"دور التصميم الداخلي في تطوير وسائل العرض المتحفي لتحقيق التوازن بين الإرث التاريخي للماضي وتكنولوجيا الحاضر"

"The role of interior design in developing museum display methods to achieve a balance between the historical legacy of the past and the technology of the present"

م. د/ حسام رمزي علي العدوي
مدرس - قسم العمارة الداخلية - كلية الفنون الجميلة - جامعة حلوان
Dr. Hossam Ramzy Ali Al-Adawi
Lecturer - Department of Interior Architecture - Faculty of Fine Arts - Helwan University
Hosamramzy77@yahoo.com

الملخص:
لعبت التكنولوجيا الحديثة دوراً كبيراً في شتى مجالات الحياة المعاصرة ولا سيما في مجال التصميم الداخلي الذي يختص بتصميم الفراغات الداخلية بشتى أنواعها ومنها المتاحف وما يشمله من معالجات للأسطح فيها كالأرضيات والحوائط والأسقف بالإضافة إلى تصميم عنصر هام بها ألا وهو وحدات العرض التي تحفظ الآثار من التلف والعبث بها.
إن لوحدات العرض دوراً دوراً كبيراً في الحفاظ على المعروضات بداخلها بإعتبارها إرثاً ثقافياً وحضارياً تتوارثه الأجيال ويبقى شاهداً على تاريخ الأمة وأصالتها، وربما يكون الهدف الأكبر للدول الغازية لدول أخرى هو هدم متاحفها وسرقة ونهب آثارها حتى تتمكن من محو هويتها وتاريخها من ذاكرة الأجيال. (١)
ويحرص السياح الزائرون لدولة ما على زيارة متاحفها للإطلاع على تاريخها وإرثها الثقافي الذي يعكس هويتها وأصالتها وكذلك الحال بالنسبة للباحثين والطلاب في مجال دراسة الآثار، وهو الأمر الذي دعا إلى ضرورة الإهتمام بتصميم المتاحف وتطويرها حتى تكون عاملاً جاذباً للزائرين الذين يقضون وقتاً طويلاً فيها يجوبون أرجاءها من أجل التعلم أو المتعة أو الدراسة وتختلف أنواع المتاحف من حيث كونها متاحفاً للآثار، للفنون، للسيارات، للأزياء، للأحياء المائية، للأسلحة، للطيران، ..... إلخ، وحسب كل نوع من أنواع تلك المتاحف تختلف طرق ووسائل العرض فمنها ما يحتاج وحدات عرض زجاجية مغلقة أفقية أو رأسية، ومنها ما لا يصلح عرضه في وحدات مغلقة لكبر حجمه كالتماثيل الضخمة والمسلات والطائرات مثلاً، ومنها ما يتطلب عرضاً حياً حتى يسهل على الزائر فهم وإستيعاب المعروض وصولاً إلى الهدف المطلوب كما في القرية الفرعونية مثلاً، ومنها ما يتطلب عرضاً ضوئياً كما في عروض الصوت والضوء بأهرامات الجيزة، وتقنيات الهولوجرام، والبانوراما، والقباب السماوية. (٢).
لذا شرع الباحث في هذا البحث إستعراض وسائل العرض المتحفي في الماضي و تطورها وصولاً إلى الحاضر مع وضع المقترحات والفروض لحل المشكلات الناتجة عن التصميمات التقليدية و نقاط الضعف فيها و التي تسببت في تلف أو ضياع الكثير من الآثار التاريخية الهامة أو الأعمال الفنية العظيمة نتيجة سوء العرض أو التأمين لها، مع تقديم المقترحات و الحلول التي تعيد شعبية المتاحف للزوار بعد تراجعها بسبب سيطرة و إزدهار الوسائط المتعددة، مع تزويد وسائل العرض المتحفية بطرق حديثة و متطورة للحصول على المعلومات الكاملة و المستوفية لكل المعروضات بها (٢).

الكلمات المفتاحية:
التصميم الداخلي، العرض المتحفي، الواقع الأفتراضي، البانوراما، الهولوجرام

ABSTRACT:

Modern technology has played a major role in various areas of contemporary life, especially in the field of interior design, which specializes in designing interior spaces of various types, including museums, and the surface treatments they include, such as floors, walls, and ceilings, in addition to designing an important element in them, namely the display units that Antiquities are protected from damage and tampering.

Display units play a major role in preserving the exhibits inside them, considering them a cultural and civilizational heritage that is passed down through generations and remains a witness to the nation's history and authenticity. Perhaps the greatest goal of countries invading other countries is to demolish their museums and steal and plunder their antiquities so that they can erase their identity and Its history is remembered by generations.

Tourists visiting a country are keen to visit its museums to learn about its history and cultural heritage, which reflects its identity and authenticity. This is also the case for researchers and students in the field of studying antiquities, which has called for the need to pay attention to the design and development of museums so that they can be an attractive factor for visitors who spend They spend a long time roaming around for learning, pleasure, or study.

The types of museums differ in that they are museums of antiquities, arts, cars, fashion, aquariums, weapons, aviation, etc., and according to each type of these museums, the methods and means differ. Some of them require closed, horizontal or vertical glass display units. Some of them are not suitable for display in closed units due to their large size, such as huge statues, obelisks, and airplanes, for example. Some of them require a live display in order to make it easier for the visitor to understand and understand what is on display and to reach the goal. What is desired is as in the Pharaonic village, for example, and some require a light show, as in the sound and light shows at the Giza Pyramids, hologram techniques, panoramas, and planetariums.

key words:

interior design; museum show; virtual reality; panorama; hologram

مشكلة البحث:

أصبحت طرق العرض التقليدية بالمتاحف لا تتواءم مع تطورات العصر الحديثة والتكنولوجيا المتطورة التي فرضت نفسها على المهتمين بزيارة ودراسة التراث الحضاري وما يحويه من آثار ورموز شاهدة على عراقة الأمة وأصالتها.

أهمية البحث:

إثراء الحركة الثقافية من خلال وسائل جديدة ومبتكرة لا تتعارض مع القيمة الأثرية للإرث الحضاري من خلال إبتكار أساليب عرض حديثة وغير تقليدية لرواد المتاحف والمناطق الأثرية التي لوحظ قلة زيارتها من قبل الجمهور.

هدف البحث:

الحفاظ على الإرث الحضاري والثقافي وترسيخ روح الإنتماء في طبقات المجتمع المختلفة من خلال وضع خطط مستحدثة على شكل مقترحات من الباحث يمكن تحقيقها على أرض الواقع كإستخدام تقنيات متطورة مثل الواقع الإفتراضي والواقع المعزز والذي من خلاله سيتم إستقطاب فئة جديدة من رواد المتاحف مثل المرضى وكبار السن والذين تحول ظروفهم إرتياد المتاحف

فروض البحث:

1- التصميم الداخلي الرقمي يعمل على تطوير أساليب العرض المتحفي ويحقق التوازن بين الأصالة والمعاصرة.

2- من خلال تطوير وسائل العرض المتحفي سيتم تغطية الآثار المعروضة بالمعلومات والوصف التفصيلي الدقيق.

منهج البحث:

ينتهج البحث المنهج الوصفي التحليلي:

حيث يتناول البحث وصف أساليب العرض المتحفية التقليدية منذ نشأتها حتى الآن، ويضع مقترحاً عملياً يمكن تطبيقه بالإستفادة من التطور التكنولوجي المعاصر ويحلل أسباب عزوف الجمهور عن زيارة المتاحف التقليدية.

