الأستاذ: عبدالقادر دحدوح

كلية العلوم الانسانية والعلوم الاجتماعية

قسم التـــــاريـــــخ والآثـــــــــــار

المقياس: مدخل الى علم الآثار وتقنياته

المستوى: الاولى والثالثة آثار

المحتوى:

أ- مدخل الى علم الاثار والتنقيب

1- تعريف علم الاثار

2- نشأة علم الاثار

3- مجالات علم الاثار وميادينه

4- فروع واختصاصات علم الاثار

5- العلوم المساعدة لعلم الاثار

6- مفهوم التنقيب الاثري

7- اهداف التنقيب الاثري

8- عوامل اندثار المباني وتشكل المواقع الاثرية

ب- المسح الاثري واساليب الكشف عن الاثار

1- المسح الاثري

2- اساليب الكشف عن الاثار

ج- الحفرية واساليب التعامل مع المكتشفات الاثرية

1- الملف الاثري

2- الحفرية

3- اساليب التعامل مع المكتشفات الاثرية

4- التقرير الاثري

د- تخزين وصيانة وعرض المكتشفات

1- تخزين المكتشفات الاثرية

2- صيانة وترميم الاثار

3- عرض المكتشفات الاثرية

أ- مدخل الى علم الآثار والتنقيب

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

1- تعريف علم الآثار:

علم الآثار ترجمة لكلمة اركيولوجيا، المأخوذة من اللغة اليونانية، وهي مشكلة من كلمتين اركيو: ARCHEO ومعناها قديم، ولوجوس:LOGOS ومعناها علم او حديث، ومن هنا يتضح اشكال معرفة المعنى الحقيقي لأركيولوجيا، فهل المقصود منها ذلك العلم الذي يدرس القديم او حديث بخصوص القديم.

اما كلمة اركيولوج فقد كان ظهورها في القرن الاول ميلادي، وكانت تطلق عند اليونان على فئة من ممثلي الدراما الذين يمثلون الاساطير القديمة على المسرح، غير انه سرعان ما اختفى هذا المعنى بصورة نهائية، والغريب في الامر ان كلمة اركيولوجية او اركيولوج غير معروفة لا في اللغة اللاتينية ولا في أي لغة اخرى، وانما تم اقتباسها من اليونانية.

وبعد اليونان عادت الكلمة الى الظهور عند الرومان من جديد، وكان ذلك خلال القرن الاول ميلادي، عندما الف المؤرخ دنيس داليكارنس"DENYS D'HALICARNASSE" في عهد الامبراطور اغسطس كتابا سماه: الاركيولوجيا الرومانية، والذي تناول فيه حروب روما مع قرطاجنة.

ومنذ ذلك العهد انقطعت كلمة اركيولوجيا، ولم تعاود الظهور الا في القرن 17 على يد الرحالة الفرنسي جاك سبون:JAQUE SPON ولكنه كان يخلط بين اركيولوجيا واركيوغرافيا، وفي الاخير استقر المعنى على اركيولوجيا وانتشرت في كل اللغات.

2- نشأة علم الآثار:

لقد سبق الاهتمام بالآثار وجمعها ظهور مصطلح اركيولوجيا، حيث يعد الملك البابلي نابونيد في القرن 6ق.م اول من اهتم بجمع الآثار والتحف القديمة، كما يعد هوميروس الذي عاش خلال القرن 5ق.م اب علم الآثار واول من ضمن كتاباته معطيات ووصف جد هام لمعالم اثرية، ثم زاد الاهتمام بالآثار خاصة عند المؤرخين، مثل الكاتب بلينوس في القرن الاول ميلادي، وديدور الصقلي، واسترابو، وفيترو فيوس (ق 1م).

