

المتحف الافتراضي للآثار الغارقة المكتشفة بالميناء الشرقي بالإسكندرية**إعداد****مي السيد محمود الرياني**

باحثة ماجستير - قسم الآثار - شعبة الآثار اليونانية والرومانية
كلية الآداب - جامعة طنطا

أ.د / سلوى حسين محمد بكر

أستاذ الآثار اليونانية والرومانية - كلية الآداب - جامعة طنطا

أ.د/مدوح ناصف المصري

أستاذ الآثار اليونانية والرومانية - عميد كلية الآداب - جامعة طنطا

المستخلص:

تزرخ الإسكندرية بالكثير من الآثار، ويختبئ بشواطئها العديد من الآثار الغارقة والتي بلغت آلاف من القطع الأثرية والمدن المغمورة تحت سطح البحر، ولأهمية هذه الآثار كانت الجهودات للحفاظ عليها والاهتمام بها كاستخراجها من الماء وعرضها في المتاحف، ولكن كان الاتجاه الأفضل هو السعي نحو عمل متاحف لهذه الآثار تحت الماء للحفاظ عليها من المخاطر التي تتعرض لها تحت سطح الماء من تآكل وطمس بفعل تلوث مياه البحر وأعمال الردم ولكن هذا يكلف الدولة الكثير من الأموال.

وجدير بالذكر أن ما حدث بالعالم مؤخراً من ثورات وهجمات إرهابية قد نجم عنه انفلات أمني تبعه سلب ونهب وتخريب للمتاحف، وأفضل شاهد على ذلك ما حدث إبان ثورة الخامس والعشرين من يناير عام ٢٠١١م في مصر حين تعرض المتحف المصري بالقاهرة لعدد من عمليات التخريب والنهب مما أدى إلى سرقة وتدمير عدد من مقتنيات المتحف وغيرها من المتاحف على مستوى العالم، أضف إلى ذلك انتشار الأمراض والأوبئة مثل فيروس (كوفيد ١٩) وما نتج عنها م غلق كافة المتاحف على مستوى العالم، فمن هنا أصبح التوجه نحو تصميم المتاحف الافتراضية عبر الإنترنت من الضروريات التي لا يمكن تجاهلها، لذا لجأت الباحثة لاستخدام التكنولوجيا الرقمية لتصميم متحف افتراضي للآثار الغارقة المكتشفة بالميناء الشرقي، وعلى ضوء ذلك يلاحظ المتتبع للحركة المتحفية



عبر الإنترنت أن كثيراً من المتاحف التقليدية أنشأت لها كيانات افتراضية عبر الإنترنت، لذا فقد سارع متحف اللوفر بباريس وغيره نحو إطلاق متحفه الافتراضي " Louvre Electronic Museum " ليقدم من خلاله العديد من المعارضات المتحفية الرقمية ومعلومات حولها والجولات الافتراضية واستقبال الاستفسارات والرد عليها وغير ذلك من الأنشطة فبذلك نساعد على إعادة إحياء وإنتاج تراثنا مما يساعدنا على تحديد هويتنا.

الكلمات الافتتاحية : الميناء الشرقى ، التراث الثقافي الغارق، المتحف الافتراضي

مقدمة:

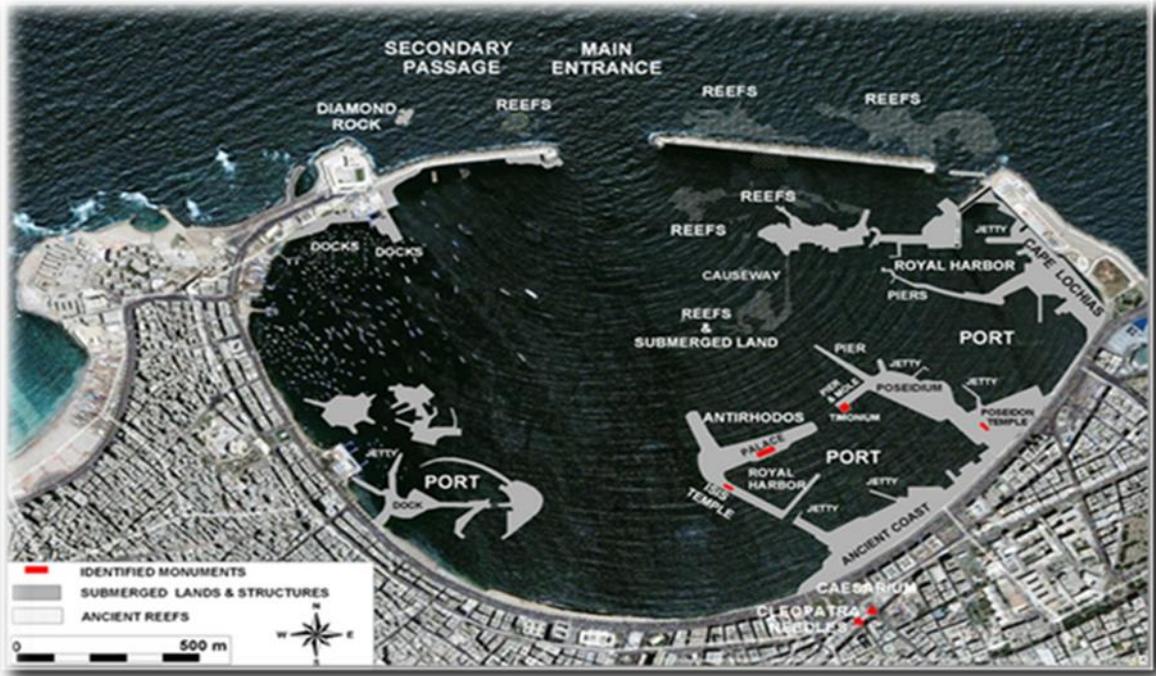
يعد الميناء الشرقي الذي يمتد من منطقة السلسلة بالشاطبي، وحتى قلعة قايتباي ببحري من أقدم موانئ العالم القديم^١ خريطة (١)، ويقال إن الإسكندرية نفسها قد أسست من أجل هذا الميناء، وتم انتشال العديد من الآثار من أعماق الميناء الشرقي فهو يحتوى على حوالي ستين بالمائة من الآثار الغارقة بالإسكندرية^٢، وللأسف الشديد فقد تعرض الموقع على مر عصوره التاريخية لعوامل تدميرية سواء من العوامل الطبيعية كالزلازل، والهبوط الأرضي التدريجي أو العوامل البشرية التي شملت تدميرًا متعمدًا في فترات بعينها أو تدميرًا آخر غير مقصود في فترات أخرى^٣، والذي أدى إلى غرق جزء كبير منه تحت البحر.