مقدمة (تاريخ إنشاء المتاحف):

جاءت الفكرة الأصلية لتأسيس المتاحف من رغبة الإنسان في الاحتفاظ بالمقتنيات الأثرية لعرضها للزوار، وهي فكرة نشأت في المصر القديمة حيث كان المصريون القدماء يحرصون بشدة على الحفاظ على مقتنياتهم وتلك التي تعود لأجدادهم، حيث كانوا يضعون مقتنياتهم أمام معابدهم وقصورهم لعرضها للعامة. (١)

كان للكنيسة دور كبير في نشوء المتاحف، حيث كانت تعتبر في العصور الوسطى ما يشبه المتحف، حيث كانت تحتفظ داخلها بجميع المقتنيات والآثار المصرية، وكانت هذه المتاحف الكنسية تحتوي على العديد من القطع الأثرية النادرة.

وجاء إنشاء المتاحف الفعلية نتيجة لكارثة أثرية كبيرة حينما تضررت وسرقت التحف الموجودة في الكنائس خلال الفتوحات الإسلامية، كانت هذه الكنائس تحتوي على قطع أثرية نادرة حصل عليها المسلمون من دول أخرى، ولعب الخلفاء دوراً هاماً في جمع وحفظ هذه التحف في قصورهم. (٣)

كانت هناك ثورة أثرية في تلك الفترة، لكنها كانت تستهدف الفخر والازدهار بدلاً من الحفاظ على التراث التاريخي القديم، ويشار إلى أن الخلفاء الأمويين والأندلسيين كانوا من المهتمين بحفظ التحف الأثرية وجمعها في قصورهم ومنازلهم.

كما أظهر الخلفاء العباسيون اهتماماً كبيراً بالحفاظ على التحف الأثرية، حيث كانوا يُظهرون اهتماماً فائقًا بحفظ هذه القطع داخل منازلهم. (١)

نشأة المتحف وتطوره:

تُعرّف المؤسسة الثقافية المعروفة بالمتحف بأنها مكان مستقر لخدمة الأفراد وتنميتهم، يفتح أبوابه للجمهور، ويتولى تجميع، وصيانة، واستقصاء، وتبادل وعرض الإرث البشري وتطوره لأهداف تعليمية، والدراسة، والمتعة، حسب تعريف المجلس الدولي للمتاحف. يوجد عبر العالم آلاف المتاحف التي تكرس جهودها لجمع القطع ذات الأهمية العلمية، والفنية، أو القيمة التاريخية، والمتحف عبارة عن الأبنية المخصصة للحفاظ على واستعراض الأعمال الفنية ذات الأهمية الاستثنائية والتميز

في نطاقها، إضافة إلى التحف الفنية للحضارات القديمة.(٤) مصطلح متحف ينبثق أصلاً من الموقع اليوناني القديم الذي كان يعبر عن (مكان البحث والتفكير) وكان مخصصا لعبادة الآلهة التسع للفنون الجميلة الملقبات بالموسيقيات، والأساطير تذكر أن زيوس أنجب من إلهة الحكمة تسع بنات هن الموسات أو الإلهات وتمتعن بالرؤية البصيرة وإحاطة القصص، وإلهام الشعراء والفنانين، فأصبحن حافظات لمجالات الفنون والآداب، الأمر الذي أدى لأن يصير مصطلح museum ثم أصبح يُطلق كذلك على كل معهد تعليم ملحق بالمؤسسات الأكاديمية الأثرية، كأكاديمية أفلاطون وأرسطو، ويُحسب متحف الإسكندرية في العصور القديمة أو الميوزيوم بالمفهوم الكلاسيكي كأبرز متحف في الزمن الماضي حيث كان يشابه إلى حد كبير الجامعات المعاصرة، وكان يتّصل بالإقامة الملكية، وكانت الأبحاث والمؤتمرات والمنتديات تشهد مشاركة الملوك، وكان المكان يعظّم العمل والمعرفة، كما أن علماء المتحف كانوا يجتمعون في تجمعات علمية لكل منها تخصصها المتفرد، كما كان (بطليموس سوتير) استنادًا على نصيحة (ديمتريوس فاليروم) تلميذ أرسطو قد أسس هذا البناء بمثابة موطن للسكينة ومعقل للعلماء يشتمل على قاعات للحوارات والدروس وحدائق وفيرة وأضحى للمتحف أثر ثقافي واسع ليس على الإسكندرية فحسب بل كذلك على الحضارات الجوار، وقد زاره الإمبراطوران الأوائل وأشهر الأدباء وفي سنة ٢١٦ للميلاد دُمر المتحف في عهد الإمبراطور الروماني (كاركالا). (٤)

وعلى النقيض من المتحف اليوناني، ازدحم المتحف الروماني بالتحف التي غنمها الروم من البلاد التي زحفوا عليها، حيث سُميت روما بـ(بيت الكنوز الضخم) وحتى اليونانيين القاطنين في روما كانوا يستفيدون من مكتباتها ومتاحفها، وأسس (أغسطس) مكتبات عمومية وجدد معبد (الكونكورد) ليعرض من خلال الآثار والرسومات القيم المؤبدة للسلام. كذلك، جمعت الحمامات الرومانية الأثرية مثل حمامات (كاراكاللا) بين الأهمية الجمالية للفنون المقدمة وبين الفعاليات البدنية. (٦)

وفي عهد مصر القديمة، كانت المتاحف جزءًا من المعابد وهي كانت تشمل مدرسة أو مكتبة، أو جامعة متكاملة، وأنشأ (رمسيس الثاني) مكتبة نقش على بوابتها (مكان شفاء الروح)، وكان (تحتمس الثالث) شغوفًا بتجميع الأنواع المختلفة للنباتات من المناطق التي فتحها وينميها في حدائق قصره ويعرضها للأهالي وقد دون تلك المعطيات على جدران معبد الكرنك في مدينة الأقصر. (٤)

يرجع أصل المتحف إلى القرن الـ ١٨، لكن توجد مراحل سابقة لهذا التاريخ ساهمت في تأسيسه. فقد كانت - كاتدرائيات العصور الوسطى الأوروبية بمثابة متاحف للروح حيث تُعبر المراسيم الدينية بصيغ فنية - وكذلك كانت تخزّن تجميعات من الكتابات المقدسة والأواني وأيقونات الأولياء في مناطق مخصصة داخل الكنائس النصرانية الأولى، ونمت الرغبة في المحافظة على الأغراض النفيسة والغريبة داخل خزانات الأديرة وفي قاعات أقيمت لعرض ثروات الكاتدرائيات، خاصةً في الفاتيكان، على الرغم من مناشدة القديس (أوجستين) بالتنزه عن الاعتكاف على الذخائر لأن الهيكل المبارك رائع ليس بمحتوياته من أروقة معمارية وحليات وجصص وكنوز بل باستحقاقه للعدالة والصواب، ومن هذا القبيل باتت تشكيلات القطع الأثرية والتحف العامة الملحقة بكنائس العالم مكوّناً جوهرياً من المنحوتات والرفات النادرة المتنوعة، سواء كانت دينية أم غير ذلك، والتي توثق أحداثاً كتفوق شارلمان (كنيسة الفاتيكان) - عظمين لحوت قيل أنهما من الديار المقدسة (كنيسة وتنبرج) (وغوريلا) جلبها بحار من إفريقيا وعلّقت في معبد قرطاجة.(٢)

وإذا تحولنا إلى متاحف زمن العصور الوسطى حيث متاحف الكاتدرائيات والديريات أو ما يسمى بـ(حجرة الذخائر)، فإننا نراها كلها تستهدف إظهار البقاء الأبدي وتعكس في ذات الأثناء القيم الروحانية. بينما متاحف فترة النهضة الإيطالية فقد جسّدت الفكر الغالب في تلك الحقبة، والذي اتسم بالإنسوية، ومن ثم تأسس معنى المتحف بمفهوم واضح، إذ سمح بتقدير الأعمال الفنية ضمن المتاحف لجودتها ذاتها من دون الحاجة لربطها بأي عناصر أخرى ذات طبيعة دينية أو معتقدية، وكذلك بهمة النزعة الإنسانية أُسِّست المتاحف المتخصصة وتعمق العناية بها كمتاحف علم الكائنات الحية، ويُشار إلى أنه في القرن