ولم يقتصر الاهتمام بالآثار على الكتاب فقط بل حتى الملوك والاباطرة، وقد سبق وان ذكرنا الملك نابونيد، ومنهم ايضا قيصر يوليوس الذي يقول فيه استرابو بانه كان مولع بجمع التحف القديمة خاصة الاحجار الكريمة المنقوشة، كما يعد هادريان ايضا من المهتمين بالآثار القديمة، ويذكر بانه قام بتجديد وتزيين منشآت معمارية كبرى اغريقية، وبنى في قصره مدرسة واكاديمية ورواقا لحفظ الرسوم، واول من انشأ متحفا للهندسة المعمارية ومتحفا للنحت.

اما في العصر الاسلامي فان الاهتمام بقي مستمرا سواء عند الكتاب او الامراء والسلاطين، فاما الكتاب فان الكثير منهم –خاصة الرحالة والجغرافيين– من جاءت نصوصه مطعمة باوصاف لمعالم اثرية واطلال مدن قديمة واوصاف دقيقة لمنشآت معمارية، ومن أولئك الكتاب الادريسي والمقريزي والمقديسي وابن رسته والبكري، ومن الكتاب من دعى الى حفظ الآثار وصيانتها، كابن خلدون وعبداللطيف البغدادي، باعتبارها من تراث الامة.

اما الحكام فقد عمدو الى جلب وجمع البقايا الاثرية القديمة واعادة استعمالها في بناء منشآتهم الجديدة وتزيينها كالاعمدة والتيجان، واحيانا احتفظوا بعمائر واعادوا استعمالها دون تهديمها، واحيانا اخرى لم يتعرضوا لمعالم اثرية لتصل الينا سالمة من أي تخريب.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويدل هذا الاهتمام على الاحساس الكبير بقيمة تلك الاثار سواء الجمالية او التاريخية عند القدماء، غير انه لم يرق ذلك الاهتمام الى دراسة هذه الاثار والتنقيب عنها، حتى الكتاب انذاك لم يقدموا سوى اوصاف لها لا غير.

ويبدوا ان الاهتمام الصريح بدراسة الآثار كان في ايطاليا، خلال القرنين 15و 16م، عندما انصبت الابحاث حول الآثار الاغريقية والرومانية، وفي القرن 18م تم اكتشاف حضارات اقدم من الحضارة الاغريقية والرومانية، وبدأ يتوسع مجال البحث الاثري خاصة بعد اكتشاف مراحل ما قبل التاريخ وما رافقها من جدل حول اصل ظهور الانسان والحيوانات المنقرضة، وتم اجراء العديد من الحفريات في كبريات المدن الاثرية، مثل هرقولانوم" HERCULANUM" وبومبي"POMPEI"، واتسع التنقيب بعدها لتشمل مناطق عديدة لبلاد الرافدين ومصر وغيرها.

وعلى الرغم من اهمية هذه التنقيبات التي كانت بمثابة الخطوات الاساسية لتطور علم الاثار، الا انها لم تخلو من اخطاء كثيرة، فقد تعرضت المواقع التي اجريت فيها الحفريات الى تخريب جوانب كثيرة منها، بسبب الاهتمام بالتحف الثمينة واهمال غيرها من اللقى، التي اصبحت تعد في علم الاثار الحديث ذات اهمية بالغة لا تقل عن تلك التحف، حيث اصبح عالم الآثار لا يفرق بين تحفة من طين وتحفة من ذهب، وبين بقايا عظمية وأخرى فضية، وبين بقايا حجرية واخرى رخامية.

3- مجالات علم الآثار وميادينه:

يدرس علم الآثار البقايا والمخلفات المادية للإنسان، من هياكل عظمية وعمائر وصناعات على اختلاف انواعها، وفظلا عن ذلك فهو يهتم ايضا بدراسة المحيط الذي كان يعيش فيه الانسان، وما يرتبط به من ظواهر طبيعية، كالزلازل والبراكين والفيضانات والمناخ والتضاريس، باعتباران لها تأثير مباشر في حياة الانسان واستقراره، ومن ثم من الضروري دراستها، ونفس الشيئ بالنسبة للثروة النباتية والحيوانية التي الفها الانسان واستأنسها.

