تحفتان نادرتان
من العصر العثمانى

دكتور

جمال عبد الرحيم إبراهيم

مدرس بقسم الآثار الإسلامية

كلية الآثار - جامعة القاهرة

تحفتان نادرتان

من العصر العثمانى

يضم متحف الفن الإسلامى بالقاهرة تحفتين متشابهتين فى المضمون ومختلفتين فى الشكل والصناعة عبارة عن شمعدانين كبيرين :

الشمعدان الأول :-

رقم السجل : ١٣٥٦١

المـــــادة : من الزجاج السميك الأبيض اللون (بلور) .

قطر الفوهـــة : ٧ سم

قطر القاعـــدة : ١٥,٥ سم

الارتفاع الكلى : ٢٦,٣ سم تقريباً

المصـــــدر : وارد من الحراسة العامة فى ١٥/٦/١٩٦٨ م .

الشمعدان الثانى :-

رقم السجل : ٢٤١٩٣

المـــــادة : من الخزف

قطر الفوهـــة : ٧,٣ سم

قطر القاعـــدة : ٨,٥ سم

الارتفاع الكلى : ٣٠,٥ سم تقريباً

المصـــــدر : هدية من مدام هككيان .

الوصف والتحليل للشمعدان الأول مع مقدمة عن الزجاج والبلور الصخرى بعامة :

شمعدان من الزجاج الأبيض السميك (بلور) ذو ستة أضلاع يرتكز على قاعدة دائرية من الداخل سداسية الأضلاع من الخارج دونما زخرفة (شكل ١) اللهم إلا الأطراف السداسية بأسفل بدنه حيث تمثل قاعدة إرتكاز الشمعدان ، وترتبط هذه الأطراف بالبدن والقاعدة من خلال حلقة سداسية بارزة أطرافها وهى تمثل أيضاً وبدورها بداية بدن الشمعدان من أسفل وهو أكثر اتساعاً ومجوفاً من الداخل ، يضيق قليلاً إلى أعلى وينتهى عند الحلقة الثانية والتى تمثل إرتباط البدن بالفوهة ، وهذه الحلقة أقل حجماً وسمكاً من الأولى دونما زخرفة أيضاً يعلوها ثلاث درجات بارزة تضيق إلى أعلى ثم تتسع قليلاً لتحمل قاعدة الفوهة والتى تمثل قمة الشمعدان (شكل ٢) وهى سداسية الأضلاع أيضاً زخرف كل ضلع منها بشكل دائرى قريب للبيضاوى حفراً بارزاً دونما زخرفة ، تتسع هذه القمة للخارج زخرفت أطرافها بزخارف مجدولة (شكل ٣) . وهذه الفوهة مفرغة داخلياً ومستديرة بها قاعدة (قرص) نحاسية مستديرة أيضاً يوضع بداخلها الشمعة للإضاءة .

ووجود شمعدان من البلور أو الخزف بهذا الشكل كوسيلة من وسائل الإضاءة فى العصر الإسلامى يعد ظاهرة نادرة ، فكل ما ذكر عن الشماعد فى العصر الإسلامى المبكر وحتى العثمانى مصنوعة من المعادن إذا ما استثنينا تلك الشماعد والتى خلفتها لنا الأسرة العلوية والتى ترجع إلى أواخر القرن التاسع عشر وبداية القرن العشرين الميلادى[١] .

والشمعدان كلمة تتكون من شقين الأولى شمع وهى عربية والثانية دان وهى فارسية بمعنى مكان ، والمعنى الإجمالى المكان التى توضع فيه الشمعة[٢] .

وأول ما عرفت عن هيئة شمعدان كان عبارة عن مشعل غمس طرفه العلوى فى الشحم أو الشمع ، ثم تطور فألصق إلى قرص معدنى ، وخشبى أسفل الشمعة ، وأن أول شمعدان ذكر هو شمعدان موسى عليه السلام وكان مصنوعاً من الذهب له قاعدة عليها عمود كان يضعه فى الهيكل[٣] .

(١) محمود محمد الجوهرى : قصور وتحف من محمد على إلى فاروق . القاهرة ١٩٥٤ م ، ص ٧٧-٩٩ .

(٢) آمال العمرى : الشماعد المصرية فى العصر الإسلامى . مخطوط رسالة ماجستير . مقدمة لكلية الاداب . جامعة القاهرة قسم الآثار الإسلامية . (كلية الآثار) سنة ١٩٦٠م ص ١٧ حاشية ٣ .

(٣) آمال العمرى . نفس المرجع ، ص ١٨ .

كما عرف استخدام المشاعد فى الفترة الرومانية وظهرت صورها على كهوفهم ، واستمرت تستخدم كوسائل إضاءة حتى العصور الإسلامية .

وعن استخدام مادة البلور فى عمل الشماعد فهى نادرة ، إلا أنه وصل إلينا شمعدانان من المعدن تؤلف أجزاء منهما قطع من البلور يرجعان إلى القرن العاشر الهجرى / السادس عشر الميلادى من صناعة إيطاليا محفوظين فى كاتدرائية سان مارك بالبندقية ، وتشتمل هذه الأجزاء على زخارف نباتية ذات طابع طولونى خشبى متأثر بطراز مدينة سامراء الثالث وذلك فى طريقة الحفر المائل أو المشطوف[١] .

والبلور حجر من الزجاج أطلق عليه الكريستال Natural Cristal يمتاز بشفافيته الجذابة وصلابته ويختلف عن الزجاج من حيث التركيب الكيميائى[٢] .

وقد ظهر البلور أو الكريستال لأول مرة فى وادى النيل واستعمله قدماء المصريين من ثلاث آلاف سنة قبل الميلاد فى كساء بعض المنتجات الصغيرة من خرز وتمائم وتماثيل وأوان ، واستعمل أيضاً فى تزيين بعض التحف الأخرى[٣] . وخير دليل على ذلك ما عثر عليه فى مقبرة توت غنخ آمون إذ وجد بها خنجر من الحديد له مقبض دقيق الصنع من مادة البلور الصخرى[٤] .

وأماكن وجود البلور فى مصر قليلة فهو يستخرج من المنطقة الممتدة من الفيوم إلى الواحات البحرية ، كما وجدت قطع أيضاً منه فى منطقة سيناء بالقرب من البحر الأحمر، أما خارج مصر فيوجد فى بلاد المغرب العربى والعراق وإيران وبلاد الصين ، وأفضل الأنواع هو العربى والمغربى[٥] .

---

(١) حسن الباشا : القاهرة . تاريخها . فنونها . آثارها . القاهرة ١٩٧٠ . ص ٣٤٣ .

(2) Encyclopidia Britanica Art "Cristal" Vol. IV, p.851.

* ألفريد لوكاس : المواد والصناعات عند قدماء المصريين ترجمة زكى اسكندر ، محمد زكريا غنيم ، القاهرة ١٩٤٥م . ص ٦٤٥-٦٧٦ .

(3) Haynes, Glass Through the Ages, First Published, by Pengiun Books, 1948, p.150

(٤) عبد العزيز مرزوق : الفنون الزخرفية الإسلامية فى مصر قبل الفاطميين . طبعة أولى . القاهرة ، ص ١٠١ .

(٥) حسن الباشا : مدخل إلى الآثار الإسلامية . القاهرة ١٩٩٠ م . ص ٢٧٣ .

وترجع أهمية استخدام الأوانى البلورية فى الشرب عند الملوك وكبار القوم لجمال شكله من جهة واعتقادهم بأن الشرب فى أوانى بلورية له فائدة عظيمة من جهة أخرى ، وكان بعض الناس يتخذونه تمائم لطرد الأحلام المفزعة والسيئة ، ولأمر ما لا يزال بعض مدعى علم الغيب يستخدمون كوراً من البلور الصخرى فى مزاولة أعمالهم السحرية[1] .

وصناعة وزخرفة البلور شاقة وتختلف عن المواد الأخرى ، حيث يتم تهذيب القطعة فى شكلها ثم تنقش عليها الزخارف وكان أهل البصرة أبرع المسلمين فى هذه الصناعة وذلك لما أشار إليه البيرونى فى كتابه الجماهر فى معرفة الجواهر ، وقال أن رئيس العمل في البلور الصخرى كان يسمى المقدر وهو الذى يحدد شكل الأوانى ونسبها على أساس حجم كتلة البلور ، وكان أجره أغلى بكثير من أجر الصناع الذين يعملون فى تشكيل وحفر الأوانى المصنوعة من هذه المادة النفيسة[2] .

وطريقة صناعة الشماعد غالباً ما تختلف عن صناعة بعض الأوانى الأخرى حيث يتطلب فى صناعته استخدام طريقة القالب ، وهى أقدم الطرق صناعياً وكانت تقوم على استعمال كتلة من الخشب يشكل حولها إناء من الرمل ، ثم تغمر هذه الكتلة الخشبية مع الرمل فى محلول ذائب من الزجاج (البلور) غمراً تاماً حتى يعم الزجاج كل أجزائها ، ثم ترفع من المحلول الزجاجى (البلورى) وتترك حتى تبرد ، وينزع منها كتلة الخشب ، ثم يرفع الرمل ويبقى أمامنا إناء من الزجاج (البلور) على هيئة إناء الرمل أو بعبارة أخرى الرمل الذى كان محيطاً بكتلة الخشب ثم يأخذ الصانع فى صقل هذا الإناء[3] .

---

(١) وزارة الثقافة : معرض الفن الإسلامى فى مصر من ٩٦٩م : ١٥١٧م ، القاهرة ١٩٦٩ ص ٢١٠-٢١١ .

* حسن الباشا : القاهرة ص ٣٤٤ .
* عبد العزيز مرزوق : الفنون الزخرفية قبل الفاطميين . ص ١٠٢ .
* عبد العزيز حميد وصلاح العبيدى : الفنون الزخرفية العربية الإسلامية ، بغداد ١٩٨٢ م ، ص ١٣٧ .

(٢) عبد العزيز مرزوق ، المرجع السابق ، ص ١٠٣ .

(٣) ألفريد لوكاس : الموارد والصناعات عند قدماء المصريين ، ص ٦٧١ .

* عبد العزيز مرزوق : الفنون الزخرفية الإسلامية فى العصر العثمانى . القاهرة ، ١٩٧٤م ، ص ١٣٦ .

وعن استعمال الأوانى البلورية قبل الإسلام مباشرة ظهر فى الفن الساسانى حيث يوجد فى المكتبة الأهلية فى باريس كأس مزخرف بالبلور الصخرى معروف بكأس خسرو محفور عليه صورة خسرو وهو جالس على عرشه ويزين رأسه التاج الساسانى[١] وورث المسلمون عن أجدادهم فن هذه الصناعة وورد أسمها فى كثير من المصادر التاريخية وكتب الرحلات مثل الغزولى فى مؤلفه مطالع البدور فى منازل السرور ، والقزوينى فى كتابه عجائب المخلوقات[٢] . ومن أهم الإشارات المبكرة فى العصر الإسلامى كأس زوجة الخليفة الأموى هشام بن عبد الملك والقليلة (ثريا) من البلور كانت معلقة أمام محراب الجامع الأموى بدمشق[٣] .