الـ١٦ ميلاديًا، كان يوجد في إيطاليا (٢٥٠) مئتي وخمسين متحفًا لعلم الكائنات الحية، وبالمثل، أسفرت التباينات في الأبحاث خلال عصر النهضة إلى تنوع في اختصاصات المتاحف حيث تأسس متحف للصور الذاتية في بلدة (كومو) ومتاحف للعلوم في مدينة (بولونيا)، وقد بلغ متحف عصر النهضة في روما قمة تطوره حيث حوّل (جوليوس الثاني) أراضي (البلفدير) إلى متحف في الهواء الطلق.[٣] إن المتحف أصبح له بناء مستقلٌ صُمِّمَ عمداً لأجل استيعاب وعرض الأعمال الإبداعية والمقتنيات من علم الأحياء، ومما لا جدال فيه أن تعبير (جيرمان بازان) أن المتاحف هي (معبد جمّد فيه الزمان)، بمعنى أن كل مقتنى يكتنف في مناخه المخصص له، هو الدافع وراء هذه الطبيعة المميزة للمتاحف.[١]

أساليب العرض المتحفي:

العرض المتحفي التقليدي:

المتاحف التقليدية هي بنايات مادية تحتفظ بالأعمال الفنية والتحف الأثرية وتشكيلات المقتنيات التاريخية، و هذه المتاحف كانت دائماً عنصراً حيوياً في الموروث الثقافي، وهي تعمل كمستودعات للمعارف فضلاً عن وسيلة لصون القطع النفيسة من التاريخ و عرضها، و تمنح المتاحف الكلاسيكية تجربة حسية وملموسة، تسمح للزائرين بملاحظة العروض ومسها وأحياناً استنشاق روائحها، ما يقوي الصلة بين المشاهد والقطعة الفنية أو الأثرية.[٢] المتاحف التقليدية ضرورية لأنها تستطيع عرض الإبداعات الفنية والمواد في حالتها الملموسة الأولية، و إن التجول في ردهات المتحف الكلاسيكي المزيّن بالرسوم والنحت والقطع التاريخية التي يعود تاريخها لعدة قرون يشكل خبرة لا تُمحى من الذاكرة، و غالباً ما تقيم المتاحف الكلاسيكية معارض زائلة وحوادث خصوصية وبرامج تثقيفية مما يعزز المشاركة المحلية والإدراك الثقافي.[١]

تتميز المتاحف التقليدية بتنوعها، كتنوع الأعمال الفنية والعناصر داخلها، فتركز المتاحف الفنية مثل متحف اللوفر بباريس أو متحف متروبوليتان للفنون بنيويورك بشكل أساسي على الفنون المرئية، معروضات الرسم والنحت وغيرها من صور التعبير الفني، بالمقابل تشغل متاحف التاريخ بماضينا عبر استعراض القصص التاريخية والأثريات التي تقدم رؤية عميقة إلى العصور المختلفة والحضارات العريقة. تضم المتاحف التقليدية أيضًا أقساماً كمتاحف العلوم والتاريخ الطبيعي والأنثروبولوجيا، ولكل قسم تخصصه الفريد ومجموعاته المميزة. [٢] إن ما يميز المتاحف التقليدية هو المحسوسية في المعروضات، حيث يأسر الزائرين رؤية سمات فرشاة اللوحات، أو ثقل القطع التاريخية، أو صناعة التمثال. تمنح المتاحف التقليدية الجمهور إمكانية المشاركة الاجتماعية وتجارب مشتركة بالسماح لهم بتبادل النقاش حول المعروضات والتقدير المشترك لها، بالإضافة إلى إحساس المكان والأصالة الذي تقدمه المتاحف التقليدية يجعل التجربة أشد وأعمق ولا تنسى.[٤]

للمتاحف التقليدية مزايا لا تستطيع المتاحف الرقمية مطابقتها، فالتواجد الفيزيائي للعروض يمثل أحد الفوائد الهامة، حيث تقدم المتاحف التقليدية للزوار فرصة معاينة ولمس وربما شم الأعمال الفنية والقطع الأثرية، ما يعمق الصلة بها ويفاقم تثمينها. الجولة داخل قاعات المتحف التقليدي تبلور تجربة تفاعلية وبصرية غير ممكن للمتاحف الرقمية إحداثها بدقة.[١]

و هناك ميزة إضافية للمتاحف التقليدية تكمن في تنمية الشعور بالانتماء المجتمعي والترابط الاجتماعي، حيث يسمح المتحف للزائرين بالتواصل فيما بينهم، تبادل الرؤى، والإفادة من تجارب الآخرين الذين يتأملون نفس العروض، و تستضيف المتاحف التقليدية غالبًا فعاليات وأنشطة تعليمية تدعو الجمهور للتفاعل مع الأثريات وتجربتها، و الشعور بالمشاركة المجتمعية والتجارب المشتركة يغني زيارة المتحف.[٥] تتخذ المتاحف التقليدية مزايا لا تخلو من التحديات، من عوائقها الأساسية تحدي الفضاء المادي والموارد المحدودة، حيث أن جزءاً من مجموعاتها الكبيرة يمكن عرضه في آن معين، ما يمنع بعض الزائرين من رؤية بعض الأعمال الفنية أو القطع الأثرية، بالإضافة إلى ذلك، تتطلب المتاحف التقليدية بذل وقت

وجهد للوصول إليها، إذ يتوجب على الزوار الانتقال للمكان المحدد والالتزام بأوقات الزيارة المعلنة، كما قد يصعب على الأشخاص ذوي الإمكانيات المحدودة أو القاطنين بعيدًا التمتع بالزيارة نتيجة لذلك. (٣)

العرض المتحفي الحي:

وفيها تقوم الفكرة على تقريب الصورة التاريخية للأثر عن طريق محاكاة واقعية من خلال أفراد من العصر الحديث يرتدون أزياء أفراد الحقبة التاريخية المراد محاكاتها ويؤدون نفس الأدور والوظائف والمهام التي كان يقوم بها أفراد الحقبة التاريخية الماضية بغرض تقريب الصورة للزائر أو المتلقي وفي الوقت نفسه كعامل جذب لتشجيع جموع الناس على قصدالمتاحف وزيارتها من كافة الأعمار والمستوى الثقافي والتعليمي وفيما يلي عرض لهذا النوع من أسالب العرض المتحفي:

القرية الفرعونية في مصر:

ظهرت فكرة القرية الفرعونية شكل (١) من خلال رؤية حيث تصور د/حسن رجب في إنشاء متحف حي يضم أفراد حقيقيين يلبسون ملابس فرعونية ويعكسون الوجود المصري الأزلي. ومن هنا في سنة ١٩٧٤، شرع د/حسن رجب في تغيير جزيرة يعقوب إلى صورة تماثل بدرجة عظيمة لأسلوب حياة أهل مصر القديمة وكانت أولى الإجراءات زرع حوالي خمسة آلاف شجيرة في أرجاء القرية لإخفاء مناظر القاهرة المعاصرة، وكانت من بين هذه الأشجار الصفصاف والجميز ونخل البلح وكان يجول في شتى الأماكن ليحصل على غرضه من الزرع والحيوانات المميزة وخلال الأعوام الستة التالية، أخذ د/رجب بزراعة تلك النباتات في الأرض المصرية التي كانت بمنزلة موطن لها لآلاف الأعوام، وكان د/حسن كثير الاهتمام بالجزئيات التي تحمل أهمية عن واقع المصري البائد وكان ينقب عن إجابات للمسائل التي تخلو من حل وبدأت دورة الإنجاز تجري في القرية حيث شيد منزل النبيل وجنته، سوق، أرض زراعية واسعة، مكان لصناعة القوارب، طرق، مزارع وفي القلب معبد هائل من الحجر اللماح والذي تسنى له بعد ذلك أن يصبح رمز القرية الفرعونية، وفي العام ١٩٨٤ افتتح د/حسن رجب القرية الفرعونية بصفة رسمية بعد جهد استغرق عشر أعوام بتكلفة تجاوزت ٦ ملايين دولار، وفي سنة ١٩٨٩ انضم د/عبد السلام إلى أبيه وشارك في إدارة القرية وأكد د/عبد السلام رجب أن القرية لم تكتمل بعد لكنها في طور التقدم إذ مضت سنوات على انطلاقها حتى حان افتتاح نموذج لمقبرة توت عنخ آمون التي أصبحت قبلة متفردة لمشاهدة المقبرة للأشخاص غير القادرين على الذهاب لمدينة الأقصر.(٤) تتأسس معالم القرية الفرعونية على جعل حقب "مصر القديمة" قريبة من الزائر إذ يتعرض الزائر في بداية جولته لممثلين يحتشمون بالمظهر الفرعوني وينهمكون بتقليد السلف في صنع ورق البردي، القنص، الرسم، النحت، الغراس، محنطي المومياء وغير ذلك.(٣)

شكل (١) يوضح عرض حي لحياة المصري القديم بالقرية الفرعونية بمصر https://ar.wikipedia.org/wiki

عرض حي في متحف ريكز بهولندا لوحة دورية الليل:

أجرى متحف ريكز في هولندا تجربة مبتكرة إذ اندهش زوار المتحف من حالة الفوضى والمطاردات داخل أروقة المتحف لأفراد من لوحة رمبرانت الشهيرة "دورية الليل" شكل (٢) بملابسهم التقليدية ليصطفوا في النهاية داخل إطار وحيد هو نفس إطار لوحة دورية الليل وبذات الأوضاع والترتيبات كما في العمل الفني الأصيل، مما أثار استغرابهم وحب الاستطلاع وحث عدد هائل من الأفراد على التوافد إلى المتحف لتأمل هذا الأداء الحي الممتع شكل (٣)

شكل (٢) يوضح الصورة الأصلية "دورية الليل" للفنان رمبرانت بمتحف ريكز بهولندا https://ar.wikipedia.org/wiki/

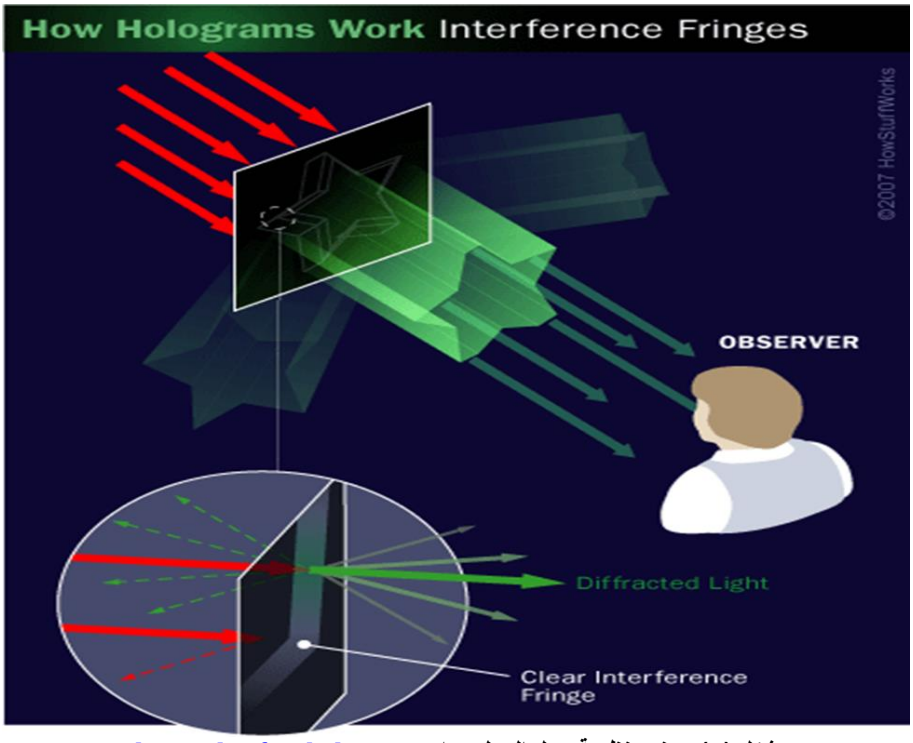
شكل (٣) يوضح عرضاً حياً للوحة رمبرانت " دورية الليل" https://www.pinterest.jp/pin/475340935671443507/

الهولوجرام:

يعتبر الهولوجرام تقنية حديثة تسمح بإنشاء صور ثلاثية الأبعاد، أي أن لها طولاً وعرضاً وارتفاعاً باستخدام أشعة الليزر، حيث تظهر الصور الضوئية المجسمة في الهواء كما لو كانت أجساماً حقيقية، ويشبه الأمرُ إلى حدٍّ ما مشاهدةَ فيلم ثلاثي الأبعاد ولكن بلا نظارات أو أدوات خاصة، والهولوغرام هو خليط بين التصوير الفوتوجرافي ورؤية شيء حقيقي، فهو مثل الصورة الفوتوغرافية من جميع الاتجاهات حيث أنه يحتفظ بالضوء المنعكس من الشكل المراد تصويره، لكن الصورة الهولوجرامية تختلف في قدرتها على عكس الضوء القادم من الأبعاد الثلاثة للجسم وليس من زاوية واحدة فقط، فإذا تحركتَ أثناء النظر إلى الصور الهولوجرامية، يصبح بإمكانك رؤيتها من جميع الزوايا المختلفة، تماماً كما لو كنت تنظر إلى جسم حقيقي، وذلك لأن كل نقطة في الصورة تلتقط موجات الضوء التي انعكست من كل نقطة في الجسم شكل (٤).(٨)

و الهولوجرام هو أحد تطبيقات الليزر لإنتاج واقع افتراضي مجسم، وقد سبق الحاسب الآلي في هذا المجال، والهولوجراف يعطي صورا تخيلية مجسمة ثلاثية الأبعاد مسجّلة لكل المعلومات، والتي تنتج الهولوجرام , والهولوجراف هو عملية تسجيل لتداخلات الموجات الصادرة من شعاع الليزر على وسيط عالى الحساسية للضوء، حيث ينقسم شعاع الليزر إلى شعاعين (شعاع المصدر وشعاع الجسم) ويتقابلا على الوسيط الحساس، فيقوم بتسجيل التداخل بين الشعاعين ويظهر هذا التداخل على شكل ما هو معروف فيزيقيًا باسم (هدب التداخل)، وعند إعادة إضاءة هذا الوسيط المسجل عليه هدب التداخل بنفس شعاع الليزر، يظهر فى الفراغ صورة مجسمة (ثلاثية الأبعاد) للجسم، وهناك فرق بين كلمة هولوجراف Holograph وهولوجرام Hologram حيث أن عملية التسجيل الثلاثى الأبعاد للأجسام والتصميمات هى ما يسمى بالعملية الهولوجرافية، والوسيط الذى يتم التسجيل عليه هو الهولوجراف، أما الهولوجرام فهو المنتج النهائى لعملية التسجيل والذى يحتوى مقطعين للكلمة ؛ المقطع الأول وهو Holo والذى يعنى whole أى كامل و gram يعنى message رسالة أى الرسالة الكاملة أو الصورة الكاملة شكل (٥).(٧)