وتتملك الإسكندرية وخاصة منطقة الميناء الشرقي كمأ هائلًا من التراث الغارق المتنوع ما بين آثار ثابتة، منقولة، وحطام سفن، ونادرًا ما يجتمع هذا التنوع في مكان واحد، إلا أن هذا التراث غير مستغل، بالإضافة إلى عدم وجود متحف خاص لهذا التراث حيث يتم توزيعه على المتاحف المختلفة لعرضه أو تخزينه، ونجد أن بعض هذه المتاحف كانت عبارة عن قصور أو فيلات خاصة تم تحويلها إلى متاحف، ومن ثم فهي غير مصممة كمتاحف لعرض التراث الغارق على سبيل المثال المتحف البحري والمتحف القومي، الخ... وتعانى من ازدحام المعروضات، وعدم كفاية التجهيزات المختلفة للعرض الجيد سواء من ناحية طرق العرض أو الإضاءة أو التعريف بالقطع الأثرية.

¹ Goddio, F., Bernard A., 2004, Sunken Egypt (Alexandria), perplus, London, p14.

^٢ إبراهيم عطية درويش، ٢٠٠٦، المواقع الأثرية الغارقة بالإسكندرية والساحل الشمالي الغربي، مكتبة الإسكندرية، الإسكندرية، ص ٩.

^٣ غادة أحمد محمد راغب، ٢٠١٠، "المبوزيوغرافيا" عمارة المتاحف والمواقع الأثرية: دراسة حالة التراث الغارق في مدينة الإسكندرية، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة الإسكندرية، ص ١٢، ١١.



خريطة (١) توضح شكل الميناء الشرقي القديم وتقسيماته

<https://www.franckgoddio.org/projects/sunken-civilizations/alexandria.htm>

3:15 pm, 22/2/2020

كان لابد من وجود بديل لعرض التراث البحري سواء الغارق أو المنتشل، لذا ظهرت فكرة إنشاء متحف غارق بالميناء الشرقي لعرض التراث الغارق والمكتشف، وهناك الكثير من المشروعات التي تقدّم بها مستثمرون محليون وأجانب لاستغلال هذه المنطقة سياحياً، منها مشروع فرنسي تقدّم به أصحاب بيت الأزياء الفرنسي بيير كاردان، وتكلفته ٢٢٠ مليون دولار، لإقامة مؤسسة سياحية في الميناء الشرقي بجوار نادي "الكشافة البحرية"، عبارة عن مبنى يمتد في العمق لستة أمتار، ويرتفع ثلاثة أمتار، بالإضافة إلى منار يُضاء بالليزر، وثمة مشروع بلجيكي عبارة عن مركب دوّارة على شكل نجمة عرضها ٨٠ متراً تُضاء بالليزر، وكل جناح من التشكيل النجمي يؤدي وظيفة خاصة (مكتبة - مطعم - محلات صغيرة.. الخ)، ومن المثير للإهتمام هو مشروع إيطالي، ويفكر أصحابه في "تفريغ" وتجفيف الميناء الشرقي، وتحويل الآثار الغارقة إلى آثار بريّة، كما يوجد مقترح آخر عبارة عن إنشاء ممرات وأنفاق زجاجية تحت الماء يستطيع الزائر التجول داخلها لمشاهدة الآثار في موقعها الأصلي، كما يمكن استخدام الغوصات أو القوارب ذات القاع الزجاجي Submarines .glass boats

لعل من أشهر المشروعات التي قُدمت كان التصميم الذي اختير من قبل المهندس الفرنسي العالمي **جاك روجيريه Jacques Rougerie**¹ خلال المسابقة المعمارية التي طُرحت تحت إشراف منظمة اليونسكو في عام ٢٠٠٩ م، فقد تم تخيل المتحف من خلال التقنيات الحديثة للتصميم ثلاثي الأبعاد وموقعه بالميناء الشرقي أمام مكتبة الإسكندرية بجوار منطقة السلسلة، ومن وجهة نظر الباحثة أنه من الصعب تنفيذ مثل هذا المتحف المأمول تحت الماء، وذلك لوجود كثير من المعوقات التي تقف حاجزاً أمام تحويل الميناء الشرقي الى متحف غارق حيث يتعرض الميناء الشرقي للكثير من الأخطار البيئية الطبيعية أو البشرية²، ومن أهم هذه الأخطار، والتي تعتبر السبب الرئيس في صعوبة تحقيق حلم السكندريين من إنشاء متحف غارق هي مشكلة الصرف الصحي حيث تفرغ مواسير الصرف الصحي مياهها غير معالجة بمياه الميناء الشرقي والتي بدورها تسببت في إنعدام الرؤية في المياه، فحتى لو تمكنت الجهات المعنية من الإغلاق الكامل لمصبات مياه الصرف الصحي، فإن احتمال استمرار تلوث المياه في المنطقة يظل قائماً لفترة من الزمن، والسبب في ذلك آلاف الأطنان من الترسبات المحملة بالملوثات المتراكمة في قاع البحر على مدى السنوات الماضية³.

كما أن انشاء متحف غارق للآثار الغارقة المكتشفة بالميناء الشرقي يتطلب نقل القطع الأثرية الضخمة وجمعها في مكان واحد، وهو الأمر المكلف للغاية ويصعب تنفيذه، موضحاً أن تكلفة انتشار القطعة الأثرية الواحدة قد تتراوح ما بين مليون إلى مليون ونصف دولار خاصة في مراحل المعالجة بعد انتشارها من الماء⁴، وعلى الرغم من كل هذه المعوقات التي قد تحول دون تنفيذ مشروع المتحف المأمول على أرض الواقع فإن الباحثة استعانت بتقنيات الواقع الافتراضي في عرض التراث الثقافي المغمور، وذلك من خلال وضع تصور لمتحف افتراضي يمكن الاستفادة منه عملياً فيما بعد.

➤ أهداف البحث:

يهدف هذا البحث لإلقاء الضوء على نقطة غاية في الأهمية وهي:

تقديم متحف افتراضي للآثار الغارقة المكتشفة بالميناء الشرقي بالإسكندرية، متناولاً طوبوغرافية الموقع المأمول كما يهدف البحث لإلقاء الضوء على الإجراءات والقواعد التي يجب اتباعها عند وضع تصميم المتحف الافتراضي تطبيقاً على منطقة الميناء الشرقي، أضف إلي ذلك إبراز مدي الاستفادة من أسس الواقع الافتراضي في تطوير العروض المتحفية، وكذلك مدي أهمية القطع الأثرية المكتشفة بمنطقة الميناء الشرقي، ولعل من أهم أهداف هذا البحث هو الخروج بمجموعة توصيات من شأنها

¹ <http://www.rougerie.com/projects/visual/> 3:15 pm, 22/2/2020.