وفى العصر العباسى ذكر أن عدداً كبيراً من الخلفاء كانوا مولعين بجمع البلور ، منهم الخليفة الأمين (١٩٣-١٩٨هـ / ٨٠٩-٨١٣م) والخليفة الراضى بالله ـ٣٢٢-٣٢٩هـ / ٩٤٣-٩٤٠م) والذى يذكر عنه الصولى فى كتاب (الأوراق) «ما رأيت البلور عند ملك أكثر منه عند الراضى ولا يحمل منه ما حمل ولا بذل فى أثمانه ما بذل حتى اجتمع منه ما لم يجتمع لملك قط»[٤] .

ويحتفظ الفن الإسلامى بالقاهرة مجموعة من التحف البلورية الصغيرة يمكن نسبتها إلى مصر فى العصر الطولونى القرن الثالث الهجرى/التاسع الميلادى ارتبط أسلوب صناعتها بالأسلوب الفنى لطراز مدينة سامراء وتحتوى على قنينات صغيرة بعضها ذو عدة أضلاع ، وعلى تماثيل لحيوانات وطيور وأسماك وعلى قطع شطرنج[٥] .

كما عثر فى حفائر مدينة سامراء والتى حظيت باهتمام الآثاريين العرب والأجانب منذ مطلع القرن العشرين على كميات كبيرة من كسر البلور الصخرى تزيينها زخارف مقطوعة أى محفورة حفراً غائراً ترجع إلى القرن الثالث الهجرى / التاسع الميلادى معظمها محفوظ

(1) Lamm, (G.J.) : Das Von Samarra, Berlin 1928. p. 509.

(٢) زكى محمد حسن : كنوز الفاطميين . القاهرة ، ١٩٣٧ م . ص ١٨٧ .

(٣) عبد العزيز مرزوق : الفنون الزخرفية قبل الفاطميين ص ١٠٢ .

(٤) عبد العزيز حميد : حضارة العراق . الجزء التاسع . بغداد ١٩٨٥م . ص ٣٥٥ .

* Haynes, Glass Through the Ages. p. 40.

(٥) حسن الباشا : القاهرة ص ٣٤٤ .

* حسن الباشا : المدخل ص ٢٧٣ .

فى متاحف الدولة فى برلين وفى المتاحف العراقية[١] .

وفى العصر الفاطمى بلغت صناعة البلور ذروتها وأقبل على استخدامها كثير من الخلفاء وقام بصناعتها صناع مهرة لدرجة أن اسم الخلفاء كان ينقش على هذه التحف[٢] .

وصارت هذه الصناعة سمة مميزة فى هذا العصر ومعظم مقتنياته فى خزائن الكاتدرائيات فى أوربا حتى وقتنا هذا وتشير السجلات بأن صنع بعض منها فى مدينة البصرة إلا أن الكثرة منها حوالى ١٧٠ قطعة من صناعة مصر[٣] . ولعل السر فى الحرص عليها وبقائها إلى يومنا هذا أن البلور الصخرى يعتبر رمزاً للنقاء الروحى نظراً لشفافيته ونقاوته فكان الغربيون يحفظون فيه بعض المخلفات المقدسة التى كانوا شديدى التعلق بها فى العصور الوسطى[٤] .

ويقول الرحالة ناصرى خسرو الذى زار مصر فى مطلع القرن الخامس الهجرى أيام الدولة الفاطمية «ورأيت كذلك معلمين مهرة ينحتون بلوراً غاية فى الجمال ، وهم يحضرونه من المغرب وقيل أنه ظهر حديثاً عند بحر القلزم (الأحمر) بلور أبيض أكثر شفافية من بلور المغرب»[٥] .

والدليل على أن هذه الصناعة تعتبر من أندر وأهم الصناعات الباهظة التكاليف والأكثر قيمة فى العصر الفاطمى ما ذكره المقريزى فى وصفه للمحنة الكبرى التى حلت بكنوز الخليفة المستنصر عام ٤٥٤هـ / ١٠٦٢م بأن عدداً كبيراً من الأوانى البلورية المزخرفة

(١) ديماند ، م. س. : ترجمة أحمد عيسى : الفنون الإسلامية القاهرة ، ١٩٥٨م الطبعة الثانية . ص ٢٣٣ .

* عبد العزيز حميد وصلاح العبيدى : الفنون الزخرفية . ص ١٤٨ .

(٢) المقريزى (تقى الدين أحمد بن على بن أحمد) ت ٨٤٥هـ/ ١٤٢١م : المواعظ والاعتبار بذكر الخطط والآثار ، طبعة بولاق ، جـ ٢ ، ص ٤١٨ .

(٣) دافيد تالبوت رايس : الفن الإسلامى . ترجمة منير الأصبحى . دمشق ، ١٩٧٧م . ص ١٠١ .

(٤) سعاد ماهر : الفنون الإسلامية . القاهرة ١٩٨٦م ، ص ١٦٢ .

* Haynes, Op. Cit., p. 40.

* Lamm. : Mittelalterliche Glaser Und Steinschnittabeiten aus dem Naher Osten Vol. 2. Berlin 1929. PL. 74.78.

(٥) ناصرى خسرو : سفرنامة . ترجمة يحى الخشاب ، القاهرة ١٩٩٣م ، ص ١٤٩ .

وغير المزخرفة قد خرج وبجزء كبير ومختلف الأحجام إلى ملكية الكنائس والملوك والعظماء بأوربا[١] .

وكما سبق القول أن معظم هذه التحف محفوظة الآن فى متحف فيينا ، وضمن كنوز كتدرائية سان ماركو بالبندقية ، وفى متحف فكتوريا وألبرت بلندن ، وقصر بتى بفلورنسا ، وفى متحف اللوفر[٢] .

وفى العصر الأيوبى ومن بعده العصر المملوكى لم تجد صناعة واستخدام البلور رواجاً كبيراً عما كانت عليه من قبل ، والسبب فى ذلك يرجع إلى إزدهار وابتكار طريقة زخرفية وفنية جديدة فى صناعة الزجاج وهى استخدام التمويه المينا فى زخرفة الأوانى الزجاجية ، تلك الطريقة التى أثرت على صناعة الزجاج فى البندقية فى القرن العاشر الهجرى / السادس عشر الميلادى والتى استمرت فى أواخر القرن الثالث عشر الهجرى / التاسع عشر الميلادى تمثل ولع الحكام والأثرياء فى أوربا ، وهذا بدوره كان السبب الرئيسى فى ندرة الأوانى البلورية فى هذه الفترة[٣] .

وفى العصر العثمانى لم ترد كتابات عن صناعة الزجاج البلورى إلا فى بداية القرن الثالث عشر الهجرى / التاسع عشر الميلادى ، حيث عرف العثمانيون هذه الصناعة فى عمل الشماعد والأوانى .

وتركزت صناعته بمدينة استانبول فى منطقتى أغرى قابى وتكفورسراى ، كما شيد أول مصنع بالقرب من قرية بيكوز Beykos على ساحل البسفور[٤] . كما حصل مصنع لإنتاج البلور الجيد قرب جوبوفلو على إذن من السلطان العثمانى لإنتاج أوان فاخرة ذات مستوى رفيع[٥] .

---

(١) المقريزى : إغاثة الأمة بكشف الغمة أو تاريخ المجاعات فى مصر - دار ابن الوليد - سوريا ١٩٥٦ . ص ٢٤ .

(2) Migeon (G.). Manual D'art Musulman, Paris, Part II. 1927. p. 104-115 Fig. 278-280.

(٣) امين أتيل : نهضة الفن الإسلامى فى العهد المملوكى ، الولايات المتحدة الأمريكية . ١٩٨١م ، ص ١٢٣ .

(٤) عبد العزيز مرزوق : الفنون الزخرفية فى العصر العثمانى ، ص ١٤٤ .

(٥) أونطاى آصلان آبا : فنون الترك وعمائرهم ، ترجمة أحمد عيسى استانبول ١٩٨٧م ، ص ٢٧١ .

وعليه يمكن ترجيح تاريخ الشمعدان - موضوع الدراسة - إلى نهاية القرن الثانى عشر الهجرى / الثامن عشر الميلادى وأول القرن الثلاث عشر الهجرى / التاسع عشر الميلادى فى مصر ، وذلك أن هيئة الشمعدان يمثل مرحلة انتقالية من شكل الشمعدان المعدنى المملوكى إلى الشمعدان العثمانى فى القرن الثانى عشر الهجرى / الثامن عشر الميلادى حيث صغر حجم القاعدة وزاد استطالة البدن المزخرفة بدوائر وحلقات بارزة حتى الفوهة المتسعة (بيت الشمعة)[1] .

كما أن هذه الفترة تمثل قلة الزخارف على الفنون الفرعية ولا سيما الزجاجية والمعدنية اللهم إلا خطوط هندسية بارزة وأشكال بيضاوية بسيطة التنفيذ[2] .

كذلك الشكل العام للمشعدان يبين أن له بيت شمعة رئيسية واحدة بالفوهة من أعلى فى حين انتشرت الشماعد المصنوعة من البلور بعد ذلك فى أواخر القرن الثالث عشر الهجرى / التاسع عشر الميلادى والتى تتميز بكثرة الأذرع التى تنتهى ببيت الشمعة ، وكثير من هذه الشماعد محفوظة الآن بالمتاحف القومية والمجوهرات الملكية[3] .

الوصف والتحليل للشمعدان الثانى :

شمعدان من الخزف المرسوم تحت الطلاء الزجاجى الفيروزى على شكل إناء يشبه السقلة ، يعلوه قاعدة تشبه الطبق (شكل ٤) المسطح بقاعدة صغيرة ويرتبط بجسم بدن الشمعدان من خلال ثمانية روابط تشبه المقابض أو الاقواس : بحيث تبدو المساحة بين هذا الطبق والشمعدان فارغة تماماً ، ويخرج من أسفل هذا البدن ثمانية شعب ممتدة للإشعال بإستعمال الزيت مثل المسارج الخزفية ، يعلو هذه الشعب أربع أنابيب أسطوانية لوضع الشمع ، وحول رقبة الإناء مقابض رفيعة من دورين ، ومن أعلى البدن يوجد فوهة الشمعدان لبيت الشمعة الرئيسية للشمعدان ، أما الزخرفة فهى ركيكة عبارة عن رسوم

(١) ربيع حامد خليفة : فنون القاهرة فى العهد العثمانى . القاهرة ، ١٩٨٤ ، ص ٨٠ ، لوحة ١٧ ، ١٨ .