شكل (٤) يوضح فكرة عمل الهولوجرام https://kayf.co/hologram/



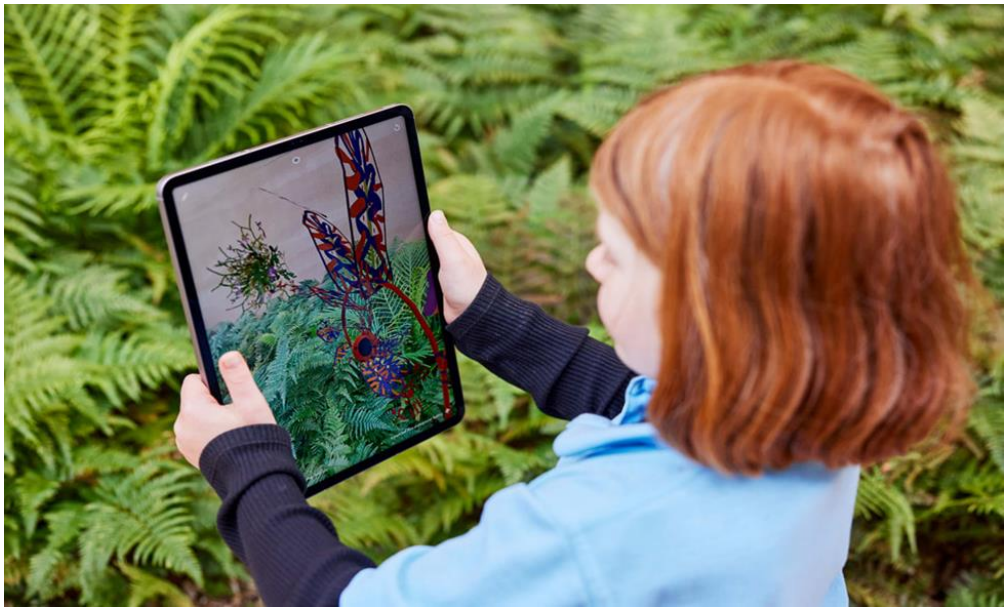
شكل (٥) يوضح نظرية عمل الهولوجرام https://kayf.co/hologram/

الواقع المعزز:

يُعد الواقع المعزز إصداراً تفاعلياً متطوراً للواقع الملموس يتم التوصل إليه بالاستفادة من عناصر البصر الرقمية، الأصداء، واستجابات حسية أخرى مستخدمة في تكنولوجيا تصوير مجسم، و يشتمل الواقع المعزز على ثلاث خصائص رئيسية: خليط بين العالمين الافتراضي والواقعي، والتداخلات الحاصلة بصورة آنية، وكشف دقيق ثلاثي الأبعاد للعناصر الوهمية والمادية شكل(٦).(٨)

يسهل الواقع المعزز كذلك طُرقاً أكثر سلاسة لابتكار الإرشادات التي يُسهل اتباعها، ترتيبها، وتقديمها بواسطة إدخال المادة الرقمية في بيئات الأداء المادية. حين يستوعب القطاع التجاري الواقع المعزز وكيفية استخدامه بكفاءة، بالإمكان للمستخدمين الإنجاز عن بُعد بينما يتعاونون بفعالية شكل (٧). (٨)

شكل (٦) يوضح فكرة الواقع المعزز
https://pkrevenue.com/new-immersive-ar-experience-transforms-student-creativity/



شكل (٧) يوضح فكرة الواقع المعزز

https://cimam.org/news-archive/american-museum-educators-are-trying-a-more-playful-approach/

طريقة عمل الواقع المعزز:

يخلق الواقع المعزز تجارب تفاعلية تغمر المستخدمين فيها، وعلى الرغم من أن الطرق الشائعة لتجربة الواقع المعزز تكون غالبًا عبر النظارات الخاصة به أو من خلال عدسات الكاميرات، فإن الاهتمام بالواقع المعزز في ازدياد، حيث تقدم المؤسسات المزيد من الأنواع المتقدمة للعدسات والأجهزة في الأسواق. تتألف أركان الواقع المعزز من خمسة عناصر أساسية:

الذكاء الاصطناعي: تعتبر الغالبية العظمى من الحلول المتعلقة بالواقع المعزز بحاجة للذكاء الاصطناعي [١] لتعمل، والذي يتيح للمشاركين أداء الأعمال بأوامر صوتية. [٢] أدوات الواقع المعزز: هي عبارة عن المجموعة متنوعة من الأدوات والبرامج التي تُستعمل للدخول إلى بيئة الواقع المعزز، وقد تقوم بعض الشركات بتطوير نموذجها الخاص لبرمجيات الواقع المعزز. [٣] المعالجة: يستلزم تشغيل التقنيات للواقع المعزز قوة تقنية، عادةً ما تُستمَد من نظام التشغيل الأساسي للجهاز [٤] العدسات: تلزمك عدسة أو مسطح عرض لتبيّن المحتويات أو الصور الخاصة بك. كلما ارتفعت جودة الشاشة الخاصة بك، ستكون الصور المُظهرة أكثر واقعية. [٥] أنظمة الاستشعار: تحتاج منصات الواقع المعزز إلى رصد المعطيات المرتبطة بالمحيط كي تتطابق الأجواء الافتراضية والمادية، وعند التقاط المعلومات بواسطة الكاميرا، يتم إرسالها إلى البرمجية ليتم التعامل معها. [٨]

الواقع الإفتراضي:

تمثل تقنية الواقع المعزز دمجًا بين الحقيقة والتخيل، مما أحدث اختراقًا معاصرًا في مضمار التكنولوجيا، وراحت تجذب اهتمام الشركات الكبرى الناشطة في صناعة التقنية والمتعاملين معها على السواء، خصوصًا بعد إطلاق نظارتي أوكولوس ريفت وغوغل كاردبورد للواقع الافتراضي.[٩] (Virtual Reality) الواقع الافتراضي يُعرف بأنه تكنولوجيا رقمية تشمل استنساخ بيئة واقعية أو تجربة تصوير ثلاثية الأبعاد تسعى لانتقال الإحساس البشري داخلها، فيشعر المستخدم كأنه جزء منها، وأحيانًا تتيح للمستخدم إمكانية التدخل والتفاعل معها، وتُعتبر المقاطع المسجلة بتقنية ٣٦٠ درجة من أبرز الشواهد على تقنية الواقع الافتراضي، حيث تضمن للمستخدمين لها وضعاً افتراضيا داخل المشهد ليتمكنوا من استكشافه من جميع

الجهات وكأنهم متوافرين هناك. ورد المصطلح أيضًا للإشارة إلى مجموعة متنوعة من الاستخدامات المرتبطة بتلك التقنية والتي تشمل عوالم تفاعلية ثلاثية الأبعاد يتفاعل معها المستعملون سواء بالحركة أو الصوت كما في ألعاب الواقع الافتراضي المعتادة إلى جانب التوظيف في مجالات الطب والهندسة.(٧) المصطلح ينسحب على استنساخ الحاسوب للأوساط التي يُمكن اقتباسها ماديًا في بعض الأحيان من البيئة المادية وتلك التي تتمتع بخصائص الأجواء الخيالية، و تعتمد أحدث منظومات الواقع الافتراضي بالأساس على الخبرات البصرية، التي يمكن أن تُقَدَّم عبر شاشة حاسوب أو خلال سماعة ثلاثية الأبعاد خاصة، لكن بعض النماذج تشتمل على بيانات حساسة إضافية مثل الصوت عن طريق أجهزة تضخيم الصوت أو السماعات الرأسية، وتشمل بعض الأنظمة الحديثة قدرات حسية تعتمد اللمس، وتحتوي على معلومات تُنقل عبر اللمس، المعروفة عادةً بتقنيات رد الفعل القوي، المستخدمة في تطبيقات الرعاية الصحية وألعاب الفيديو، و بالإضافة إلى ذلك، يشمل الواقع الافتراضي بيئات للتواصل غير مباشرة تتيح تواجدًا ظاهريًا للمستخدمين مع مفهوم وجودهم عن بُعد، سواء باستعمال واجهات الإدخال التقليدية مثل لوحات المفاتيح والماوس، أو عبر وحدات الوسائط المتعددة مثل القفازات المزودة بالتكنولوجيا وبزليموس، وأجهزة المشي الشاملة لجميع الاتجاهات.(٧)

