع الألوان الساخنة، فمحتوى العرض يفرض على المصمم المجموعة اللونية .
4. الصور :	استخدم المصمم العديد من الوسائل البصرية من صور ورسوم ثنائية وثلاثية الأبعاد فى العروض المتحفية، حسب محتوى العرض يستخدم أحد هذه الوسائل أو جميعها معاً لتوضيح الفكرة .
5. اللغات المستخدمة :	يقدم المتحف العروض باللغتين العربية والإنجليزية .
6. أساليب التفاعل مع العروض :	كل العروض التفاعلية بالمتحف تعتمد على التفاعل باللمس واستخدام جميع أصابع اليد أو أحدها ، أو استخدام اليدين معاً للتفاعل مع العروض .
7. أدوات التجول فى العروض :	استخدم المصمم النصوص والصور والرسوم الفائقة والأيقونات والقوائم المنسدلة والدائرية للتجول فى العروض .

جدول رقم (٥) يلخص تصميمات العروض المتحفية التفاعلية لمتحف "العلوم والتقنية فى الإسلام"

ومما سبق عرضه من نماذج للوحات عرض متحفية تفاعلية يمكن استغلال تكنولوجيا العرض المتحفي فى متاحف التراث من خلال تكامل فريق عمل من المصممين والباحثين والمهندسين المعماريين فى إعادة تأهيل

المتاحف لاستقبال التكنولوجيا ، ضمن العرض المتحفي التقليدي بما يتناسب مع العرض واستخدام التكنولوجيا الحديثة .

نتائج الدراسة التحليلية :

1. كشفت الدراسة الحالية عن أهمية دور لوحات العرض المتحفية التفاعلية فى تقديم الموضوعات التراثية فى شكل فنى جمالى يسهم فى تحقيق أهداف المتحف التثقيفية من خلال إمكانية تقديم أكبر قدر من المعلومات والصور والفيديو ذات الصلة بالمقتنيات .
2. وقدمت أيضاً الأسس التصميمية والإنشائية التى تقوم عليها تصميمات لوحات العرض المتحفية التفاعلية .
3. تحقق تصميمات لوحات العرض المتحفية التفاعلية ، الهدف منها فى ضوء حجم التعاون بين المصمم وبين كافة المتخصصين فى المجالات المتعلقة بتصميم العروض المتحفية من باحثين وعلماء ومصممي تفاعل ومهندسين ومعماريين .

التوصيات :

1. دعم وتشجيع استخدام التقنيات الحديثة فى المتاحف لتنشيط حركة الزيارة المتحفية .
2. ربط المناهج التعليمية بالعروض المتحفية وتنظيم الزيارات المدرسية المستمرة للمتاحف .

المراجع :

أولاً : المراجع العربية :

1. محمد يسرى إبراهيم دعبس، ٢٠٠٤م: متاحف القاهرة والجذب السياحى . دراسات وبحوث فى أنثربولوجيا المتاحف، البيطاش سنتر للنشر والتوزيع، ص ٣٠ .
2. عبد الرحيم درويش، ٢٠١٢م: مقدمة إلى علم الإتصال، عالم الكتب، ط١، ص ١٦٧.
3. محمد حسن غنيم حسنين، ٢٠٠٨م: تصميم منظومة لوحات العرض المتحفية لمحتويات المتحف الإثنوغرافى للفنون الشعبية بالجمعية الجغرافية المصرية بالقاهرة، رسالة دكتوراه منشورة، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان، ص١.
4. سمر هانى السعيد أبو دينا، ٢٠١٢م: دور الإعلان التفاعلى فى زيادة فاعلية العملية الاتصالية، المجلة العلمية للبحوث الصينية المصرية، مركز البحوث والدراسات الصينية المصرية، جامعة حلوان، مجلد ١، عدد ١، يناير

ثانياً : مواقع الإنترنت :

1.OpCit.http://www.interactivityconsultants.com/

http://www.ecsite.eu/members/directory/mte-studios-fz-llc2.