ومن ثم لا يمكن حصر مجال علم الآثار في دراسة البقايا الصناعية والفنية والعظمية للانسان، بل لابد من توسيع افقه ليشمل الانسان ومخلفاته والبيئة التي عاش فيها، ليتعرف في الاخير ومن كل ذلك على مختلف جوانب حضارته الاقتصادية والسياسية والثقافية والاجتماعية...

ومن ناحية اخرى، فان المجال التاريخي لعلم الآثار لايمكن حصره بفترة زمنية محدودة، كما كان سائدا، اذ حسب بعض الآراء يبدأ مجال علم الآثار من بداية ظهور الانسان وصناعته اول اداة الى غاية القرن 18م، لكن في الحقيقة لا يمكن تحديده بفترة معينة، لأن الحياة متواصلة، وكلما استمرت توسع مجال البحث الاثري، حتى اذا اردنا ان نعرف الأثر فان بعض القوانين والشرائع لا تحدد فترة زمنية معينة ينبغي ان يجتازها الأثر ليصبح اثرا، وانما هو كل ما خلفه الإنسان وله قيمة تاريخية وسياسية واقتصادية واجتماعية وثقافية وفنية.

4- فروع واختصاصات علم الآثار:

يقسم علم الآثار عادة الى مجموعة من الفروع والاقسام، وهي تختلف من منطقة الى اخرى، حسب الفترات التاريخية والحضارات التي عرفتها، وفي الغالب لا نجد مجالا للآثار الاسلامية في الدول التي لم تشملها الحضارة الاسلامية، كما ان الاثار الاغريقية والرومانية تعد فرعا قائما بذاته بالنسبة لمناطق، وفي مصر ايضا تعتبر الاثار

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفرعونية فرعا، بينما في الجزائر هناك فروع معتمدة وتدرس على اساس انها تخصصات مستقلة عن بعضها البعض، نذكرها فيما يلي:

1-آثار ما قبل التاريخ:

وهو يهتم بدراسة الآثار العائدة الى بداية ظهور الانسان والى غاية ظهور الكتابة.

2-الآثار القديمة:

في هذا الفرع يتم دراسة آثار الحضارات القديمة بداية من الحضارة الفرعونية، بلاد الرافدين والحضارة الاغريقية ثم الرومانية والساسانية، بالاضافة الى باقي الحضارات الاخرى في مختلف انحاء العالم.

ج- الآثار الاسلامية:

يدرس هذا الاختصاص مختلف الاثار التي خلفها المسلمون، منذ ظهور الاسلام الى غاية نهاية الخلافة الاسلامية العثمانية، واحيانا تقسم هذه الاثار الى فترتين فترة العصر الوسيط وفترة العصر الحديث، ويقابل هذا في اوربا العصر الوسيط ثم عصر النهضة او العصر الحديث.

بينما تدرس ضمن ما قبل التاريخ **آثار فجر التاريخ:** وهي المرحلة التي تفصل بين ما قبل التاريخ والفترات التاريخية، والتي فيها بدأت تظهر البوادر الأولى للكتابة، كما نظيف الى الفروع السابقة الصيانة والترميم، والذي يدرس كتخصص مستقل هو الاخر، اضافة الى تخصص آخر حديث لم يدرس بعد في الجزائر، وهو **آثار ما تحت الماء:** L'Archéologie Sous Marine، وهو يهتم بالاثار الغارقة في البحار والمحيطات والتي تحت الماء بصفة عامة.