متاحف الواقع الافتراضي:

إن زيارة المتاحف قد تكون أمراً صعباً في بعض الأحيان بسبب العديد من العوامل مثل كبر سن الفرد أو مرضه وصعوبة تنقله، أو لإنتشار بعض الأوبئة والأمراض في حيز جعرافي محدد أو ممتد، ولهذا كان من الضروري البحث عن بعض الحلول والابتكارات التي يمكن أن تساعد في حل تلك المشكلة وتجعل الوصول للفن والمعرفة أكثر سهولة، وفيما يلي بعض تلك الحلول:

التكنولوجيا التفاعلية:

استخدام التكنولوجيا مثل تطبيقات الجوال أو الأجهزة اللوحية يمكن أن يمكن الزوار من الوصول إلى معلومات إضافية حول القطع الفنية أو المعروضات دون الحاجة إلى الوقوف في طوابير طويلة.

الجولات المخصصة:

تقديم جولات مخصصة وفقًا لاهتمامات الزوار يمكن أن يجعل التجربة أكثر إشباعًا وتلبي اهتماماتهم الشخصية.

الحجز عبر الإنترنت:

توفير نظام حجز عبر الإنترنت يساعد في تجنب الطوابير ويمكن للزوار تحديد الوقت الأمثل لزيارتهم.

الفعاليات والورش:

تنظيم فعاليات خاصة أو ورش عمل يمكن أن يكون ملهمًا وتعليميًا، مما يجذب المزيد من الجماهير.

التفاعل مع المجتمع:

تعزيز التواصل مع المجتمع المحلي وجعل المتحف جزءًا من الحياة الثقافية المحلية.

التركيز على التقنيات الافتراضية:

إمكانية استخدام تقنيات الواقع الافتراضي أو الجولات الافتراضية للوصول إلى المحتوى الثقافي دون الحاجة إلى الحضور الشخصي.

وفيما يلي بعض الفوائد التي يمكن أن يوفرها هذا النهج:

إمكانية الوصول للجميع:

يتيح الواقع الافتراضي للأشخاص الذين يعانون من تحديات الحركة أو الذين لا يستطيعون السفر الوصول إلى المتاحف واستكشاف المعارض الفنية دون مغادرة منازلهم.

توسيع النطاق الجغرافي:

يمكن للواقع الافتراضي نقل الأفراد إلى مواقع رائعة حول العالم التي قد لا يكونون قادرين على زيارتها بشكل فعلي، مما يعزز التفاعل الثقافي والتعلم.

تخصيص التجربة:

يمكن تصميم تجربة الواقع الافتراضي لتناسب اهتمامات واحتياجات كل فرد، مما يضمن تجربة فريدة وممتعة.

التفاعل التعليمي:

يمكن استخدام الواقع الافتراضي كأداة تعليمية تفاعلية، حيث يمكن للمستخدمين التفاعل مع المحتوى وفهمه بشكل أعمق.

توفير الوقت والجهد:

يقلل الواقع الافتراضي من حاجة الزوار إلى التخطيط المسبق والسفر البعيد، مما يجعل التجربة أكثر يسرًا ومرونة.

الإبداع الفني:

يتيح الواقع الافتراضي للفنانين والمصممين إمكانية تقديم تجارب فنية فريدة وابتكارية تتجاوز الحدود التقليدية للمتاحف.

يُظهر هذا النهج الابتكاري كيف يمكن للتكنولوجيا أن تلعب دورًا هامًا في تعزيز الوصول إلى الفن والتراث الثقافي بطرق جديدة ومثيرة. و كان إطلاق تجربة الواقع الافتراضي في متحف اللوفر بمناسبة مرور خمسمائة عام على وفاة الفنان ليوناردو دافنشي بعرض لوحته الشهيرة الموناليزا بقاعة نابوليون شكل(٨) من وراء حاجز زجاجي بعد تجهيزها بالأجهزة و الأدوات الرقمية التي تخص إتمام العمل يمثل خطوة رائعة نحو توسيع إمكانيات الوصول إلى الفن والثقافة، حيث أن هذه المبادرات تجسد كيف يمكن للتكنولوجيا أن تقدم تجارب مفيدة ومثيرة للجمهور، و كثيراً ما نتجه في الأوقات الصعبة إلى الفن لإعطاء المشاكل هيئة معينة، وعندما تمنع المشاكل الناس من الفن تصبح الشبكة العنكبوتية هي الحل المناسب.(٨)

بهذه الطرق، يمكن للمتاحف تحسين تجربة الزوار وجعل الفن والمعرفة أكثر سهولة للوصول لجميع الأفراد، فصحيح أن استخدام تقنية "الواقع الافتراضي" يمكن أن يكون حلاً مبتكرًا لتجاوز العقبات التي قد تواجه زوار المتاحف التقليدية شكل (٩) و (١٠) و(١١). (٧)

شكل (٨) يوضح تقنية الواقع الإفتراضي في متحف اللوفر

https://en.thevalue.com/articles/louvre-mona-lisa-da-vinci-virtual-reality

شكل (٩) يوضح تقنية الواقع الإفتراضي https://www.almowaten.net/

شكل (١٠) يوضح إستخدام تقنية الواقع الإفتراضي في ترميم الأجزاء المتهدمة من الأثر بصرياً
https://in.linkedin.com/posts/rishijagtiani_a-clever-way-to-show-how-ancient-ruins-looked-

شكل (١١) يوضح جولة إفتراضية في إحدى متاحف الفنون
https://www.hypertech.gr/blog/virtual-reality-museum-experience-by-hypertech-momus-and-certh-iti-under-the-2gether-project

دراسة حالة:

المتحف الوطني الإفتراضي بالرياض:

بين المتحف السعودي بالرياض قيامه بتحديثات جديدة ومثيرة لمنصته "الجولة الافتراضية للمتحف الوطني"، وذلك لتحسين تجربة الزوار وتوسيع رؤيتهم حول الفنون والتاريخ الثريين في المملكة العربية السعودية، و من المزايا الجديدة للتكنولوجيا المتقدمة تحقيق أحدث التقنيات لتوفير تجربة جولة إفتراضية محسّنة، تمكن الزوار من إستكشاف أروقة المتحف بكل سهولة وواقعية عبر هواتفهم المحمولة، بالإضافة إلى عمل تحديثات فنية وتاريخية من خلال إضافة قطع فنية وتاريخية جديدة لتثري تجربة الزوار، مع توفير معلومات مفصلة حول كل عنصر ثقافي وتاريخي، كما قام المتحف بتصميم جولات افتراضية حسب الثيمات، تتيح للزوار اختيار الرحلة التي تناسب اهتماماتهم، سواء كانت تركيزًا على الفنون البصرية، التاريخ، أو الحضارات القديمة، كما يمكن للزوار التفاعل بشكل أكبر مع المعروضات من خلال تكنولوجيا التكبير والتصغير، وعرض ثلاثي الأبعاد للقطع الفنية، و يمكن الإستمتاع بالجولة الافتراضية في المتحف الوطني السعودي، من خلال زيارة موقعه عبر الإنترنت على الهاتف الجوّال والوصول إلى منصته الرقمية المحسّنة شكل(١٢).(٨)

إن إضافة منصة "الجولة الافتراضية" إلى تجربة المتحف تعكس روح التطور التكنولوجي وتوجيه المؤسسات الثقافية نحو التفاعل الرقمي، وفيما يلي بعض النقاط التي يتيحها هذا النهج:

توسيع دائرة الوصول:

يسمح لعدد أكبر من الأشخاص بزيارة المتحف السعودي عبر الإنترنت، مما يوفر إمكانية الوصول للجماهير العريضة، بما في ذلك الذين لا يستطيعون زيارة المتحف شخصيًا.