(٢) زكى محمد حسن : أطلس الفنون الزخرفية والتصاوير الإسلامى ، القاهرة ١٩٥٦م ، شكل ٧٦٧ .
* Glück. & Dier : Die Kunst des Islam Berlin, 1925, p. 85.

(٣) من أمثلة ذلك متحف بورسعيد القومى ، ومتحف قصر عابدين ، ومتحف المجوهرات الملكية بمدينة الاسكندرية .

بسيطة باللون الأسود قوامها خطوط طولية غير منتظمة بها تهشيرات عرضية وفى مواضع أخرى أشكال نجمية بسيطة متعددة الرؤوس كل هذا تحت طلاء أزرق . ولقد تعرض هذا الشمعدان للإهمال فنجد قطع مفقودة من الشعب والأنابيب ، وهناك بعض الترميمات غير الجيدة على بدن وأجزاء هذا الشمعدان .

ووجود شمعدان من الخزف بهذا الشكل الفريد يعد ظاهرة نادرة فى الفنون الإسلامية فى ظل التقدم الهائل الذى قام به الإنسان فى صناعة الخزف بأنواعه المختلفة ليتجلى فيه المهارة الفنية والذوق الرفيع الذى يكشف عن مقدار تقدم البشر فى سلم الرقى والتقدم الحضارى .

ومن المعروف أن الخزف طينته أكثر نقاءاً وصلابة من الفخار ، ويطلى عادة بمادة زجاجية شفافة ، ويستخدم فى صناعة الأوانى ، وقد صنعت منه في العصر الإسلامى أدوات كثيرة مثل الأحواض وكراسى العشاء والشماعد والمسارج ومساند الأرجل والتماثيل[1] . وقد أخذ الذوق الفنى يلعب دوراً هاماً فى هذه الصناعة فكان الملوك والأمراء والأغنياء يستعملون ما تنتجه هذه الصناعة على موائدهم وفى مجالس شرابهم ، وبذلك صارت هذه الصناعة فى مركز الصدارة بين الصناعات الأخرى فى العهود الإسلامية وذلك لكثرة الحاجة إليها وتفضيلها على مثيلاتها من الأوانى المصنوعة من الذهب والفضة التى كان رجال الدين يحرمون استعمالها . هذا من جهة ومن جهة أخرى لتقدم الحياة الاجتماعية التى تتطلب زيادة الحاجة إلى أنواع ممتازة من الخزف .

وعن الأسلوب الفنى لصناعة الشمعدان نجد أنه صنع بطريقة الرسم تحت طلاء زجاجى فيروزى ، وتتم هذه الطريقة باستحضار خليط متجانس من الرمل النقى أو الجير مع إضافة قليل من أوكسيد بعض المعادن حسب اللون المطلوب ، وتسحق هذه المواد وتخلط جيداً ثم يضاف إليها شيء من الخل فتتحول إلى سائل رائب تطلى بها الأوانى المراد تزجيجها ، ثم تترك لتجف أولاً ثم تودع الفرن فتتحول تلك البطانة إلى طبقة رقيقة من الزجاج الملون تلتصق بالإناء إلتصاقاً شديداً[2] .

(١) حسن الباشا : المدخل ص ٢٥١ .

(٢) ربيع حامد خليفة : البلاطات الخزفية فى عمائر القاهرة العثمانية . مخطوط رسالة ماجستير مقدمة إلى كلية الآثار جامعة القاهرة سنة ١٩٧٧م تحت إشراف أ.د. سعاد ماهر . ص ١٢٦ .

* عبد العزيز حميد : الفنون الزخرفية . حضارة العراق ص ٣٠٩ .

* Stiles, H.E : Pottery of the Ancient, U.S.A. 1938. p. 45.

ومن خلال هذا الأسلوب الفنى والعناصر الـزخرفية للمشعدان - موضوع الدراسة - أرجح تأريخه إلى مصر فى القرن الثان عشر الـهجرى / الثامن عشر الميلادى تقليد خزف كوتاهية الشهير ، ومتأثر بالأساليب الفنية الإيرانية ، ذلك أن كـثير من صناع الخزف فى الفتـرة العثمـانية كانـوا من الخزفيين الإيـرانيين ، ثم سـرعان ما برع بـعد ذلك الفـنانون العثمانيون فى صناعة الخزف ولا سيما صناعة البلاطات[١] .

كما أن صناعـة الخزف التركى عادت إلى التـدهور مرة أخرى فى القرن الثـانى عشر الهجـرى / الثامن عـشر الملادى وبدا هـذا التدهور ملـحوظاً فى أسـلوب الصنـاعة وفى الموضـوعات الزخـرفيـة كما هـو الحال فى الـشمعـدان موضـوع الدراسة . ومـن خلال المجموعات المـوجودة فى مجـموعة كلـيكليـان والتى ترجـع إلى عام ١٧١٩م يـتضح ان الموضوعات الـزخرفية ركيكـة ويبدو اللون الاصفـر أو الأسود واضحاً على الـطلاء وهذه المجموعة تنسب إلى خزف كوتاهية[٢] .

كما تـوجد نفس الألـوان والزخرفة الركـيكة على إنـاء (فازة) فى أحد المجـموعات الخاصة في باريس (ex Matiaux Collection) تنسب إلى خزف كوتـاهية وترجع إلى القرن الثامـن عشر الميلادى وهى نفس زخـرفة وأسلوب الشمعدان مـوضوع الدراسة[٣] . (شكل ٥) .

كما أن دافيد تالبوت رايس نشر فى كتابه لـوحة لدورق من أوانى كوتاهية عليه نفس الزخرفة الركيكـة ، وذكر أن هذا النوع من الخزف ظهر فى القرن الـثامن عشر الميلادى ، وتميزت منتجاته بالاشكال البيضاوية التى كانت تثبت بالشرائط التى تتدلى منها المصابيح أو الشماعد لمنع الفئران من إلتهام الزيت أو أكل الشمع وكان اللون الاحمر والأسود والازرق والاخضر والاصفـر هى الالوان المفضلـة ويبدو أن الكثيـر من الخزافين كانـوا من الأرمن واليونانيين[٣] .

(١) زكى حـسن : فنون الإسلام . ص ٣٣٧ .

(٢) م. س. ديماند : الفنون الإسلامية ص ٢٥٥ .

* أوقطاى آصلان آبا : فنون الترك وعمائره ص ٢٦١ ، ولوحة ١٠ .

(3) R. Koechlin et G. Migeon : Art Musulman. Paris. 1956 p. 11, pl. 46.

(٣) رايس : الفن الإسلامى . ترجمة منير الاصبحى ص ٢١٤ . شكل ٢٠٧ .

* Arthur Lane : later Islamic Pottery, p. 114.

وبمتحف الجزيرة بالقاهرة يوجد ابريق من الخزف من صناعة كوتاهية يرجع إلى القرن الثامن عشر الميلادى عليه نفس ألوان الشمعدان موضوع الدراسة وزخارفه الركيكة[١] .

وسمة ملاحظة فى أن صناعة هذا الشمعدان ترجع إلى مصر وتقليد خزف مدينة كوتاهية ، ما ذكر عن مصر بوجود مدرسة محلية فى صناعة الخزف فى النصف الثانى من القرن الثامن عشر الميلادى قامت على أكتاف من الصناع المغاربة الذين أتوا من شمال أفريقيا واستقروا فى العديد من المدن الساحلية مثل الاسكندرية ورشيد ودمياط وغيرها ، كما استقر بعضهم بمدينة القاهرة ، وكان الأسلوب الفنى والزخرفى لهؤلاء الفنانين يجمع بين محاكاة الأسلوب الفنى المغربى والأندلسى وأيضاً محاكاة الأسلوب الفنى العثمانى ومن أشهر هؤلاء الصناع الحاج مسعود السبع وعبد الكريم الفاسى. وتشبه منتجات الأخير خاصة على مشكاوات خزفية مسجد الخضيرى والتى عثر عليها بتاريخ ٤/ ١٢/ ١٩٣٢م والموجودة بالمتحف الإسلامى تشبه زخرفة الشمعدان من حيث اللون والزخارف[٢] .

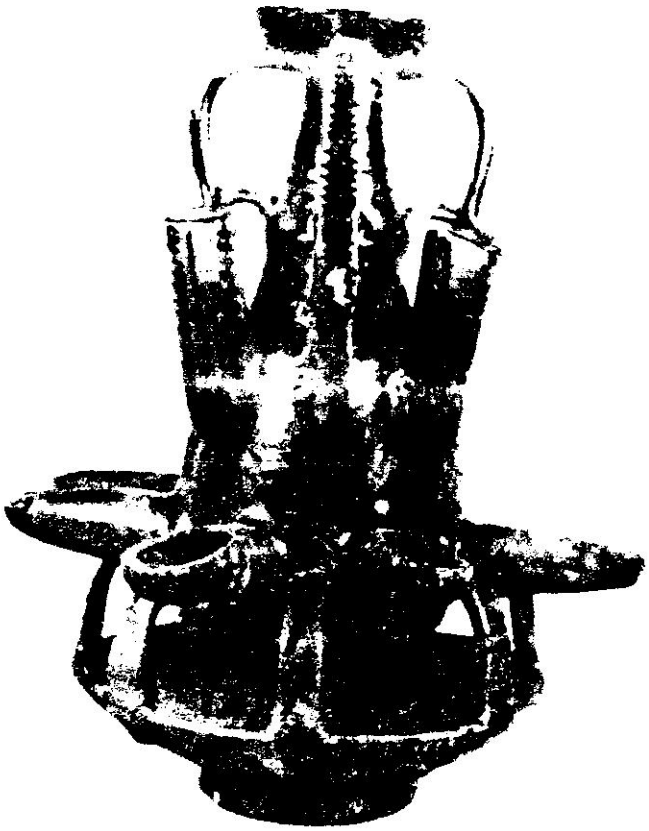
(١) سعاد ماهر : الخزف التركى . القاهرة ١٩٧٧ م ، ص ٦٤ ، لوحة ١٦ .

(٢) ربيع خليفة حسن : فنون القاهرة فى العهد العثمانى القاهرة ، ١٩٨٤ م ، ص ٥٦-٦١ .

شكل (١) شمعدان من البلور بمتحف الفن الإسلامي بالقاهرة رقم سجل ١٣٥٦١

شكل (١) تفصيل ليت الشمعة بالشمعدان السابق

شكل (٣) تفصيل لفوهة الشمعدان السابق من الداخل



شكل (٤) شمعدان من الخزف بمتحف الفن الإسلامى بالقاهرة رقم سجل ٢٤١٩٣

شكل (٥) إناء من الخزف صناعة كوتاهية القرن ١٢ هـ / ١٨ م

عن : -

* R.L. Hobson : Aguide to the Islamic Pottery on the near east, London, 1932, Fig. 111.