5- العلوم المساعدة:

كثير هي العلوم التي تحتاج الى غيرها من التخصصات، وعلم الآثار هو الآخر يحتاج مساعدة علوم اخرى لتحقيق اهدافه، ومن تلك العلوم نذكر ما يلي:

أ- علم بصمات الاصابع:

يعد هذا العلم من العلوم الحديثة الناتجة عن التطور التكنولوجي الحاصل في السنوات الأخيرة، وبفضل هذا العلم اصبح بامكاننا تصنيف التحف الاثرية حسب صناعها، حيث في كثير من الاحيان تبقى بصمات هؤلاء الصناع على مختلف مشغولاتهم دون ان يزيلها الزمان، وبواسطة اجهزة خاصة يتم جمع هذه البصمات وادخالها في برامج الكمبيوتر، وهذه الأخيرة تقوم بعملية التصنيف، ويتم اللجوء الى هذه الطريقة عندما تكون معارفنا قليلة، حول التطور الفني والصناعي لصناعة معينة في منطقة ما.

ب- علم الاركيوزولوجيا:

يطلق هذا العلم احيانا اسم الزوركولوجيا، وهو علم يهتم بتحديد ودراسة الحيوانات من خلال بقاياها العظمية المكتشفة اثناء التنقيبات الاثرية، وهو يقدم مساهمة كبيرة لعلم الاثار، اذ من خلال تحاليله ونتائجه يمكن التعرف على النظام الغذائي للانسان وبيئته الطبيعية، وما يتعلق بها من مناخ وغطاء نباتي، وجوانب من معتقداته الدينية، فهناك مناخ ملائم لحوانات دون اخرى، ولنباتات دون اخرى، كما ان بعض المعتقدات تمنع اكل لحوم حيوانات دون اخرى، كلحم الابقار في الهند والخنازير عند المسلمين.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ت- علم المساحة:

يفيد علم المساحة كثيرا في تسجيل الاثار، ودون تسجيل المكتشفات تكون حفراتنا تخريبا، ولا تختلف عن اعمال الحفر التي كان اصحابها يبحثون عن الكنوز الثمينة، وللتسجيل طرق عدة، اهمها وضع مخططات للمكتشفات المعمارية، واماكن تواجد اللقى الاثرية والعثور عليها، ورسم خريطة يحدد عليها مكان الموقع بالنسبة لمحيطه الجغرافي، وما فيه من مدن او مظاهر طبيعية اخرى.

ث- علم اللغة:

يستعين الاثري بهذا العلم في تحليل مضمون النقوش الكتابية، وفهم معاني كلماتها ومفرداتها، بل واحيانا بامكانه ان يؤرخها، فالمفردات التي استعملت في فترة ما قد تختفي في فترة اخرىوتحل محلها مفردات جديدة، كما انه يمكن الاعتماد على نوع الخط في تاريخ النقيشة او الوثيقة المخطوطة، فانواع الخطوط في لغة من اللغات لم تظهر دفعة واحدة بل عبر مراحل، وقد وضعت في هذا الشأن معاجم عدة وفي لغات مختلفة تحدد نوع الخط وتاريخ ظهوره وشرح المفردات وتاريخ تداولها واختفائها.

ج- علم الخطوط القديمة:

يهتم هذا العلم بدراسة الكتابات والخطوط القديمة، كالخط المسماري عند الرافدين، والخط الهيروغليفي عند الفراعنة، واليوناني عند الاغريق، واللاتيني عند الرومان، والخط العربي في الحضارة الاسلامية، وتطور كل خط من هاته الخطوط عبر التاريخ، ودراسة هذا الجانب مهم في البحث الاثري، سواء في التأريخ كما هو الحال في علم اللغة، او في تفسير المعاني والرموز التي يتولى امرها فرع آخر من علم الباليوغرافيا وهو علم الابيغرافيا، اضافة الى اهتمامه بدراسة المواد المستعملة في الكتابة، كالالواح والجلود والاوراق على اختلاف انواعها.

ح- علم الاتنولوجيا:

يعد هذا العلم احد فروع علم الانتروبولوجيا، وهو يقوم على الدراسة المقارنة للثقافات المعاصرة، لاستخلاص مفاهيم عامة يمكن تطبيقها على المجتمعات البشرية، وتكمن استفادة علم الاثار من هذا العلم في ان العادات والتقاليد واساليب العيش قد تبقى حية عبر التاريخ عند شعب من الشعوب.