ترويج رقمي:

يسهم في ترويج التراث الوطني على الصعيد المحلي من خلال استخدام وسائل التواصل الاجتماعي والمشاركة الرقمية، مما يساهم في زيادة الوعي والتفاعل مع المحتوى.

زيادة القطع الأثرية المتاحة:

يساعد في زيادة عدد القطع الأثرية المتاحة للجمهور الإلكتروني، مما يعزز تجربة الزوار الرقميين ويحفزهم على استكشاف التراث الوطني.

تقنية ثلاثية الأبعاد:

تمكين الزوار من استكشاف المقتنيات بشكل واقعي وتفاعلي باستخدام تقنية الأبعد الثلاثة مما يجعل تجربة الزيارة الافتراضية تقترب أكثر من التجربة الحقيقية.

تفاعلية متقدمة:

يزيد إستخدام أرقى معايير العرض المتحفية من جودة التجربة الرقمية ويجعل الزوار يستمتعون بتفاصيل دقيقة للقطع الفنية والتراثية.

تشجيع على المشاركة:

تسهيل مشاركة المحتوى على وسائل التواصل الاجتماعي يساهم في تعزيز تداول المعرفة وزيادة الوعي حول التراث الثقافي

بشكل عام، يبدو أن هذا النهج يدمج بين التاريخ والتكنولوجيا لتوفير تجربة شاملة ومثيرة للزوار سواء كانوا في المكان أو عبر الإنترنت. (١٣)

تبدو منصة المحاكاة التقنية للمتحف الوطني في المملكة العربية السعودية مبتكرة ومتقدمة تقنيًا، وفيما يلي بعض النقاط البارزة حول هذه المنصة:

تجول افتراضي داخل المتحف:

تتيح للمستخدمين فرصة التجول الافتراضي داخل أروقة وأقسام المتحف الوطني، مما يسمح لهم باستكشاف المقتنيات والقطع الأثرية في رحلة رقمية واقعية.

تفاعل مع القطع الأثرية:

يمكن للمستخدمين التفاعل مع القطع الأثرية من خلال قراءة نصوص وصفية والاستماع إلى محتوى صوتي ورؤية عروض مرئية، مما يضيف طبقة إضافية من التفاعل والفهم:

دعم للتحويل الهجائي:

تقدم المنصة دعمًا للمستخدمين لتسهيل التحويل الهجائي للكتابات العربية القديمة، مما يسهم في فهم أعمق للمحتوى الثقافي

تقنيات حديثة وواقع افتراضي:

تم تصميم المنصة باستخدام تقنيات حديثة ومحسّنة للواقع الافتراضي، مما يمكن المستخدمين من التجول والاستمتاع بتفاصيل القطع ثلاثية الأبعاد بزوايا ٣٦٠ درجة.

محتوى متعدد الوسائط:

تقدم المنصة محتوى متعدد الوسائط، بما في ذلك النصوص والصوت والعروض المرئية، لتعزيز فهم واستيعاب المعلومات بشكل أفضل.

توفر عبر التطبيق الإلكتروني:

يمكن الوصول إلى منصة المحاكاة التقنية عبر تطبيق إلكتروني مخصص للهواتف الذكية والأجهزة اللوحية، مما يجعلها متاحة للجمهور بسهولة.

باستخدام هذه التقنيات والمبادرات، يتيح المتحف الوطني للجمهور فرصة فريدة للاستمتاع بالتراث والثقافة السعودية بشكل جديد ومبتكر شكل (١٣). (٣)

مكونات متحف الواقع الإفتراضي السعودي بالرياض:

يحتوي المتحف على مجموعة غنية من القطع الأثرية والتراثية التي تمثل تاريخ وتطور شبه الجزيرة العربية ويتكون الهيكل الرئيسي للمتحف مما يلي: بهو رئيسي، مخازن المقتنيات، ٢٢١ خزانة عرض، ٩٠٠ وسيلة عرض تصويرية، مؤثرات صوتية،

ما يعادل ٤٥ فيلمًا تقريبًا.

القاعات الأساسية:

وتتكون من: ٨ قاعات عرض أساسية، قاعات عروض مؤقتة، ٤٥ مجسمًا، قاعة للتوسع المستقبلي، القطع الأثرية والتراثية يحتوي على حوالي ٣٧٠٠ أثر تراثي.

تقسيم المتحف:

قاعة البعثة النبوية

قاعة الممالك العربية القديمة

قاعة توحيد المملكة

قاعة الإسلام

قاعة الجزيرة العربية

قاعة مناسك الحج

عرض التاريخ والتطور

يقدم المتحف مراحل تطور منطقة الحجاز على مستوى الثقافة والدين والطبيعة والإنسان والسياسة وفقًا لسيناريو يعده المتحف.

شكل (١٤). (٧)

أهداف المنصة إلى حث الزوار على تجربة زيارة افتراضية للمتحف:

تظهر مبادرة "الجولة الافتراضية للمتحف الوطني" التزامًا قويًا من قبل الوزارات المعنية للمحافظة على التراث الوطني وتوفير وسيلة للجمهور للاستمتاع به رغم التحديات التي فرضتها جائحة كورونا، وفيما يلي بعض النقاط المهمة حول المبادرة:

تعزيز تجربة الزيارة الافتراضية:

تحث الزوار على تجربة زيارة افتراضية شاملة للمتحف، مما يسمح لهم باستكشاف محتوى الأثريات والتراث بطريقة تفاعلية،

تقديم المحتوى الخاص بالمتحف بلغتين:

يسعى المشروع إلى توفير التراث الوطني باللغتين العربية والإنجليزية، مما يزيد من إمكانية وصول الجماهير العربية والدولية إلى المحتوى.

التعاون الحكومي:

يعكس التعاون بين وزارة الثقافة ووزارة الاتصالات وتقنية المعلومات الاهتمام المشترك في حفظ وتعزيز التراث الوطني من خلال الوسائل الرقمية.

الوصول الدولي:

يتيح للجمهور العالمي الوصول إلى المتحف من أي مكان في العالم على مدار اليوم، مما يسهم في نشر التراث الوطني بين المجتمع الدولي.

توفير معلومات غنية:

يقدم المشروع معلومات ثرية مدعومة بالصور والفيديوهات والمقاطع الصوتية، مما يساعد في تعزيز فهم الجمهور حول تاريخ وثقافة المنطقة.