أمـــن وسلامـــة

متاحـــف الفـــنون الإسلامـــية

دكتور

رفعت موسى محمد

كلية الآداب بقنا - جامعة جنوب الوادى

أمن وسلامة

متاحف الفنون الإسلامية

إن متاحف الفنون الإسلامية تختلف عن متاحف الآثار المصرية اختلافًا كبيرًا ، من حيث وجود مواد صلبة كالتماثيل الكبيرة من الجرانيت وغيرها من المواد التى تقاوم الزمن وتبقى مادام الإنسان حيًا على وجه الأرض . ونلاحظ فى الآونة الأخيرة تزايد عدد المتاحف فى العالم بصفة عامة ، والعالم العربى بصفة خاصة ، مع تأكد أهمية المجموعات الأثرية والوثائقية فى تلك المتاحف ، واعتبار تلك المتاحف ذاكرة الأمة وإحياء لتاريخها التليد ، ومؤسسة تعليمية وتربوية من الدرجة الأولى ، ومن ثم جاء أهمية أمن وسلامة المتحف ، فهى أمانة لدى الأجيال الحاضرة يحافظ عليها ، ويوصلها سليمة إلى الأجيال القادمة .

بيد أن هذا البحث يهدف إلى إلقاء الضوء على هذا العنصر الهام من منظور واسع وكبير ، وليس تأمينه ضد السرقة والحريق كما هو متعارف عليه لدى الجميع من أفراد الشعب والمتخصصين ، ومن ثم فهى محاولة لنشر الوعى الثقافى المتحفى لدى العاملين في حقل الآثار ولا سيما المتاحف منها .

وقد حاول العلماء البحث فى أسباب نشوء المتاحف ، والعوامل التى أسهمت في تطورها وازدهارها ، وتعدد أنواعها ، وتعميم تأسيسها وانتشارها فى مختلف أرجاء العالم، وأثر ذلك على العملية التعليمية والثقافية[1] والسياحية والتربوية والتاريخية على

---

(١) لمزيد من التفاصيل انظر :

* علاء الدين شاهين عبد المحسن : المتاحف ودورها فى التنمية الثقافية ، مجلة كلية الآداب بسوهاج ، عدد تذكارى رقم ١٦ ، يونيو ١٩٩٤ . ص ص ٦٧١-٦٧٦ .
* عبد الفتاح مصطفى غنيمة : المتاحف والمعارض والقصور د. م ، د. ن ، ١٩٩٠ م (سلسلة المعرفة الحضارية -٢) ص ٩٢ ، ٩٣ .

الصعيد الدولى والسياسى ، مما جعل تلك المتاحف تشهد عصرها الذهبى ، ومن أهم العوامل التى أسهمت فى إنشاء المتاحف وتطورها[1] هى :

١ - الحنين إلى الماضى المتمثل فى تراثه .

٢ - الاختراعات الحديثة وأثرها فى تبدل نمط حياة الإنسان ونظرته إلى حياته اليومية .

٣ - غريزة جمع التراث القديم وعرضها بعد تصنيفها .

٤ - السياحة الثقافية .

٥ - الاكتشافات الحديثة فى أعمال الحفر والتنقيب .

٦ - رغبة الشعوب فى تخليد رموز الأعلام من علماء الفكر والفن والعلم والأدب والسياسة . . . إلخ .

٧ - إقامة المعارض المؤقتة وانتقاء أجمل المعروضات .

٨ - غريزة الإنسان فى جمع التحف والطرف والنادر مما خلفه الإنسان .

٩ - اهتمام الدول بالفنون الشعبية القديمة والمصنوعات اليدوية من التراث الشعبى القديم.

١٠ - الاهتمام الحديث بالوعى الأثرى وبدور المتاحف فى تقدم المجتمع ، والتنمية الثقافية للنشء الجديد .

١١ - رقى الأمم وتقدمها يقاس بعدد المتاحف وأنواعها .

لاشك أن أمن وسلامة المتحف ضرورى وهام ، ويقاس منه تقدم الأمم من عدمه ، ونحن لا نعير المهمة اهتمامًا ، لعدم وجود الوعى الأثرى اللازم نحو الحفاظ على تراث الأمة ، وتاريخها التليد هذا من ناحية ، وكثرة وجود الآثار لدينا ، جعلنا نصاب بشعور اللامبالاة ، مما حدا بنا فى القرن الماضى أن نهدى تاريخنا وآثارنا إلى المستعمرين لبلادنا بالإضافة لنشاط تجارة العاديات وتهريبها من ناحية أخرى ومن ثم كون الأجانب متاحفهم ، وازدانت بها متاحف أوروبا والولايات المتحدة الأمريكية ، ومهما كانت أساليب الحصول عليها ، فقد كان سببا فى ضياع كثير من تراثنا ، وحتى فى الوقت

(١) بشير زهدى : المتاحف . دمشق ، وزارة الثقافة ، ١٩٨٨ ، ص ٦٣-٦٩ .

* عبد الفتاح مصطفى غنيمة : المتاحف والمعارض والقصور . ص ٩٣ ، ٦٤ .

الحاضر لازلنا نفتقر إلى وجود الحماية المناسبة للمتحف ، ولما يحتويه من معروضات غاية فى الأهمية .

إن عدم وجود الحماية الكاملة للمتاحف ومحتوياتها من المعروضات ، دفع عدداً من الدول الأجنبية التى تحتفظ بعدد لايحصى من تلك المعروضات التى يعود أصلها إلى الوطن المنهوب منه تلك المعروضات ، ولاسيما بلاد الحضارات القديمة ، أن تمتنع عن رد تلك المعروضات إلى وطنها بحجة عدم وجود العناية الكافية لها بمتاحفها ، وقد وافقت منظمة اليونسكو على عدم رد تلك المعروضات لهدها ، حتى يتوافر لديها متاحف لائقة، تليق بذات المعروضات[1] .

إن موضوع أمن وسلامة المتحف ، ومن ثم محتوياته من التراث وزواره ، أمر جد ضرورى وحيوى وهام ، وإذا أردنا مستقبلاً عودة تلك المعروضات أو قل آثارنا المنهوبة والمعروضة فى متاحف العالم الخارجى ، يجب أن يُدرس هذا الموضوع بعناية فائقة دراسة شاملة ومتأنية ، هذا بالإضافة لتغيير مفهوم الأمن لدينا نحن من مفهوم الأمن الشرطى إلى الأمن العام ، فيوجد لدينا ما هو أخطر على الأثر من الأمن الشرطى ويحتاج - من العاملين فى الحقل من تفهم كامل لهذه القضية الهامة ، وإن حماية المتاحف فى هذا المقام، يمكن تقسيمها إلى ثلاثة أنواع هى :

(١) الأخطار التى تهدد المعروضات .

(٢) الأخطار التى تهدد الإنسان فى المتحف .

(٣) الأخطار التى تهدد المبنى .

أولاً: الاخطار التى تهدد المعروضات :

حماية المعروضات ، هى محاولة للحفاظ على تلك المعروضات أطول مدة ممكنة ، وذلك لقيمتها التاريخية والعلمية ، وتوصيل تلك المعروضات للأجيال القادمة سليمة من

(١) عياد موسى العوامى : مقدمة فى علم المتاحف . ليبيا / طرابلس ، المنشأة العامة للنشر ، ١٩٨٤ م. ص ٨١ ، ٨٢ .

كل تلف أو عيب ، حتى يتسنى لهذه الأجيال فهم هذه العلاقات الإنسانية ، والحياة الاجتماعية التى كانت وقت استخدام تلك التحف ، ولتحقيق هذه الحماية ، والحفاظ عليها ، يجب عدم تعريضها للعوامل التى تسبب تلفها ، وتلك العوامل يمكن تقسيمها إلى ما يلى[1] :

(أ) عوامل بيئية :

إن معظم المعروضات أو التحف التى تكتشف أثناء الحفائر التى يقوم بها الإنسان تحت سطح التربة أو تستخرج من أعماق المياه ظلت فى أماكنها ردحا من الزمن دون أن يحدث لها أى تغيير جذرى ، ولن يضرها مطلقا أن تبقى مدة أطول تحت سطح التربة ، وإن مجرد كشفها وإخراجها إلى ما فوق سطح الأرض يجعلها عرضة للعوامل البيئية من رطوبة وحرارة وضوء وماء وغبار وتلوث جوى .

ومن ثم يجب على المسئولين عن الآثار أو المتاحف ، ألاّ يحاولوا البحث والتنقيب أو استخراج تلك التحف ، إلا إذا كان لديهم القدرة الكافية للحفاظ على تلك التحف ، وهذا يتحقق بتوفر المرممين المتخصصين فى صيانة وترميم تلك التحف ، وكذلك توافر أماكن التخزين المناسبة ، أو أماكن العرض اللازمة لتلك المعروضات أو التحف[2] .

يعتبر بخار الماء السابح فى الهواء ، أو قطرات الماء التى تتكثف من هذا البخار أشد خطرًا على تلك التحف المعروضة من أى خطر آخر ، وهذا البخار ما يسمى بالرطوبة ، وزيادة نسبة الرطوبة فى الهواء الجوى ، تزيد قابلية التحف لامتصاص هذا الماء ، وتكوين اتحادات كيميائية ، ينتج عنها أكاسيد مختلفة ، وتوافر هذا البخار أيضًا يساعد ويهيئ الجو الملائم لنشاط الفطريات التى تسبب تآكلها ولاسيما التحف العضوية منها[3] .

(١) عياد موسى العوامى : المرجع السابق . ص ٨٢ ، ٨٣ .

(٢) المرجع السابق ، ص ٨٤ .

* محمد عبد الهادى محمد : نشأة وتطور وترميم وصيانة الآثار ، مجلة كلية الآثار ، ع ٤ ، ١٩٩٠ م ، ص ٢٦٦-٢٧٣ .

(٣) محمد عبد الهادى : التقنية الحديثة فى خدمة مقتنيات المتاحف ، مجلة كلية الآثار ، ع٦ ، ١٩٩٥ ، ص ٢٠١ - ٢٠٣ .

فالحرارة والرطوبة عاملان متلازمان بنسبة معينة ، فإذا زادت نسبة إحدهما عن الأخرى ، لزم التدخل الإنسانى بالأجهزة التى تتحكم فى معدلات تلك العوامل وتضبطها عند الحد المسموح به حيث لا تتسبب فى تلف المعروضات ، أو تؤثر على راحة الزائرين ، فمثلاً زيادة درجة الحرارة تعنى حدوث جفاف وتغيير فى أبعاد المعروضات المتحفية ذات الطبيعة العضوية[١] مثل الأخشاب ، أما ارتفاع معدلات الرطوبة ، وبمرور الوقت تصبح هذه المعروضات رطبة ، ومن ثم تتحول لوسط ملائم لنمو الفطريات والكائنات الحية الدقيقة ، فضلاً عن أنها تتهيأ لهجوم الحشرات القارضة[١] .