وما دام علم الاتنولوجيا يهتم بهذا الجانب عند الشعوب الحالية، فان الاثري قد يلجأ الى اجراء مقارنة بين الشعوب القديمة التي يبحث عنها والشعوب الحالية، وقد يعثر الاثري احيانا على لقى اثرية او منشآت لا يدرك وظيفتها او كيفية صنعها، وبمقارنته لمثيلاتها الحالية فانه سيجد فيها تفسيرا لتساؤلاته، كما حدث هذا ايضا للبعثة الاثرية الاسبانية اثناء حفريات في موقع تل بيدر بسوريا، لما اكتشفت بقايا افران هلنستية شبيهة بالافران التي تستعملها حاليا قرية قريبة من الموقع، وانطلاقا من هذه الاخيرة تم التعرف على كيفية بناء الافران الهلنستية وطريقة استعمالها.

خ- علم الباليوايدافولوجيا:

يهتم هذا العلم بمحاولة اعادة الحالة التي كانت عليها الارض في العصور القديمة، استنادا لدراسة السويات الاثرية العائدة لكل عصر من العصور، وتحليل عينات من تربتها وما تحتويه من اثار نباتية ممثلة في بقايا غبار الطلع، ولهذا النوع من الدراسات دور كبير في التعرف على الحالة والكيفية التي كان عليها سطح الارض والتغييرات التي شهدها عبر التاريخ، فسطح الارض معرض لتغييرات مختلفة، فقد يحدث ان تتحول المنطقة التي

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

كانت في زمن ما خضراء الى صحراء، وقد تتحول المنطقة الجافة الى بحيرة، وقد يتغير خط الساحل فتغمر مياه البحر مناطق كانت ساحلية يابسة.

د- علم الباليوكليماتولوجيا:

يدرس هذا العلم الحالة التي كان عليها المناخ في العصور القديمة، انطلاقا من دراسة السويات الاثرية التي ترجع لكل عصر من العصور، ولمعرفة المناخ اهمية كبيرة في الابحاث الاثرية، فهو يفيد في التعرف على الثروة النباتية والحيوانية، ومنه التعرف على النظام الغذائي للانسان.

ذ- علم البترولوجيا:

يقوم هذا العلم بتحاليل فيزيائية وكيميائية على بنية الصخور للتعرف على المعادن والمناجم وتحديد مراكزها، وهذا النوع من الدراسات له دور بالغ في الدراسات الاثرية، فان حدث وان وجدت مواقع اثرية بالقرب من معدن او منجم ما، فانه يمكن ان يكون اهل المنطقة قد استغلوه ولربما كان من العوامل الرئيسية التي جعلتهم يستقرون بالقرب منه.

ر- علم الجيولوجيا:

او علم الارض، وهو يدرس كوكب الارض والمواد المصنوعة منها، والعمليات التي تؤثر على هذه المواد ونواتجها وتاريخ الارض، واشكال الحياة عليها منذ نشأتها، وبيولوجية سكانها القدماء كما تدل عليهم الحفريات، ويقدم معلومات حول المعادن والمواقع الأكثر ثباتا حتى يقيم عليها منشآته الاساسية، كما يعطي بعض المعلومات المسبقة عن المخاطر المحتملة المرتبطة بالقوى الناشئة عن حركية الارض.

ز- علم الجيومورفولوجيا:

وهو علم شكل الارض، يتناول الشكل العام للارض، بدراسة طبيعية وتقسيم ووصف ونشأة وتطور الملامح التضاريسية الموجودة حاليا على سطح الارض، وعلاقتها بما تحتها من صخور وتراكيب، ومامر بها من احداث خلال الزمن الجيولوجي، وتتركز معظم جهوده في مفهومه الحالي على الملامح الناتجة من عمليات التعرية والترسيب.