² Elsayed, M., and others, 2007, Application of a Mathematical Model for Estimating the Pattern of Pollution Description at the cast of Alexandria, Marine physics Lab., National Institute of Oceanography and Fisheries, Alexandria Department of physics, Ain shams university, Cairo, Egypt. JKAU:mar. sci., vol.18, p166.

³ مناقشة مع الدكتور أحمد خضر أستاذ مساعد قسم علوم البحار - كلية العلوم - جامعة الإسكندرية يوم ١٤/١١/٢٠١٩
⁴ شيرين كمال أمين، ٢٠١٥، الأساليب العلمية لمعالجة واعداد الآثار الجرانيتية المنتشرة من الحفائر البحرية بالميناء الشرقي للعرض المتحفي "دراسة تطبيقية على بعض النماذج المختارة" رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الفنون الجميلة، جامعة الإسكندرية، ص ٢٢.

توجيه السادة المسؤولين لأهمية تطوير العروض المتحفية الخاصة بالتراث الثقافي الغارق باستخدام هذا الإطار وهو المتحف الافتراضي كي يستفيد منه فئة كبيرة من الزائرين والمتخصصين في هذا المجال.

يستخدم مصطلح المتحف الافتراضي هو مصطلح للتعبير عن أحد المعنيين أولهما : التجول الافتراضي في أحد المتاحف الحقيقية والاطلاع على محتويات هذا المتحف والتعامل والتفاعل مع القطعة الأثرية عبر مواقع الإنترنت، وذلك من خلال محاكاة المتحف الحقيقي، وكذلك محاكاة معروضاته، أما المعنى الثاني فيقصد به متحف تخيلي ليس له نظير فيزيائي وهذا النوع الأخير هو محور البحث، فمتحف الميناء الشرقي الغارق الافتراضي متحف تخيلي، ويعتبر الأول من نوعه في مصر الذي يهتم بعرض التراث الثقافي الغارق، فهي فكرة افتراضية أأمل أن توضع حيز التنفيذ فهي ليست قاطعة ولا جازمة ومع الأيام سوف يأتي دارسون آخرون يقدمون رؤى أخرى قد تتفق وقد تختلف مع ما تقدمه هذه الدراسة من فرضيات.

تعددت آراء الباحثين حول تعريف المتحف الافتراضي فيعرفها كل من **"جيمي ماكنزي J.Mckenzie"** ^٢، و **سوزان بلاك S.Black** على أنها ما هي إلا عبارة عن مجموعة منظمة من المجموعات المتحفية، ومصادر المعلومات الإلكترونية، والتي قد تشتمل على تحف فنية، رسومات صور فوتوغرافية، أشكال بيانية، تسجيلات صوتية، مقاطع فيديو، وغيرها من العناصر التي يمكن حفظها على ملف المتحف الافتراضي ^٣.

ويرى **جين شين هونج وآخرون Jen shin Hong&et.al** أن المتحف الافتراضي مجموعة متنوعة من الوسائل المتعددة التي قد تكون صفحات ويب، لقطات فيديو، رسومات متحركة، والتي يجب أن تنوع في الموضوع الواحد لتلبي احتياجات الزائرين المتنوعة ^٤.

يساعد المتحف الافتراضي على تخطي الحدود الجغرافية بين المهتمين من جميع أنحاء العالم، فالمتاحف الافتراضية أتاحت لنا فرص مشاهدة وزيارة متاحف الآثار، الفن، التاريخ والتكنولوجيا من دون تنقل أو حركة، ولا ننسى دور المتاحف الافتراضية في تسهيل وصول ذوي الاحتياجات الخاصة للمعروضات عن طريق الحاسوب والتجول الافتراضي وتجاوز عقبات زيارة المتحف الفيزيائي (الحقيقي) ^٥.

¹ Schweibenz, W., 2019, The Virtual Museum "an overview of its origins, concepts, and terminology, the museum review, V.4, N.1, P10.

² Mckenzie, J., 1996, building virtual museum Community, London, p17.

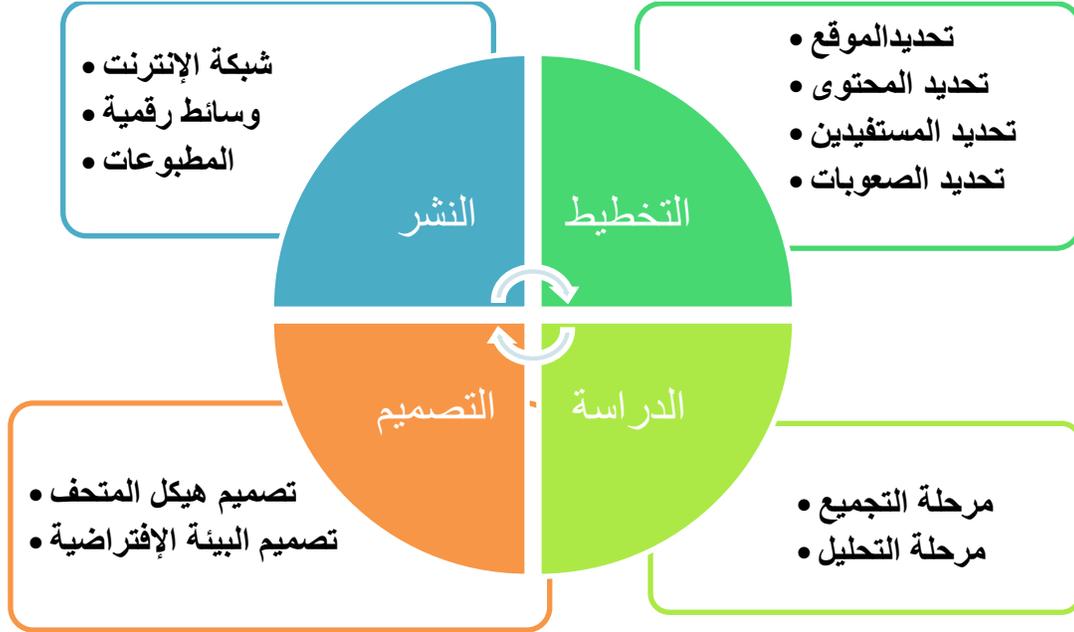
³ Black, S., 2002, Museum learning, American school board Journal, vol.189, N.1, P15.