هذا بالإضافة إلى أن نقص درجة الرطوبة فى الجو ، لها مساوئها ، إذ يسبب جفاف التحف العضوية أيضًا . ومن ثم يحاول مسئولو المتاحف حفظ هذه التحف فى درجة رطوبة الهواء الجوى سواء فى المخازن أو قاعة العرض فى نسبة تتراوح ما بين ٤٠° - ٦٠° درجة مئوية ، وهذا الجو يعتبر ملائما لمعظم المعروضات تقريبًا ، إلا إذا كانت التحفة تحتاج إلى جو بعينه ، فعلى المسئولين بالمتحف اتخاذ التدابير اللازمة نحو الحفاظ على تلك الدرجة من أجل التحف المعروضة أو المخزنة[٢] .

وقد تصل التحف إلى المتحف من مناطق مختلفة فى درجة حراراتها ، ولكى تحتفظ هذه العينات بخصائصها ، يجب أن تحفظ فى درجة حرارة مناسبة لها ، والحرارة عكس الرطوبة ، ومن هنا يجب إيجاد درجة حرارة وسط ، مناسبة للتحف المعروضة فيما بين ١٦° - ٢٤° درجة مئوية ، أو ٦٠ - ٧٠ درجة فهرنهيت[٣] .

ومجمل القول إن أجهزة التحكم فى معدلات الحرارة والرطوبة قد تطورت تطورًا كبيرًا وسريعًا فى الآونة الأخيرة من هذا القرن ، وأصبحت مزودة بأجهزة كمبيوتر من أجل تحديد معدلات الحرارة والرطوبة التى تتناسب مع طبيعة المعروضات ، دون أن تتعرض للتلف ، والتى تهيىء فى نفس الوقت الظروف البيئية المناسبة لراحة الزائرين[٤] .

---

(١) محمد عبد الهادى محمد : التقنية الحديثة ، ص ٢٠٢ .

(٢) عياد موسى العوامى : المرجع السابق ص ٨٥ .

(٣) المرجع نفسه . ص ٨٥ .

(٤) محمد عبد الهادى محمد : التقنية الحديثة ، ص ٢٠٣ .

* محمد السيد أرناؤوط : الإنسان وتلوث البيئة ، القاهرة ، الدار المصرية اللبنانية ، ١٩٩٦ . ص ٣١٦ .

والضوء له مصادر مختلفة سواء كان طبيعيًا أو صناعيًا ، ويسبب الضوء بعض التغيرات الكيميائية فى تركيب بعض التحف العضوية . كما يحدث الضوء أيضًا تغييرًا فى ألوان بعض التحف المصنوعة من الزجاج أو الفخار أو غيرها ، ولم يكن الضوء الطبيعى مكمن الخطر على التحف ، بل الضوء الصناعى أيضًا له خطره على التحف ، ولذلك يجب أخذ التدابير اللازمة نحو عدم تعرض العينات الحساسة للضوء ، وإذا استدعت الضرورة لذلك ، يجب استخدام مرشحات أو فلاتر تخفف الحرارة الناتجة من الضوء بأشكاله كما يحدث ذلك فى متحف التحنيط بالأقصر .

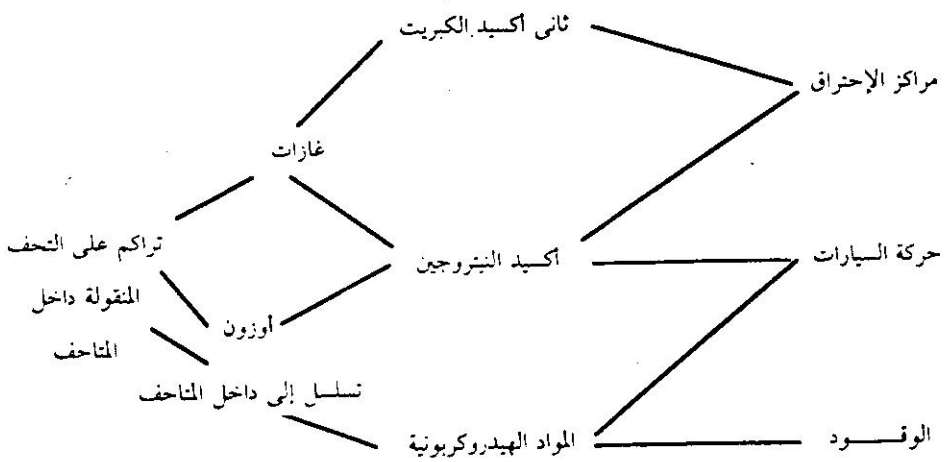
مما لا شك فيه إن الغازات تلعب دورًا كبيرًا فى تلوث الهواء ، وتعتبر أشد فتكًا بالآثار المحفوظة بالمتاحف من السرقة والحريق ، فمثلاً غاز ثانى أكسيد الكبريت[1] Sulphur Daixide II الذى ينتج من احتراق الوقود ، وأيضًا ينتج أثناء استخلاص الفلزات مثل النحاس من خامه كبريتيد النحاس ، فيتسبب عند دخوله المتاحف فى تلف النسيج الأثرى ، ومحو الأصباغ، بالإضافة لتلف المواد الأثرية عن الجلود والورق والمخطوطات والمحتويات المكتبية ، علاوة على أنه يساعد على تفتيت الحجر الجيرى والرخام ، ويسبب أيضًا تآكل التحف الأثرية المشكلة من الحديد والنحاس والبرونز والفضة. ويمكن تنقية الهواء بالمتاحف من خلال تركيب مرشحات كربون نشط ، أو بواسطة رذاذ الماء ، ولا تتوقع أن هذه الفلاتر (المرشحات) تزيل كل ثانى أكسيد الكبريت دفعة واحدة ، بل الرقم النموذجى لهذا يكون ٦٠ ٪ ، وبمرور الهواء مرات كثيرة يكون هذا كافيًا إلى حد ما. وبعض نظم التكييف تستخدم رذاذ الماء المستمر ، ومن خلاله يمكن تقليل تركيز ثانى أكسيد الكبريت ، وهنا تقل الخطورة إذا كانت نسبة تركيز ثانى أكسيد الكبريت أقل من ٤٠ ميكروجرام/ م٣ فى الهواء[2] .

(١) لمزيد من التفاصيل عن هذا الغاز وأضراره انظر :

* توفيق محمد قاسم : التلوث مشكلة اليوم والغد . القاهرة ، الهيئة العامة للكتاب ، ١٩٩٥م. (سلسلة العلم والحياة - ٥٧) ، ص ٢٣ ، ٢٤ .

(٢) ياسين السيد زيدان : دراسة عن الآثار وتلوث البيئة . (مجلة التاريخ والمستقبل - مج٣ ، ع٢ ، يونيو ١٩٩٣م) جامعة المنيا ، كلية الآداب ، ١٩٩٣م ، ص ٦١٨ - ٦١٩ .

هذا بالإضافة إلى الاكاسيد النتروجينية والتى تنتج من احتراق وقود السيارات وكذلك الفحم والمازوت فى محطات القوى ، وكذلك عند اتحاد غاز النتروجين بالاكسجين . وقد تشترك هذه الاكاسيد مع غاز ثانى أكسيد الكبريت فى تكوين الأمطار الحمضية حيث إن أكاسيد النتروجين تتحد مع بخار الماء في الجو لينتج حمض النيتريك القوى ، وتلك الاكاسيد والحمض الناتج يتسببان فى إزالة الوان الجلود والأقمشة الأثرية وغيرها من الألياف الأثرية المصبوغة[1] .



شكل يبين حركة الغازات والملوثات

وتسربها إلى داخل المتاحف

ولعل أهم الملوثات التى تصيب التحف المنقولة بالتلف هى الجسيمات الصلبة الدقيقة والمواد الهيدروكربونية وأول أكسيد الكربون وأكاسيد النتروجين ومركبات الرصاص والمواد العالقة فى الهواء من التراب الخفيف والرمل الناعم . وتظهر آثار هذا النوع من التلوث بوضوح فوق مناطق التجمعات الصناعية ، ويمتد هذا إلى مناطق أخرى بفعل انتقالها بالرياح ، وهذه الجسيمات سيئة إذا علقت بالتحف ، فإنها تُمتص وتحمل الغازات الحمضية مثل غاز ثانى أكسيد الكبريت وغاز كبريتيد الهيدروجين بالإضافة إلى بعض ذرات

(١) ياسين السيد زيدان : دراسة عن الآثار وتلوث البيئة ، ص ٦١٩-٦٢١ .

المعادن مثل الحديد إلى داخل المتاحف ويحدث التلف إذا ما استقرت على مقتنيات دور الكتب والأرشيف والوثائق التاريخية والمخطوطات ، فإنها تؤدى إلى حدوث تلف كبير لمقتنيات المتاحف[١] .

وبالتطبيق على موقع المتحف المصرى ، فإنه يقع وسط بؤرة شديدة التلوث ، موقع ضخم من السيارات من الأمام والخلف هذا بالإضافة لشبكة طرق على كل جوانبه ، هذا بالإضافة إلى محطة توليد كهرباء بالقرب منه تصل قدرتها إلى ١٠٠٠ ميجاوات ، وتعمل بالفحم ، وتطلق فى الهواء كل ساعة نحو ٢٠٠ طن من غاز ثانى أكسيد الكبريت ، ٣,٥ طن من أكاسيد النتروجين ، ونحو ٤٥ طن من الرماد المتطاير[٢] .

وكذلك وجود المناطق الصناعية بالقرب من المناطق والتجمعات الصناعية ولاسيما منطقتي حلوان وشبرا الخيمة وطرة الأسمنت وجبل المقطم ، أو تتسبب فى انتشار الغبار والأتربة فى الجو ، ومن ثم تدخل إلى المتاحف ، والجدول التالى يبين نسب التلوث من الأتربة وغبار الأسمنت بمدينة القاهرة[٣] .

بعض أنواع الملوثات	النسبة فى مدينة القاهرة	النسبة المسموح بها عالميًا
الأتربة العالقة بالهواء	٢٥٠-٥٢٣ ميكروجرام / م٣	٧٥ ميكرو جرام / م٣
الأتربة الساقطة فوق منطقة شبرا الخيمة	١٥٠ طن / ميل٢ / شهر	١٥ طن / ميل ٢ / شهر
غبار الأسمنت بمنطقة حلوان	٤٧٨ طن / ميل٢ / شهر	١٥ طن / ميل٢ / شهر
الأتربة العالقة بالهواء بمنطقة حلوان	١٨٨٨ ميكروجرام / م٣	٧٥ ميكرو جراء / م٣

(١) ياسين السيد زيدان ، دراسة عن الآثار وتلوث البيئة . ص ٦٢١ ، ٦٢٢ .