ط- علم الجغرافيا:

يدرس هذا العلم جميع جوانب سطح الارض، وما يشمل من تقسيمات طبيعية وسياسية وتوزيع وتفريق المناطق والانسان عادة بالنسبة للظروف البيئية.

ظ- علم الخرائط:

هو فن رسم اللوحات والخرائط والمصورات الجغرافية، والعلم الذي يقوم على اساسه هذا الفن، ويهتم علم الخرائط بالمساقط ومشاكلها وجميع او اغلب عمليات المساحة، خصوصا جمع القياسات المختلفة وتمثيلها على الخرائط.

ولعلوم الارض السابق ذكرها، كعلم الباليوايدافولوجيا والجيومورفولوجيا والجغرافيا والخرائط اهمية كبيرة في الدراسات الاثرية، فالاثري في حاجة ماسة الى معرفة تضاريس المنطقة التي يبحث فيها والموارد الطبيعية المتوفرة فيها، من مياه وغابات ومعادن وصخور والطرق والمسالك القديمة، التي تفيد في اعادة تصور الشبكات التجارية والمواصلات التي كانت تربط المدن فيما بينها، والطرق الحديثة التي توصلنا الى المواقع الاثرية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ك- علم الباليونتولوجيا:

يتشابه هذا العلم مع علم الاتنولوجيا في نقاط كثيرة، وهو يهتم باعادة تصور الحالة الاتنولوجية القديمة لمجتمع من المجتمعات، وكامل مظاهرها الصناعية والثقافية والدينية انطلاقا من المكتشفات الاثرية.

ل- علم الانتروبولوجيا:

وهو العلم الذي يهتم بدراسة الانسان سواء من الناحية الاجتماعية او الطبيعية، فمن الناحية الاولى يدرس مظاهر السلوك البشري للانسان في المجتمعات خصوصا البدائية في الوقت الحاضر او في الماضي ان توفرت المعلومات الكافية، ويهدف من خلال هذه الدراسة الى معرفة البناء الاجتماعي عن طريق شرح وتحليل النظم الاجتماعية ووظائفها.

اما من الناحية الثانية فهو يدرس بيولوجيا او تاريخ الانسان من حيث نشأته ومكانته بين المملكة الحيوانية وتطوره وتوزيع خصائصه البشرية، ويهتم هذا العلم حاليا بالمجموعات الدموية او الزمر الدموية، والتشريح المقارن والوراثة.

م- علم الكيمياء:

كثيرا ما يلجأ الاثري الى الكيمياء ليستعين بتحاليلها في تحديد تاريخ الهياكل العظمية، او تاريخ اللقى الاثرية، وتحديد اسباب وعوامل تلف الاثار، وكيفية او تراكيب المواد الخاصة بترميم كل نوع من الاثر.

ن- علم الفيزياء:

يفيد علم الفيزياء في الدراسات الاثرية في الكشف عن المواقع الاثرية، وذلك انطلاقا من استخدام الطرق الجيوفيزيائية، كطريقة تقدير مقاومة التربة للتيار الكهربائي، وطريقة قياس المجال المغناطيسي.

ص- علم المسكوكات:

وهو علم يدرس النقود والعملات التي تعامل بها الناس على مر العصور، وتظهر اهمية هذا العلم اكثر في المعلومات التي عادة ما تنقش على النقود، وهي تكشف النقاب عن جوانب مختلفة من حياة الامم والمجتمعات، حيث منها يمكن التعرف على الاحوال الاقتصادية وطرق المعاملات التجارية والاسعار، اضافة الى الجانب السياسي، كالتسلسل التاريخي للحكام والامراء الذين قادوا الدول، واسمائهم والقابهم وشعاراتهم السياسية والدينية.

وتزداد قيمة هذا العلم في ان النقود عبر التاريخ تعد وثيقة رسمية غير قابلة للتزييف او التحريف، وقد كان العديد من النماذج منها وراء الفصل في قضايا تاريخية اختلف بشأنها المؤرخون وقضايا غفلوا عن ذكرها.