⁴ Hong, J., S.H., et.al, 2001, Content Management for Digital Museum Exhibition, p450

⁵ <https://dl.acm.org> تاريخ الدخول ٢٠٢٠/٤/٥ الوقت ١:٤٥ ص

⁵ Sylaiou, S., et. Al, 2005, Virtual museums: First results of a survey on methods and tools, CIPA 2005 XX International Symposium, Torino, Italy, p5.

تضمنت مراحل إنشاء المتحف الغارق الافتراضي للآثار المكتشفة بالميناء الشرقي بالإسكندرية أربعة مراحل رئيسية هي: ١- التخطيط ٢- الدراسة ٣- التصميم ٤- النشر



شكل (١): مراحل إنشاء متحف الميناء الشرقي الغارق الافتراضي

١-مرحلة التخطيط: Planning Phase:

هي مرحلة تحديد موقع المتحف، المحتوى الذي سيتضمنه، والجمهور المستهدف بالإضافة لرصد المشاكل التي واجهت الباحثة في تصميم المتحف.

أ- موقع المتحف:

تم اختيار موقع المتحف الغارق الافتراضي للميناء الشرقي أمام مكتبة الإسكندرية بجوار منطقة السلسلة، وذلك لأهمية هذا الموقع قديماً وحديثاً حيث كان قديماً الحي الملكي الذي يحتوي على قصور الملوك، وحديثاً يعتبر مقصداً سياحياً هاماً خريطة (٢).



خريطة (٢): توضح موقع متحف الميناء الشرقي الغارق الافتراضي والذي من المفترض أن يقع أمام مكتبة الإسكندرية بجوار منطقة السلسلة.

ب- محتوى المتحف:

يتضمن المتحف مجموعة من بعض القطع الأثرية المكتشفة بالميناء الشرقي مثل (أمفورات، مسارج، عملات، حلي، تماثيل، ورؤوس تماثيل، كتل حجرية، تيجان أعمدة).

ج- المستفيدين من إنشاء المتحف:

يتسع جمهور المستفيدين من إقامة متحف الميناء الشرقي الغارق الافتراضي إلى:

- ١) الباحثون في مجال التراث بشكل عام والتراث الثقافي الغارق بشكل خاص.
- ٢) المتخصصون في مجال المتاحف التراثية الغارقة.
- ٣) طلاب كليات الآثار والإرشاد السياحي وكليات الفنون.
- ٤) القائمون على مراكز التراث البحري والهيئات المختصة بهذا المجال.
- ٥) طلاب المدارس باختلاف مراحلهم الدراسية والعمرية.
- ٦) جميع الفئات العمرية من الجمهور غير المتخصص في مجال الآثار والمتاحف.
- ٧) ذوي الاحتياجات الخاصة، وكبار السن غير القادرين صحياً على مشاهدة القطع الأثرية بالمتاحف الحقيقية والمواقع الأثرية.

ج- الصعوبات التي واجهت الباحثة في التصميم:

واجهت الباحثة عدة صعوبات في تصميم المتحف الافتراضي من هذه الصعوبات:

- عدم تمكن الباحثة من عمل نماذج ثلاثية الأبعاد للقطع الأثرية المختارة لعدة أسباب هي:
- خروج الكثير من القطع في معارض خارجية أثناء إعداد الدراسة (عادت القطع الأثرية أرض الوطن حالياً بعد الانتهاء من الدراسة).
- كثرة الإجراءات الروتينية لتصوير القطع المعروضة في المتاحف حيث إن أحد المسؤولين صرح لي أنه من الصعب الحصول على الموافقات.
- عدم توافر الأدوات، والمعدات التي تستخدم في تصوير القطع الأثرية نظراً لارتفاع أسعارها وعدم توافرها محلياً بشكل دائم.

٢- مرحلة الدراسة Study Phase:

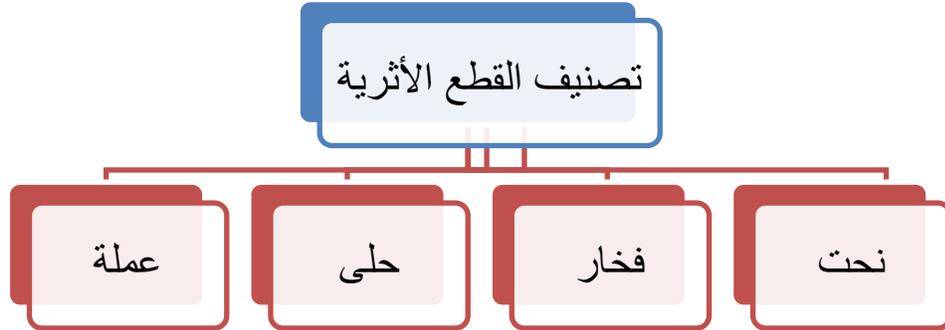
تمت في هذه المرحلة دراسة بعض القطع الأثرية المكتشفه بالميناء الشرقي، وأيضاً دراسة المتاحف الافتراضية دراسة وافية حتى تتمكن الباحثة من الإفادة من خصائصها، ومرت هذه المرحلة بمحطتين أساسيتين هما:

أ- التجميع:

تعتبر هذه المرحلة بمثابة رحلة بحث عن صور للقطع الأثرية المكتشفة بالميناء الشرقي حتى توصلت الباحثة في النهاية لاختيار بعض القطع التي تصلح للعرض، وتم عرضها من قبل في عدة معارض خارجية نظراً لحالتها السليمة ووضوح ملامحها، ثم درست الباحثة هذه القطع أثرياً ووصفتها وصفاً دقيقاً.

ت- التصنيف:

قامت الباحثة في هذه المرحلة بتصنيف القطع الأثرية تصنيفاً نوعياً كالآتي:



شكل (٢): يوضح تصنيف القطع الأثرية بالمتحف الغارق الافتراضي

٣- مرحلة التصميم Modeling Phase:

بعد مرحلة التحليل الدقيق للقطع الأثرية تأتي مرحلة التصميم ثلاثي الأبعاد لهيكل المتحف الغارق والبيئة الافتراضية فقط .

أ- تصميم هيكل المتحف:

ينقسم هيكل المتحف إلى هيكل خارجي وهيكل داخلي.