(٢) المرجع نفسه : ص ٦٢٢ .

(٣) المرجع نفسه : ص ٦٢٣ .

* توفيق محمد قاسم : التلوث مشكلة اليوم والغد . القاهرة ، الهيئة العامة للكتاب ، ١٩٩٥م ، (سلسلة العصر والحياة - ٧٥) ص ١٣-١٥ .

* محمد عبد القادر الفقى : البيئة مشاكلها وقضاياها وحمايتها من التلوث ، القاهرة ، الهيئة العامة للكتاب ، ١٩٩٩ م ، (مكتبة الأسرة) ، ص ٣٦-٥١ .

ويتضح من الجدول[1] السابق أن منطقة حلوان الصناعية تمثل مصدرًا هامًا من مصادر التلوث بالمواد الصلبة والسائلة والغازية وتصل نسبة التلوث بالأتربة العالقة بمنطقة حلوان ٢٥ مرة الحد الأقصى المسموح به عالميًا ، أما غبار الأسمنت فتصل نسبة التلوث إلى ٣٢ مرة للحد الأقصى المسموح به .

ووجود الغبار والهواء الملوث بالجو ، يؤثران تأثيرًا سلبيا على التحف المعروضة ، وإذا صاحب الغبار بخار الماء أو الرطوبة ، فيؤثر بالتالى تأثيرًا مباشرًا على التحف ، إذ يشكل اتحادهما تركيبات كيميائية جديدة تؤثر على التحف ذات التركيب العضوى . ووجود الغبار بمفرده يشكل خطرًا على التحف ، حيث إن وجوده يستلزم من أمناء المتاحف تنظيف تلك التحف ، ومن ثم تصبح تلك التحف عرضة للكسر أو التلف أثناء عملية التنظيف ولاسيما إذا كانت مصنوعة من مواد سهلة الكسر .

وتعانى المدن الكبيرة من ظاهرة تسمى باسم «الضباب الدخانى» الذى يبقى معلقًا فى جوها في بعض الأحيان لمدة عدة أيام ، ويتكون أساسًا من الخليط الغازى السام الناتج من احتراق الوقود من عشرات الألوف بل المليون سيارة التى تملأ طرقات القاهرة الكبرى . والذى يُرى من الأماكن العالية بمدينة القاهرة كالبرج أو قلعة القاهرة ، وعندما يتعرض هذا الخليط الغازى للأشعة فوق البنفسجية ، يحدث بين مكوناته تفاعل كيميائى ضوئى غريب لا تعرف طبيعته حتى الآن على وجه التحديد على حد قول الدكتور ياسين السيد زيدان[2]، ويجب على العاملين فى المتاحف وضع أجهزة حديثة لها القدرة على تخليص الهواء من الملوثات المختلفة ، ولا سيما داخل قاعات المتاحف الموجودة داخل المدن الآهلة بالسكان والمصانع والسيارات ، ويطلق على هذه الأجهزة أجهزة ترشيح الهواء Air

(١) نقل هذا الجدول عن المركز القومى للبحوث فى دراسة عن تلوث البيئة بمنطقة حلوان سنة ١٩٨٨ م .
* ياسين السيد زيدان : دراسة عن الآثار وتلوث البيئة . ص ٦٢٣ .

(٢) المرجع نفسه . ص ٦٢٥ .
* محمد عبد الهدى محمد : التقنية الحديثة ، ص ٢٠٥-٢٠٨ .
* طلعت إبراهيم الأعوج : التلوث الهوائى والبيئة . القاهرة ، الهيئة المصرية العامة للكتاب ، ١٩٩٩ م ، (مكتبة الأسرة) ، جـ ١ ، ص ٩٥-١١٤ .

Filtering System or Air Cleaing System أو أجهزة غسل وتنظيف الهواء . وهذه الأجهزة تنقسم إلى أربعة أنواع :

١ - أجهزة غسل الهواء وتنقيته من الملوثات المختلفة Air Washers or Scrubbers .

٢ - مرشحات الهواء الميكانيكية Mechanical Air Filters .

٣ - منظفات الهواء الإلكترونية[١] .

٤ - أجهزة تحول الملوثات إلى مواد مازة أو ممتصة .

(ب) عوامل بيولوجية :

تعتبر الجرذان أكثر الحيوانات القارضة خطرًا وفتكًا بالتحف العضوية لسهولة تسللها إلى مناطق العرض والتخزين ، وقد تقرض الفئران البطاقات الورقية الموضوعة مع التحف، وبضياع تلك البطاقات ، تضيع علينا قيمة تلك التحف النادرة .

وتعتبر الحشرات من الأشياء الضارة والخطرة على التحف[٢] في المتاحف، ولاسيما الخنافس والصراصير ، ولوقاية هذه المعروضات من هذه المخاطر المحدقة بهذه التحف العضوية يجب استعمال الطرق الآتية :

١ - استعمال المصايد والمبيدات لقتل والجرذان .

٢ - رش المعروضات دوريا لحمايتها من الحشرات ، على أن يتم اختيار مبيدات غير ضارة بالتحف أو بالعاملين أو الزائرين في تلك المتاحف .

٣ - فحص التحف جيدًا ، قبل تخزينها أو عرضها بالمتحف ، للتأكد من عدم وجود أى حشرات ولاسيما التحف العضوية منها .

---

(١) محمد عبد الهادى محمد : التقنية الحديثة . ص ٢٠٧ .

* طلعت إبراهيم الأعوج : التلوث الهوائى . ص ١٠٥-١١٣ .

* محمد كمال عبد العزيز : الصحة والبيئة ، التلوث البيئى وخطره الداهم على صحتنا ، القاهرة ، الهيئة العامة للكتاب ، ١٩٩٩م ، ص ٣٨-٤٣ .

(٢) عياد موسى العوامى : المرجع السابق ، ص ٨٧ .

٤ - وضع كميات من النفتالين أو مادة (الباراديكلوروبنزين) فى كل دولاب ، وفى كل درج لقتل الحشرات التى يخشى أن تكون قد تسربت إلى داخل المتحف .

٥ - الكشف دوريًا على المخازن ، وتشخيص العلاج اللازم فى حالة وجود أى تلف للمعروضات المخزنة .

(جـ) العوامل البشرية :

لاشك أن موظفى أى متحف هم المسئولون عن سلامة وأمن المتحف مسئولية مباشرة، وفى نفس الوقت يشكلون خطرًا مباشرًا على تلك التحف ، وذلك وقت تجهيزها أو ترميمها أو تخزينها أو عرضها ، وعلى هذا يجب على المسئولين اتباع الطرق العلمية الموصى بها للحفاظ عليها[1] .

ولايخفى علينا قيمة هذه التحف المادية ، بالإضافة للقيمة العلمية والأثرية التى لاتقدر بثمن ، ولذلك ينبغى الحفاظ عليها من السرقة ، ومع أن الموظفين والعاملين بالمتحف ، أكثر الناس دراية بقيمة المعروض لديهم من تحف، ومن ثم يسرقونها أو يستبدلون القطع المزيفة بها ، وغالبا ما تكتشف هذه السرقة ، بعد ردح طويل من الزمن، نظرًا لكثرة التحف ، والثقة التى تمنح فى العادة لهؤلاء الموظفين.

ويمكن أن تتم حماية تلك التحف ضد السرقة التى تحدث بواسطة موظفى المتحف ، بتعيين حراس أذكياء ، هذا إلى جانب تقليل فتحات الأبواب المؤدية إلى أماكن تخزين التحف ، ويجب على العاملين بالمتحف التعاون التام مع الحراس فى أداء مهمتهم ، بإبراز هويتهم الشخصية إذا طلب منهم ذلك عند اللزوم ، كما يتم عرض ما فى حقائبهم الخاصة على الحراس أيضًا، حتى لايتساهلوا مع الداخلين إلى المتحف أو الخارجين منه، ابتداء من مدير المتحف وانتهاء بالعامل الصغير فى ذاك المتحف .

وتسمح بعض المتاحف للدارسين من الخارج الدخول إلى أماكن التخزين للتحف وذلك بغرض الدراسة ، وفى هذه الحالة يجب التأكد من الدارسين ومعرفة هويتهم الشخصية ، ومراقبتهم جيدًا ، ولتلافى ذلك يجب تخصيص حجرة للدراسة بالقرب من

(١) عياد موسى العوامى : المرجع السابق ، ص ٨٨ .

منطقة التخزين ، توضع فيها الأجهزة التى يحتاجها الدارس ، ويأتى بهذه التحف إلى هذا المكان المخصص للدراسة عن طريق موظفى المتحف ، مع توضيح كاف عن طرق المعاملة والمحافظة على هذه التحفة ، كما تركب كاميرات الدائرة التليفزيونية المغلقة فى هذه الحجرة ليسهل مراقبة الباحث فى هذه الحجرة فى جميع الأوقات[1] .

لم يبق لدينا من العوامل البشرية غير الزائر والحارس بصفتهم من البشر ، فالزائر يجب مراقبته داخل المتحف دون أن يدرى ، عن طريق طرق المراقبة الحديثة بواسطة أجهزة الرؤية المختلفة والحديثة ، وكذلك الحارس ذاته ، فإنه أشد خطرًا من أى عامل بشرى سابق ، وذلك لكونه لديه الوقت الكافى الذى يتناسب مع حجم الجريمة إذا بيت النية لذلك .

(د) الحرائق :

لاشك أن النار من أخطر المصادر التى تقضى على محتويات المتحف من إنسان ومعروضات وأدوات ، أو قل تقضى على الأخضر واليابس فى المتحف ، وكثيرًا ما تحدث من الأسباب الآتية :

(أ) التدخين من الآدميين بالمتحف ، ومن ثم يجب منع التدخين فى المتاحف أثناء الزيارة أو للعاملين أو الحراس فى هذه المتاحف ، ومن يرغب فى التدخين يمكن ذلك فى كافتيريا المتحف .

(ب) الماس الكهربائى ، الناجم من تماس أسلاك الكهرباء ، فيجب عمل كشف دورى على التوصيلات الكهربائية .

(د) الاستعمال السئ للمواد القابلة للاشتعال أو الأجهزة الكهربائيةالتى تستعمل فى معامل الترميم والصيانة فى المتحف .

ولحماية معروضات المتحف ومحتوياته من أخطار الحريق ، يجب استشارة المتخصصين فى إطفاء الحريق من رجال الأمن الصناعى ، لمعرفة الاحتياجات الضرورية للمتحف ، وتزويد قاعات المتحف بأجهزة إنذار الحرائق Fire Alarm Connexion

(1) The New Encyclopœdia Britannica. London. 1973. Vol XXIV. P. 489.

ومتصلة بأقرب مركز لمكافحة الحرائق سواء داخل المتحف أو خارجه[1] .