حفظ التراث الوطني:

يسهم في حفظ وصيانة التراث الوطني من خلال تقديمه بشكل رقمي وإتاحته للجمهور بشكل مستمر بشكل عام، وتعتبر هذه المبادرة خطوة هامة نحو توفير فرص للاطلاع على التراث الثقافي والتاريخي بشكل مبتكر ومستدام). (٧)

شكل (١٢) يوضح متحف الواقع الإفتراضي الوطني بالرياض https://travelpostonline.com

شكل (١٣) يوضح متحف الواقع الإفتراضي الوطني بالرياض https://travelpostonline.com

شكل (١٤) يوضح متحف الواقع الإفتراضي الوطني بالرياض https://travelpostonline.com

إستخدام رمز الإستجابة السريع في المتاحف:

يعتبر وسيلة فعّالة وعصرية لتعزيز تفاعل الزوار في المتاحف، ويقدم رمز الاستجابة السريع العديد من المزايا:

تفاعل سريع:

يمكن للزوار مسح رمز الاستجابة السريع باستخدام هواتفهم الذكية بسرعة وسهولة، مما يتيح لهم الوصول الفوري إلى المحتوى المرتبط بالعمل الفني أو القطعة التاريخية.

توفير مساحة:

يتيح استخدام رموز الاستجابة السريعة لتوفير المساحة، حيث لا يتطلب تثبيت أجهزة أو توزيع أدلة صوتية، الرمز يكون صغير الحجم ويمكن وضعه بجوار العمل الفني بشكل غير ملفت للنظر.

توفير التكاليف:

يقلل من تكاليف توفير وصيانة أجهزة الأدلة الصوتية، حيث يمكن توفير المحتوى الصوتي عبر روابط إلكترونية يتم الوصول إليها عبر رمز الاستجابة السريع. (٧)

تفاعل متعدد الوسائط:

يمكن ربط رمز الاستجابة السريعة بمحتوى غني متعدد الوسائط، مثل مقاطع الفيديو التوضيحية، الصور، والمعلومات التفصيلية، مما يعزز تجربة الزوار.

حرية الحركة: يتيح للزوار حرية الحركة والتجوال دون الحاجة إلى ارتباط بأدلة صوتية أو وقت محدد للجولة المخطط لها، مما يلبي احتياجات الزوار الذين يفضلون الحركة السريعة. (٨)

سهولة الاستخدام:

يعتبر مسح رمز الاستجابة السريعة عملية سهلة وسريعة لمعظم الأفراد الذين يمتلكون هواتف ذكية، مما يجعلها وسيلة تفاعلية ملائمة للكثير من الزوار.

استخدام رموز الاستجابة السريعة يساهم في جعل تجربة الزيارة إلى المتحف أكثر تفاعلية وملائمة لتطلعات واحتياجات الجمهور الحديث شكل (١٥) وشكل (١٦). (٨)

شكل (١٥) يوضح إستخدام تقنية الإستجابة السريعة في المتاحف https://www.malanco.net/p/116.html

شكل (١٦) يوضح إستخدام تقنية الإستجابة السريعة في المتاحف https://pageloot.com/et/qr-kood/muuseumid/

النتائج:

إن إستخدام تقنيات التصميم الداخلي الرقمي تتغلب على الظروف الآتية:

- عزوف الكثير من جموع الناس عن زيارة المتاحف بسبب صعوبة الإنتقال أو لظروف صحية أو كبر السن أو بسبب التكلفة الباهظة في حالة الحاجة للسفر من دولة لأخرى لزيارتها.
- إستحالة زيارة المتاحف في حالة إنتشار الأوبئة والأمراض المعدية.

- توافر طريقة يمكن من خلالها لزوار المتاحف والدارسين من تكوين صورة تخيلية للأجزاء المدمرة أو المفقودة من الأثر التاريخي أو العمل الفني

- طرق الإرشاد عن الأثر أو العمل الفني من خلال البطاقات الإرشادية بجوارة غير ملائمة لتطورات العصر ولزيادة أعداد الزائرين للمتحف وإستحالة تمكنهم جميعاً من الإطلاع على تلك البطاقات.

التوصيات:

- توصى الجهات المسئولة بإستحداث طرق عرض متحفية جديدة تواكب تطورات العصر والتكنولوجيا الحديثة.

- توصى الجهات التنفيذية بتنفيذ الخطط والمشاريع المبتكرة لتطوير وسائل العرض المتحفية.

- توصى الجهات المسئولة بتطبيق الخطط التي يمكن من خلالها تأمين زيارة المتاحف للأفراد الذين يصعب إنتقالهم بسبب ظروفهم الصحية أو كبر سنهم.

- توصى الحكومات والمؤسسات الصحية بتفعيل طرق يمكن من خلالها زيارة المتاحف في حالة إنتشار الأوبئة والأمراض المعدية.

- توصى المؤسسات الثقافية بتطبيق تكنولوجيا الواقع الإفتراضي حتى يمكن من خلالها تكوين صورة إفتراضية عن الأجزاء المفقودة من الأثر مطابقة للواقع للرواد.

- يوصى المسئولون بالمؤسسات الثقافية والمتاحف عن تفعيل تكنولوجيا تسهل التعرف على الأثر أو العمل الفني مثل رمز الإستجابة السريع QR عن بعد.

المراجع:

المراجع العربية:

(1) الفار، د. درويش مصطفى ، سطور عن تاريخ المتاحف، كتاب، الدوحة الحديثة المحدودة، ٢٠٠٥
(1) alfar, da.darwish mustafaa, khutut fi tarikh almatahifi, kitabi, aldawhat alhadithat almahdudati, 2005.

(2) المعري، أمل، علم المتاحف، كتاب، خاص، ١٩٩٦
(2) almaeri, 'amla, aleulum almuthafiyati, kitabi, khasa, 1996

(3) شواهين، خير سليمان ، الواقع الإفتراضي والواقع المعزز، كتاب، عالم الكتب الحديثة، ٢٠١٩
(3) shwahinu, khayr sulayman, alwaqie aliaftiradiu walwaqie almueazaza, kitabi, ealam alkutub alhadithati, 2019.

(4) النواوي، إبراهيم ، علم المتاحف زاهي حواس، كتاب، دار النشر العربية، ٢٠٠٨
(4) alnawawi, 'iibrahim, aleulum almuthafiyatu, zahi hawasi, kitabi, dar alnashr alearabiati,

المراجع الأجنبية:

(5) Rosson, Lois (15 April 2014). "The Virtual Interface Environment Workstation (VIEW), 1990". NASA. Retrieved 23 January 2023.

(6) Antonin Artaud, The Theatre and its Double Trans. Mary Caroline Richards. (New York: Grove Weidenfeld, 1958).

(7) Watkins, Christopher; Marenka, Stephen (1994). Virtual Reality Excursions with Programs in C. Academic Press Inc. p. 58. ISBN 0-12-737865-0.

(8) Thomas, Wayne (December 2005). "Section 17". "Virtual Reality and Artificial Environments", A Critical History of Computer Graphics and Animation.

(9) Cullen, Chris (13 April 2017). "Pioneering VR Stories Part 1: Idaho National Laboratory In The '90s". Idaho Virtual Reality Council. Retrieved 7 August
"(10) Google Street View in 3D: More Than Just an April Fool's Joke". 6 April 2010.

مراجع الإنترنت:

https://ar.wikipedia.org/wiki
https://ar.wikipedia.org/wiki/
https://www.pinterest.jp/pin/475340935671443507/
https://kayf.co/hologram/
https://pkrevenue.com/new-immersive-ar-experience-transforms-student-creativity/
https://cimam.org/news-archive/american-museum-educators-are-trying-a-more-playful-approach/
https://en.thevalue.com/articles/louvre-mona-lisa-da-vinci-virtual-reality
https://www.almowaten.net/
https://in.linkedin.com/posts/rishijagtiani_a-clever-way-to-show-how-ancient-ruins-looked-
https://www.hypertech.gr/blog/virtual-reality-museum-experience-by-hypertech-momus-and-certh-iti-under-the-2gether-project
https://www.malanco.net/p/116.html
https://pageloot.com/et/qr-kood/muuseumid/
https://travelpostonline.com