(أ-١) الهيكل الخارجي:

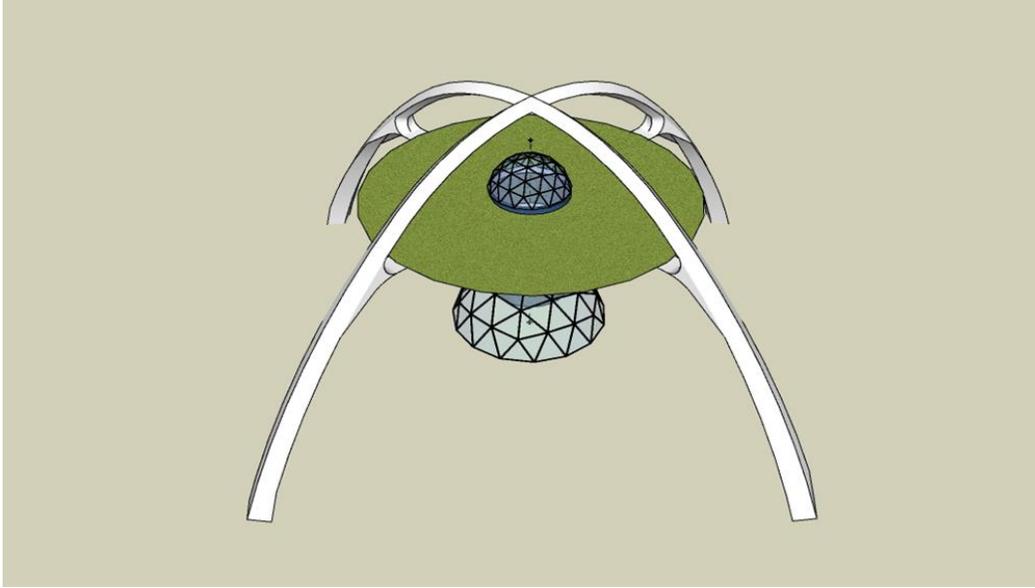
يتم فيه تصميم واجهات المتحف باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (3DMax) وتتم هذه العملية باستخدام مجموعة من البرامج المتعددة وهي:

١- برنامج بليندر **Blender**: يعد برنامج البليندر أفضل برنامج مجاني لعمل الأشكال ثلاثية الأبعاد للمتخصصين والهواة.

٢- برنامج يونيتي **Unity**: يعد برنامج يونيتي مجاني يستخدم لعمل التجول الحر داخل الأشكال الهندسية ثلاثية الأبعاد.

٣- برنامج سكيثش اب **Sketch Up**: يعد برنامج السكيثش أب هو برنامج حاسوب للتصميم ثلاثي الأبعاد لمجموعة واسعة من تطبيقات الرسم مثل: الهندسة المعمارية والتصميم الداخلي وهندسة المناظر الطبيعية والهندسة المدنية والميكانيكية وتصميم الأفلام وألعاب الفيديو، وهو متاح كتطبيق قائم على الويب كإصدار مجاني.

➤ جاء تصميم الهيكل الخارجي للمتحف على شكل قوسين متقاطعين مكونين أربعة ركائز مثبتة بقاع البحر على قاعدة من الرمل ليساعد على تخفيف الصدمات ضد الزلازل، ويشمل جزئين جزء فوق سطح الماء ويأخذ شكلاً دائرياً تتوسطه قبة زجاجية شكل (٤) وجزء سفلي تحت سطح الماء يتكون من طابقيين، ويتم الوصول إلى المتحف من خلال ممر يربط الشاطئ بـ المتحف.



شكل (٤): يوضح السطح العلوي من المتحف والذي يأخذ شكلاً دائرياً تتوسطه قبة زجاجية.



شكل (٥): يوضح تصميم الهيكل الخارجي للمتحف الغارق.

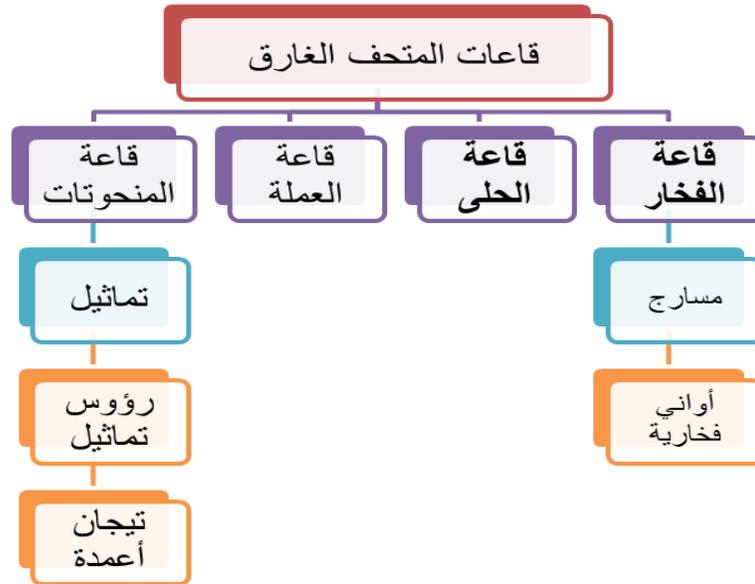


شكل (٦): يوضح الممر المؤدي إلى المتحف.



شكل (٧): يوضح سطح المتحف (الجزء العلوي فوق سطح البحر) والذي يحتوي على لوحتين تعريفيتين بتاريخ الميناء الشرقي وأهم الخرائط التي وصفت الميناء الشرقي قديماً.

➤ يتضمن المتحف مجموعة من بعض القطع الأثرية المكتشفة بالميناء الشرقي وعددهم إحدى وعشرون قطعة أثرية متنوعة ما بين حلى وعملة وفخار ونحت، وينقسم إلى طابقين (دور أول علوي ودور ثاني سفلي) وأربعة قاعات شكل (٨).

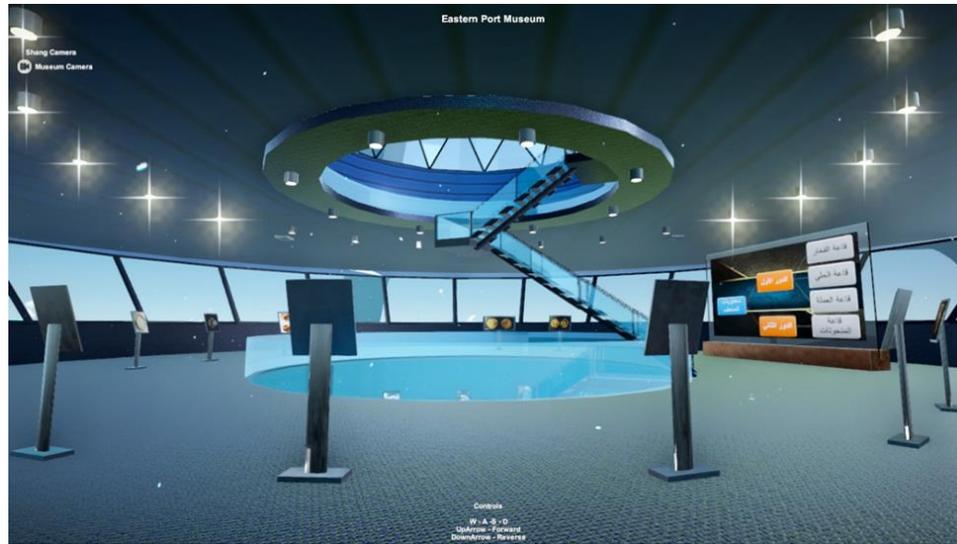


شكل (٨): يوضح محتويات قاعات المتحف الغارق الافتراضي.