هذا بالإضافة إلى تدريب جميع موظفى المتحف ، على أعمال مكافحة ومنع انتشار الحريق ، وحماية أنفسهم أيضًا من الحريق ، والكشف الدورى على مخازن المتحف من التحف الاثرية ، وفحص وتحديث طرق الخزن المستعملة ، ولاسيما إذا كان مستعملا الطرق القديمة فى مكافحة الحريق ، وكذلك فحص التحف المعروضة فى الفترينات بقاعة العرض دوريا ، مرة كل ثلاثة أشهر على الأقل ، للتأكد من أمن وسلامة التحف ضد الحريق أو أى من العوامل السابقة .

(هـ) عوامل طبيعية :

ومن العوامل الطبيعية التى تصيب المتاحف وتساعد على تدميرها الزلازل[2] والبراكين والصواعق والسيول والعواصف[3] والفيضانات ... إلخ وتلك تشكل خطرًا مباشرًا على أمن وسلامة المتحف . ولذا يراعى عند إنشاء المتاحف ملاحظة معامل الزلازل فى الإنشاءات وقد يكون صعبًا تلافى هذا فى المتاحف التاريخية ، ولذا ندعو من الله أن يقى هذا البلد تلك العوامل الطبيعية المدمرة التى تقضى على الأخضر واليابس أينما كان .

ثانيا : الاخطار التى تهدد الإنسان فى المتحف :

ننادى دائمًا بحماية المعروضات ، ومسئولية موظفى المتحف المحافظة على تلك التحف ، ومن ثم هناك مسئولية أخرى وهامة وهى سلامتهم الشخصية ، إذ عليهم أن يحافظوا على أنفسهم من الأمراض المحتمل إصابتهم بها ، وسوف نتعرض فى السطور القادمة بعض المشاكل التى تواجه العاملين أو زائرى المتحف ، ويجب التخلص منها وحمايتهم منها .

---

(١) عياد موسى العوامى : المرجع السابق ، ص ٩٠ .

* محمد عبد الهادى محمد ، التقنية الحديثة ، ص ٢٠٩ .

(٢) بشير زهدى : المتاحف . ص ١٣١ ، ١٣٢ .

(٣) ياسين السيد زيدان : دراسة عن الآثار وتلوث البيئة ، ص ٦٢٦ .

قد تعرض التحف (التماثيل) الكبيرة فى أفنية المتاحف أو المعابد نظرًا لكبر حجمها، مما يجعلها عرضه لتجمع الغبار عليها ، وتنظيف هذه التماثيل من الغبار يجعل العمال عرضه لأمراض الجهاز التنفسى ، هذا بالإضافة إلى نقل تلك التماثيل الكبيرة الحجم ، وتخزينها ، أو عرضها فى الفناء الخارجى للمتحف ، يُعرض العمال لبعض الإصابات ، ومن هنا يجب حمايتهم ضد هذه الإصابات .

قد يتعرض العاملون بالمتحف أيضًا لكثير من الأمراض التى تسببها الحشرات أو الفطريات أو نتيجة لتعرضهم لرش المبيدات الحشرية التى تقضى على الفطريات والحشرات، التى تصيب بعض التحف مثل المومياوات في المتحف المصرى ، لذا يجب تطعيمهم ضد الأمراض المتوقعة ، وعمل مستوصف يتولى علاج الحالات الطارئة ، وكذلك ضد الحريق ولاسيما فى حالة وجود زوار بالمتحف فيجب اتخاذ التدابير اللازمة حينذاك ، هذا بالإضافة إلى زيادة البدلات اللازمة للموظفين والعمال عن تلك المخاطر التى تصيبهم وقت العمل .

وقد يتعرض الحراس للاعتداءات عليهم نتيجة للسطو على المتاحف ، أو ضد الحريق هذا بالإضافة لتعرض الزوار لبعض الأخطار التى تهدد المتحف ، ومن ثم يجب نشر الوعى الأثرى أو محاولة تثقيفه عند دخوله المتحف أو إعطائه بعض الإرشادات مكتوبة وكيفية التعامل مع تلك الأخطار التى تهدده .

ثالثًا : الأخطار التى تهدد مبنى المتحف :

إن حماية مبنى المتحف من صميم أمن وسلامة المتحف ، واختيار شخصى يتولى مهمة تأمين وحماية المتحف ، من الأمور الهامة ، ويجب عند الإنشاء أن يستشار مسئول الأمن فى وضع تخطيط المتحف ، ولابد أن يتوفر لهذا الشخص الخبرة الكافية فى موضوع أمن المتاحف أثناء المراحل الأولى فى إنشاء المتحف ، أو أثناء إعداد المعارض الخاصة ، ويعتبر هذا أمرًا له قيمته ، فى وضع خطط المبنى وتحديد نقط الضعف وتلافيها قبل فوات الأوان ومن واجب المسئول عن أمن المتحف أن يضع من الخطط ما يكفل توفير عدد الحراس اللازمين للمتحف[1] .

(١) عياد موسى العوامى : المرجع السابق . ص ٩٥ ، ٩٦ .

وتنقسم المناطق التى تحتاج إلى حماية وتأمين فى مبنى المتحف إلى منطقتين ، الأولى : خارجية وتشتمل على حماية المبنى والحديقة المتحفية من الأخطار الخارجية وفى مقدمتها خطر السطو والسرقة ، والثانية : داخلية وتشمل حماية المتحف من الداخل بما يحويه من زوار وموظفين وتحف نادرة .

(أ) الحماية الخارجية :

أول ما يهدد المتحف خطر السرقة ، وأهم ما نركز عليه هو الحماية الخارجية ، وتحديد موقع المبنى من أول الاعتبارات عند تحديد نوع الحماية، ويقصد بذلك موقع المبنى إذا كان خارج كردون المدينة ، معزولا عن غيره من المبانى ، ومحاطا بأشجار أو حديقة متحفية ، أو كان المبنى فى وسط المدينة حوله حديقة متحفية ، أو مبنى ملتصقا بمبان أخرى .

وفى جميع الأحوال يجب إيجاد علاقات جيدة مع الشرطة الخاصة بالأمن والحراسة التى يقع مبنى المتحف فى دائرتها ، وبهذا يكون عاملا هاما من عوامل الحماية ، حيث إن تردد دوريات رجال الأمن فى أوقات مختلفة من الليل يقلل فرصة وقوع حوادث السطو على مبنى المتحف إلا إذا كان من رجل الأمن نفسه .

ولعل من أهم الأسباب التى تدعو إلى التفكير فى السرقة بالنسبة للمتاحف ، هو القيمة المادية العالية ، بالإضافة للقيمة الاثرية التى لاتقدر بأى ثمن ، كما أن زيادة تهريب الآثار خارج البلاد ، واهتمام شعوب العالم المختلفة بالممتلكات الثقافية يعتبر عاملاً آخر من عوامل السطو على المتاحف . ويمكن أن نلاحظ تأثر المتاحف فى العالم بحوادث السرقة فى التقرير الذى نشرته منظمة اليونسكو مؤخرا فى سنة ١٩٦٤ م وحدها، كان متوسط عدد حوادث السرقة ما بين ٦٤ مرة فى اليوم الواحد ، وتصل فى قيمتها المادية إلى حوالى ٥٠٠٠ آلاف دولار أمريكى[١] ، بالرغم من المبالغة فى هذا الرقم .

ولابد على كل متحف أن يحد من خطر السطو قدر المستطاع وذلك ليس فقط بالاستعانة برجال الأمن ، ولكن باتخاذ التدابير والإجراءات اللازمة نحو حد فرص السرقة من عدمه . ونذكر بعض هذه التدابير :

(١) عياد موسى العوامى : المرجع السابق ، ص ٩٧

* إضاءة المناطق المحيطة بالمتحف ليلاً .
* إزالة جميع الأشجار القريبة من مبنى المتحف لمسافة لاتقل عن ٥ م ، وزراعة الأشجار حول الأسوار الخارجية التى تستعمل كمصادات للرياح تحجز الغبار والأتربة عن المتاحف ، ويقى المعروضات من التلوث البيئى[١] .
* تغشية النوافذ بالدور الأرضى بمبنى المتحف بقضبان حديدية ، على أن يكون من السهل فتحها من الداخل فى حالة الحاجة إليها كمخرج للطوارئ أثناء حدوث الحرائق.
* استعمال أنواع جيدة من الأقفال الحديدية ، بل واستخدام الأجهزة الحديثة فى ذلك مثل الكمبيوتر .
* تقليل عدد الأبواب المؤدية إلى داخل المتحف قدر المستطاع .

وخير وسيلة للحراسة هى التعاون مع شرطة السياحة والآثار ، والتواجد الشرطى فى المتحف ليل نهار ، ويكونون مدربين تدريبًا عاليًا جدًا ، ومزودين بعدد من الكلاب البوليسية، وأجهزة إنذار حديثة . ومن الممكن إضافة إلى ذلك تعيين عدد من الحراس أو أمن المكان نفسه ويراعى ما يلى :

* أن يكونوا قادرين على ممارسة واجباتهم وخاصة الناحية البدنية والصحية .
* أن تكون رواتبهم مناسبة لما يتحملونه من أعباء ، حتى لا يكونوا عرضه لإغراء الرشوة والسماح بالسرقة .
* أن يكون مظهر الحراس مناسبا ، ويستحسن توحيد زيهم .
* أن يزودوا بالأسلحة المناسبة وأجهزة الاتصال اللاسلكى قدر المستطاع.
* أن يزود خارج المتحف بكاميرات من جميع الجهات ضمن دائرة تليفزيونية مغلقة بالمتحف .
* ملاحظة حراس جدران مبنى المتحف من الخارج ، ومنع الكتابة والعبث من الخارجين على القانون ، وملاحظة من يقوم بإتلاف الحدائق المتحفية الملحقة بمبنى المتحف .

(١) محمد السيد أرناؤوط . التلوث البيئى وأثره على صحة الإنسان . القاهرة ، الدار العربية للكتاب، ١٩٩٧ م ، ص ٢٤٥ - ٢٥١ .

* زيادة الوعى الأثرى لدى الزوار وتعريفهم بأهمية تلك الآثار والتعاون مع الإدارة المتحفية أو الشرطة والإبلاغ فوراً عند الإحساس بأن خطراً يهدد المتحف .

(ب) الحماية الداخلية :

مما لاشك فيه أن الحماية الداخلية لمبنى المتحف قد تبدو سهلة من أول وهلة ، ولكنها فى غاية الصعوبة . إذ يتطلب حماية المعروضات والمخازن بالمتحف من موظفى وعمال المتحف ، وكذلك من الزائرين ، وأيضاً من أفراد الحراسة أنفسهم . فالمتحف فى العادة مملوء بالزوار ، وكذلك العاملون فيه فى الفترة الصباحية إلى المساء . وتلك الفترة تتطلب حماية المتحف والمعروضات ، واتباع التعليمات الخاصة بمنع التدخين والأكل والشرب ، إلا فى المناطق المصرح لهم بذلك فيها .

كذلك ملاحظة وملاحقة الزوار على اختلاف أعمارهم ، وكل فئة عمرية معينة لها أخطاء شائعة ، فمثلا كبار السن كثيراً ما يقومون بالتدخين والاتكاء على الأطر الزجاجية للفترينات أو خزانات العرض ، وعادة ما يتناسون أطفالهم فى غمرة ولعهم بالمعروضات داخل خزانات العرض المختلفة ، مما يجعل الأطفال أحرارا فى التصرف والعبث بمعروضات المتحف المختلفة .

ومن الأمور الهامة التى ينبغى الحذر منها بالنسبة للزوار ، أن يتأكد من أن جميع الزوار أو الزائرين قد غادروا المتحف جميعا قبل إغلاقه فى نهاية اليوم ، وذلك حفاظا على أمن وسلامة المتحف من السطو والسرقة ، فإنه من السهل أن يتلكأ أحد الزوار فى الخروج ويختبئ فى المبنى ، ويحاول فتح أحد الخزانات ليأخذ ما يحلو له ، ويخرج فى أى وقت بعد ذلك ، وللتدليل على ذلك ما حدث بالفعل من اختباء أحد الزوار فى دورة المياه بالمتحف المصرى أخيراً وكشف أمره فى صباح اليوم التالى ، وللقضاء على هذه الظاهرة ، أن تركب دائرة تليفزيونية مغلقة بالمتحف ليسهل مراقبة جميع حجرات المتحف عن طريق الكاميرات التى تصور بالأشعة أيضاً .

ونظافة المتحف ، والعناية بالمعروضات من عوامل تقليل فرص السرقة، وأن المظهر النظيف يبين مدى العناية بمحتويات المتحف ، وتوصيلها إلى الأجيال القادمة سليمة قدر الإمكان .

* عمل السجلات الكاملة للتحف سواء المعروض منها أو فى المخازن ، وقد يستخدم الميكروفيلم أو الميكروفيش أو الميكروكارد فى حفظ نسخ من تلك السجلات فى خزائن البنوك باعتبار ذلك ثروة قومية لا تقدر بثمن .
* هذا بالإضافة إلى مراعاة شروط بناء المتاحف الجديدة ، والتى أقرها خبراء المجلس الدولى للمتاحف ICOM وهى :

١ - تشييد المتاحف فوق تربة متماسكة وجافة وخالية من المياه الجوفية .

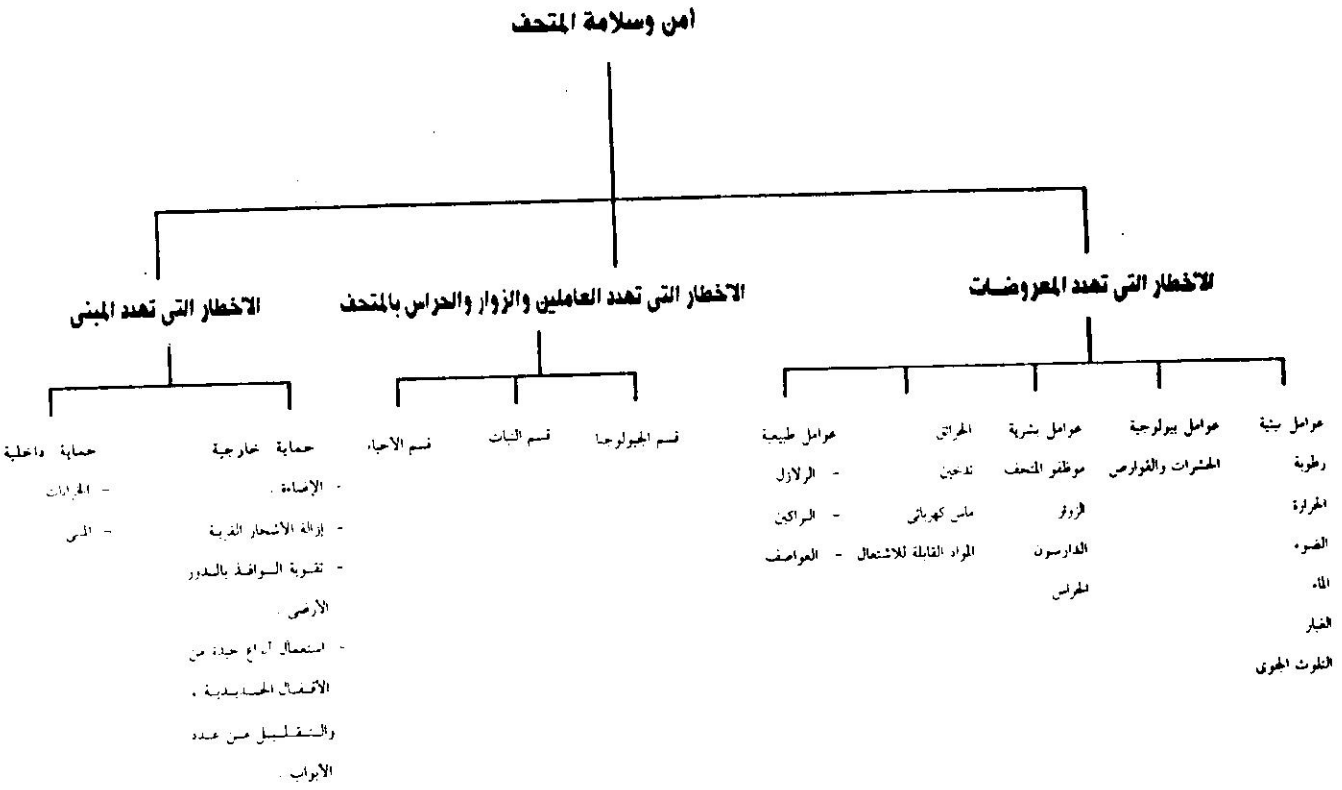
٢ - بناء المتاحف بعيداً عن مصادر التلوث الجوى المختلفة في الوقت الحالى والمستقبلى .

٣ - بناء المتاحف في أماكن لا تتعرض للرياح الموسمية المحملة بالأتربة .

٤ - حماية المتاحف والمعروضات المختلفة من التلوث البيئى كالضوضاء ، والغبار والأتربة والدخان[1] . . . إلخ .

ومجمل القول إن أمن وسلامة المتحف يجب أن يراعى فيها أولاً بناء المتحف من حيث مطابقته لشروط المجلس الدولى لمتاحف ICOM ، بالإضافة إلى استخدام التقنيات الحديثة فى الحفاظ على المعروضات داخل المتحف ، واستخدام الدوائر التليفزيونية المغلقة لمراقبة المتحف من الداخل ، وتركيب الكاميرات الحديثة خارج المتحف فى جميع الجهات لكشف جميع الإتجاهات بالنسبة للمتحف ، بالإضافة إلى استخدام الفلاتر لتنقية الهواء الداخل إلى المتحف والحفاظ على المعروضات من التلوث البيئى الذى انتشر فى جميع العالم .

(١) محمد عبد الهادى محمد : التقنية الحديثة ، ص : ٢٠٠ ، ٢٠١ .


أمن وسلامة المتحف
الاخطار التى تهدد المعروضات
عوامل بيئية
رطوبة
الحرارة
الضوء
الماء
الغبار
التلوث الجوى
عوامل بيولوجية
الحشرات والقوارض
عوامل بشرية
موظفو المتحف
الزوار
الدارسون
اللصوص
الحرائق
تدخين
ماس كهربائى
المواد القابلة للاشتعال
عوامل طبيعية
- الزلازل
- البراكين
- العواصف
الاخطار التى تهدد العاملين والزوار والحراس بالمتحف
قسم الحيوانات
قسم النبات
قسم الاحياء
الاخطار التى تهدد المبنى
حماية خارجية
- الاضاءة
- إزالة الأشجار القريبة
- تقوية النوافذ بالدور الأرضى
- استعمال أنواع جيدة من الأقفال الحسابية ، والتقليل من عدد الأبواب
حماية داخلية
- الحرائق
- اللص

مراجع البحث

١ - بشير زهدى : المتاحف . دمشق ، وزارة الثقافة ، ١٩٨٨ م .

٢ - توفيق محمد قاسم : التلوث مشكلة اليوم والغد . القاهرة ، الهيئة المصرية العامة للكتاب ، ١٩٩٥ م (سلسلة العلم والحياة - ٥٧) .

٣ - طلعت إبراهيم الأعوج : التلوث الهوائى والبيئة . القاهرة ، الهيئة العامة للكتاب، ١٩٩٩ م . (مكتبة الأسرة) .

٤ - عبد الفتاح مصطفى غنيمة : المتاحف والمعارض والقصور ، وسائل تعليمية . (القاهرة) ، د.ن، ١٩٩٠م (سلسلة المعرفة الحضارية -٢) .

٥ - علاء الدين شاهين عبد المحسن : المتاحف ودورها فى التنمية الثقافية . مجلة كلية الآداب بسوهاج / جامعة أسيوط ، عدد تذكارى ، العدد ١٦ ، يونيو ١٩٩٤م .

٦ - عياد موسى العوامى : مقدمة فى علم المتاحف ، ليبيا / طرابلس ، المنشأة العامة للنشر ، ١٩٩٤م .

٧ - محمد السيد أرناؤوط : الإنسان وتلوث البيئة . ط٢ ، القاهرة ، الدار المصرية اللبنانية ، ١٩٩٦ م .

٨ - ــــــــــــــ : التلوث البيئى وأثره على صحة الإنسان ، القاهرة ، الدار العربية للكتاب ، ١٩٩٧ م .

٩ - محمد عبد القادر الفقى : البيئة ، مشاكلها وقضاياها وحمايتها من التلوث ، القاهرة، الهيئة العامة للكتاب ،١٩٩٩٠ م ، (مكتبة الأسرة) .

١٠- محمد عبد الهادى محمد : نشأة وتطوير ترميم وصيانة الآثار ، مجلة كلية الآثار، العدد ٤ ، ١٩٩٠ م .

١١- ــــــــــــــ : التقنية الحديثة فى خدمة مقتنيات المتاحف ، مجلة كلية الآثار ، العدد ٦ ، ١٩٩٥ م .

١٢- محمد كمال عبد العزيز : الصحة والبيئة ، التلوث البيئى وخطره الداهم على صحتنا . القاهرة ، الهيئة العامة للكتاب ، ١٩٩٩م ، (مكتبة الأسرة) .

١٣- ياسين السيد زيدان : دراسة عن الآثار وتلوث البيئة ، مجلة التاريخ والمستقبل ، المجلد ٣ ، العدد ٢ ، يونيو ١٩٩٣ م .

(1) The New Encyclopœdia Britannica. London, 1973. Vol VII, VIII, XXIV..