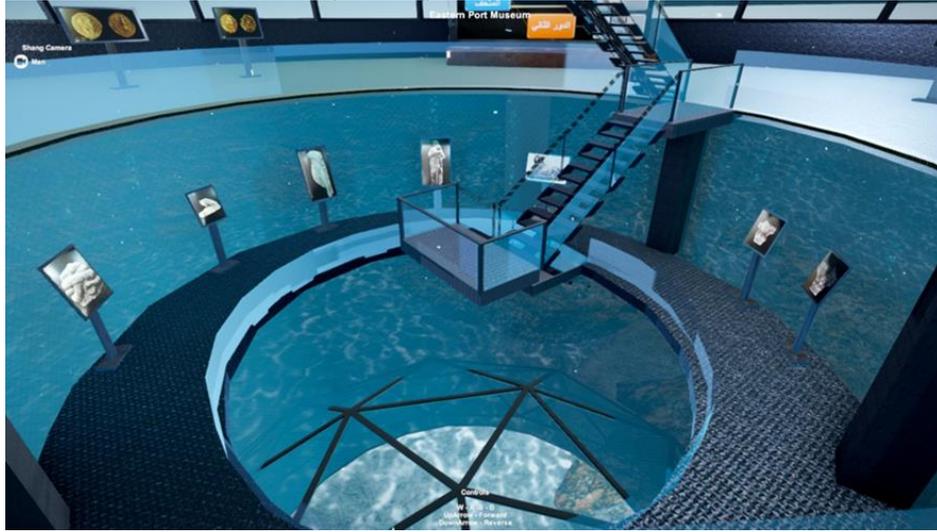


شكل (٩): يوضح نسبة أعداد القطع الأثرية الموجودة بالمتحف، ونجد أن المنحوتات تحتل النسبة الأكبر لذا خصصت الباحثة دوراً كاملاً لها وهو الدور الثاني (السفلي).

(أ-٢) الهيكل الداخلي:

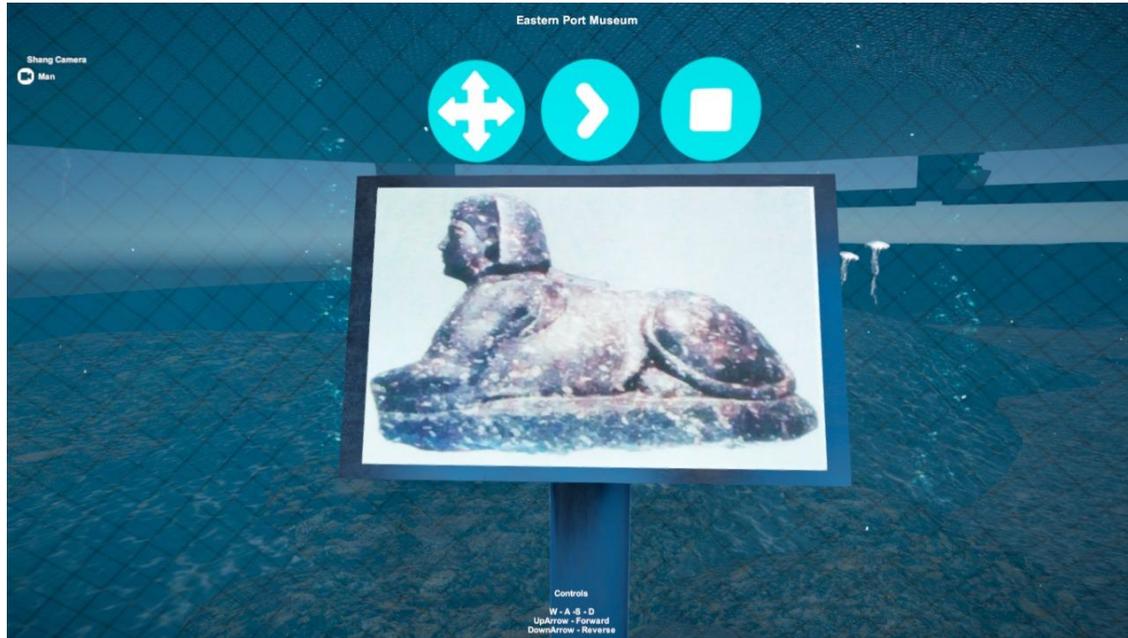


شكل (١٠): يوضح الطابق الأول بالكامل والذي يحتوي على ثلاثة قاعات (قاعة الفخار، الحلي، العملة).



شكل (١١): يوضح الطابق الثاني على قاعة المنحوتات والتي تشتمل على ثلاثة مجموعات:

١. تماثيل: تشمل تمثال أبو الهول وتمثال كاهن إيزيس وتمثال الإله هرمس.
٢. تيجان الأعمدة.
٣. رؤوس التماثيل: وتشمل رأس أوكتيفيان أو غسطس ورأس لكاهن ورأس Antonia Minor ورأس الصقر.



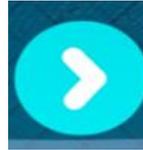
شكل (١٢): يوضح وسائل عرض القطع الأثرية بالمتحف فعندما تقف أمام القطعة الأثرية تظهر لك ثلاث علامات .

- العلامة الأولى:



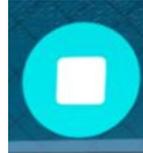
تسمح هذه العلامة بتكبير حجم الصورة وإظهار بيانات القطعة الأثرية

- العلامة الثانية:



تسمح هذه العلامة بسماع بيانات القطعة الأثرية بصوت الباحثة.

- العلامة الثالثة:



تسمح هذه العلامة بإيقاف الصوت

٤-مرحلة النشر Publication phase:

استخدمت الباحثة ثلاثة وسائل لنشر المتحف على أوسع نطاق كما قامت بتجربة كل وسيلة على الجمهور وهم أ- شبكة الإنترنت ب- الوسائط الرقمية ج- المطبوعات.

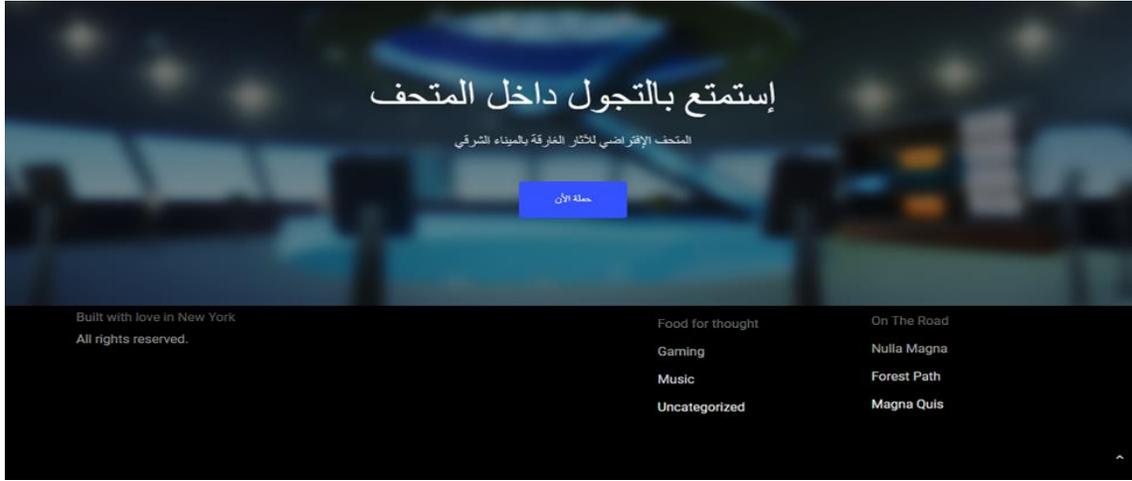
أ-النشر على شبكة الإنترنت:

بمجرد تجميع المتحف الافتراضي تأتي مرحلة النشر، واختار فريق العمل وسيلة النشر على الإنترنت، وتعد هذه الطريقة الأكثر انتشاراً في النشر والتعامل مع المتاحف الافتراضية في العالم كله وتتيح كذلك هذه الطريقة وسيلة للتواصل بين مصممي المتحف (فريق العمل)، ومستخدميه بسهولة أكبر، وفاعلية أقوى، ومرت هذه المرحلة بعدة خطوات، وهم كالآتي :

١. اختيار اسم الموقع وهو كالآتي www.easternport-ovm.net

٢. شراء دومين الموقع بتاريخ ٢٠٢٠/٩/٨

٣. التعاون مع متحف الشرق الافتراضي لاستضافة الموقع.



شكل (١٣): يوضح الجولة الافتراضية للمتحف الغارق، ومن خلال هذه النافذة يمكن للزائر تحميل ملف المتحف والتجول داخله.

ب- النشر من خلال وسائط رقمية:

(ب-١) استخدام الفيديو في عرض المتحف:

- قامت الباحثة بعرض فيديو خاص بالمتحف خلال التدريب الأثري والذي تنظمه وزارة السياحة والآثار متمثلة في متحف رشيد الوطني التابع لقطاع المتاحف بالتعاون مع مؤسسة دمنهور الثقافية على بعض طلبة وطالبات قسمي التاريخ والآثار - كلية الآداب - جامعة دمنهور - جميع الفرق الدراسية-، وكانت مدته مايقرب من خمسة دقائق.



أثناء
الطلاب

صورة (١):
تجربة

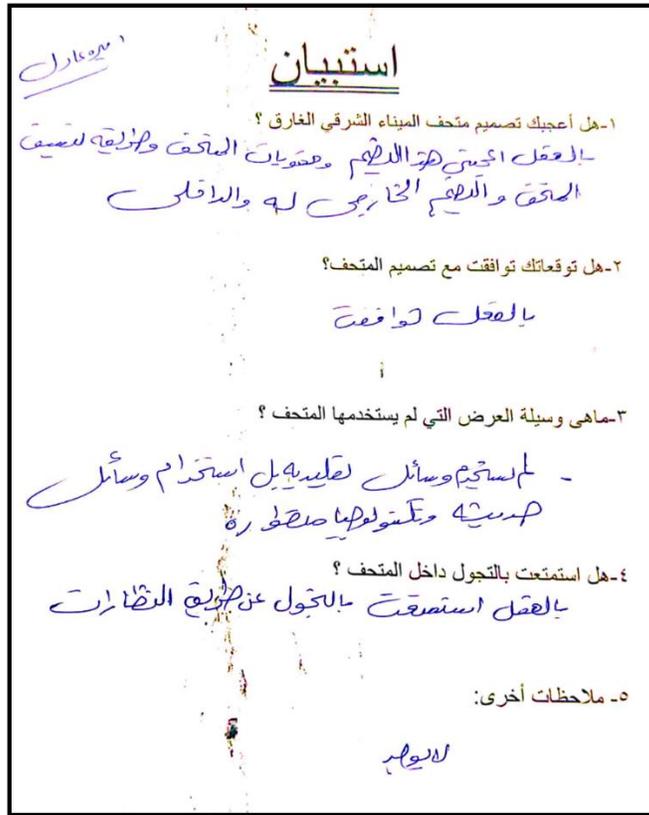
التجول داخل المتحف.

(ب-٢) استخدام نظارة الواقع الافتراضي:

قامت الباحثة باستخدام نظارة الواقع الافتراضي V٢ في عرض المتحف الغارق الافتراضي وشاركت الجمهور المتخصص وغير المتخصص في مشاهدته.



صورة(٢): أثناء مساعدة الباحثة لإحدى الطالبات لارتداء نظارة الواقع الافتراضي.



صورة (٣): أبرز إستطلاعات الرأي بعد تجربة نظارة الواقع الافتراضي لمعرفة آراء الطلاب في تصميم المتحف ومحتوياته .
ج- النشر بالوسائل التقليدية (المطبوعات):

عندما لا تكون هناك أية فرصة لاستخدام الوسائط الرقمية أو شبكة الإنترنت تكون الوسيلة الوحيدة لتوصيل المتحف الافتراضي الغارق هي الوسائط التقليدية المتمثلة في المطبوعات الورقية (البروشور)، ويكون النشر الورقي وسيلة سهلة وأقل تكلفة من وسائل النشر الرقمي، وكذلك فإنه من



الممكن تداولها وانتشارها عبر عدد أكبر بكثير من الوسائط الرقمية، وتتميز هذه الوسيلة بقدرتها على النقل الدقيق خاصة عندما تكون الطباعة المستخدمة ملونة وعالية الدقة، ولكن يعيبها عدم وجود التفاعلية التي تعتبر سمة من أهم سمات المتاحف الافتراضية كما لا يمكن معرفة أدق التفاصيل وأهم العناصر الدقيقة كما هو الحال في المتحف الافتراضي .

شكل (١٤): الصفحة الأمامية والخلفية من البروشور **شكل (١٥):** الصفحة الأولى والثانية من البروشور

نتائج البحث:

نستخلص من دراستنا لهذا الموضوع بعدة نتائج هامة وهي:

١. خلصت هذه الدراسة إلى مدى أهمية علم الآثار البحرية والتراث الثقافي الغارق ذلك العلم الذي من خلاله نستطيع كشف أسرار التاريخ القديم وتبين ذلك من موقع الميناء الشرقي موضوع الدراسة.
٢. كما خلصت إلى مدى أهمية المتاحف الافتراضية في توثيق التراث الغارق فمع التطور الهائل في التكنولوجيا أصبحت هناك ضرورة لاستخدام التقنيات التكنولوجية الحديثة في العرض المتحفي، وفتح سبل جديدة للتفاعل مع المعروضات الأثرية المتحفية، والمتحف الافتراضي الذي توصلت إليه هذه الدراسة يعد سبقا في مجال التراث السكندري الغارق حيث إنه لا يوجد ما يوازيه من متاحف واقعية متخصصة.
٣. كما توصلت الدراسة إلى وجود علاقة تكاملية بين كل من علم الآثار وعلم المتاحف، على الرغم أن لكل واحد منهما نظام مدخلات ونواتج منفصل ولكن نواتج كل منهما تخدم مدخلات أخرى.
٤. وكان من نتائج هذا البحث أيضاً هو أن تكلفة المتحف الافتراضي الغارق أقل بالنسبة لإنشاء متحف واقعي.
٥. كما توصلت الدراسة إلى أن المتحف الافتراضي وسيلة هامة لدعم السياحة في مصر عامة ومدينة الإسكندرية خاصة، حيث إنه غير قاصر على العرض في مصر فقط بل يمكن أن يتمتع بصفة التنقل فيمكن عرضه في أي مكان في العالم مما يمهد لمعرفة الشعوب الأخرى بطبيعة التراث السكندري الغارق .
٦. يعد المتحف الافتراضي أحد الوسائل المهمة لخدمة فئة من المجتمع وهم ذوو الاحتياجات الخاصة وكبار السن، أو كل من يعاني من مشاكل سمعية وبصرية أو حركية.
٧. أثبتت الدراسة نظرية أن المتحف يمكن أن يقدم بشكل جديد وذو مغزى يساعد في تأصيل حب التراث لدى المجتمع .

قائمة المراجع:

أولاً: المراجع العربية:

- ١- إبراهيم عطية درويش، ٢٠٠٦، المواقع الأثرية الغارقة بالإسكندرية والساحل الشمالي الغربي ، مكتبة الإسكندرية، الإسكندرية.
- ٢- غادة أحمد محمد راغب، ٢٠١٠، "الميزولوجرافيا" عمارة المتاحف والمواقع الأثرية : دراسة حالة التراث الغارق في مدينة الإسكندرية، رسالة دكتوراه غير منشورة ،جامعة الإسكندرية.
- ٣- شيرين كمال أمين، ٢٠١٥، الأساليب العلمية لمعالجة واعداد الآثار الجرانيتية المنتشرة من الحفائر البحرية بالميناء الشرقي للعرض المتحفي "دراسة تطبيقية على بعض النماذج المختارة" رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الفنون الجميلة، جامعة الإسكندرية.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

1-	Bernard,D.,2005, Le musée virtuel, in L'objet de la muséologie, Institut d'histoire de l'art et de muséologie, Université de Neuchâtel
2-	Black,S.,2002,Museum learning, American school board Journal,vol.189,N.1
3-	Elsayed,M., and others,2007,Application of a Mathematical Model for Estimating the Pattern of Pollution Descriptionat the cast of Alexandria,Marine physics Lab.,National Institute of Oceanography and Fisheries,Alexandria Department of physics ,Ain shams university .Cairo ,Egypt .JKAU:mar . sci., vol.18
4-	Goddio,F.,BernandA.,2004,Sunken Egypt(Alexandria), London.
5-	Mchenzie,J.,1996,building virtual museum Community,London
6-	Schweibenz,W.,2019,The Virtual Museum"an overview of its origins,concepts,andterminology,the museum review,V.4,N.1
7-	Sylaiou, S., et. Al, 2005,Virtual museums: First results of a survey on methods and tools, CIPA XX International Symposium, Italy



The virtual museum of the underwater archeology In the eastern port of Alexandria

By

Mai Elsaied Mahmoud Elriany

Master's Researcher - Department of Archeology - Division of Greek
and Roman Archeology Faculty of Arts - Tanta University

Prof.Dr.Salwa Hussein Mohamed Bakr

Professor of Greek and Roman Archaeology- Faculty of Arts-
Tanta University

Prof.Dr.Mamdouh Nasef Elmasry

Professor of Greek and Roman Archaeology-Dean of Faculty of Arts-
Tanta University

Abstract:

Alexandria is full of antiquities, also hides many of the sunken antiquities on its shores, which amounted to thousands of artifacts and cities submerged under the sea, and because of the importance of these monuments, efforts were made to preserve them and take care of them, such as extracting them from water and displaying them in museums, But the best direction was to seek to make museums for these underwater antiquities to preserve them from the risks they are exposed to under the water surface from erosion and obliteration by seawater pollution and backfill work, but this costs the state a lot of



money It is worth noting that the recent revolutions and terrorist attacks in the world led to security chaos, followed by the looting and vandalism of museums. A number of museums and other museums around the world, in addition to the spread of diseases and epidemics like (Covid 19), and the resulting closure of all museums in the world. Hence, the trend towards designing virtual museums online has become a necessity that cannot be ignored, Therefore, the researcher resorted to using digital technology to design a virtual museum of the submerged antiquities discovered in the eastern port, and in light of this, the observer of the museum movement via the Internet notices that many traditional museums have created virtual entities on the Internet, so the Louvre Museum in Paris and others rushed towards launching its virtual museum "Louvre Electronic" Museum "to present through it many digital museum exhibits, information about them, virtual tours, receiving and responding to inquiries, and other activities, so we help to revive and produce our heritage, which helps us define our identity.

Keywords: The eastern port, the sunken cultural heritage, the virtual museum



العدد ٤١ لسنة ٢٠٢٠

المجلة العلمية بكلية الآداب