ض- علم التاريخ:

يعد علم التاريخ بمثابة العمود الفقري لعلم الآثار، فهو يمده بمعلومات جد هامة حول المدن والمعالم الأثرية المندثرة وغير المندثرة، فكم من مدينة او معلم اندثر وانمحى اثره الى الابد ولم نكن لنسمع به او نعرف عنه شيئا لولا ما حفظته كتب التاريخ والرحالة والجغرافيين القدماء.

6- مفهوم التنقيب الأثري:

يعتبر التنقيب عن الاثار احد الوسائل الرئيسية وابرزها في علم الاثار، والذي من خلاله يتم جمع اللقى والتحف الاثرية على اختلاف انواعها وموادها، من ابنية وفخار ونقود وحلي وغيرها، ولقد تطور مفهوم التنقيب الاثري عبر مرحلتين، الاولى ساد فيها المفهوم القائل بان التنقيب هو عبارة عن مغامرة للبحث عن الكنوز الثمينة،

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

للاتجار بها او لتزيين قصور الحكام والاثرياء، ومن ثم كانت اعمال التنقيب لا تعبأ باتلاف البقايا غير الثمينة، وقد شهدت اغلب المواقع الاثرية المنقب فيها خلال هذه المرحلة اتعس ايامها لما لحق بها من تخريب وتدمير.

غير ان هذا المفهوم تغير خلال المرحلة الثانية، وبدأ التنقيب يأخذ الصبغة العلمية الصحيحة، فاصبح يبحث عن كل المخلفات المادية للحضارات السابقة، لا يفرق بين اناء من الطين واناء من الفضة او الذهب، ولا يتوقف الباحث الاثري عند المصنوعات الطينية فحسب بل يجمع حتى العظام.

فقيمة المكتشفات حسب المفهوم الاول، كان يحددها الجانب المادي فيها، بينما في المفهوم الثاني اصبحت قيمة الاثر في قيمة ما يقدمه من معلومات تاريخية فنية وثقافية وسياسية وغيرها من المجالات.

ولما تغير مفهوم التنقيب الاثري، تغيرت معه الطرق والوسائل وظهرت المناهج التي تقنن وتؤسس لاعمال الحفر، التي اصبح يشترط فيها اولا وقبل كل شيئ ضمان سلامة الاثر، وضمان تسجيل كل المعلومات المتعلقة باكتشافه، من تاريخ وموقع والطبقة التي كان متموضعا فيها وتصويره ورسمه ووضع مخططات له، اضافة الى توفير الحماية والحفظ والصيانة الكاملة له، منذ اللحظات الاولى لاكتشافه، بل منذ الضربة الاولى بالفأس في الموقع الى ان ينقل الى العرض او المخزن في المتحف.

7- اهداف التنقيب الاثري:

1-انقاذ الاثار:

تهدف بعض الاعمال التنقيبية الى انقاذ الاثار التي تكون معرضة للاخطار من جراء بعض المشاريع التي تبرمج في محيطها، كأن تشق الطرق او تحفر القنوات او تبنى الدور والمساكن او تشيد السدود وغيرها.

2-حماية الآثار:

تهدف مختلف التنقيبات الى حماية الاثار، فالاخطار التي تتعرض لها البقايا الاثرية المتواجدة في باطن الارض لا تقل عن تلك التي تتعرض لها الاثار الموجودة فوق سطح الارض، فلربما يمكن التحكم في حماية هذه الاخيرة، بينما تبقى الاولى تموت موتا بطيئا ويجد الانسان نفسه عاجزا عن حمايتها وهي في تلك الحالة دون التنقيب عنها واخراجها.

3-دراسة الاثار:

تعد المكتشفات الاثرية مخلفات مادية لحضارة من الحضارات ونتاج مجتمع من المجتمعات صنعها واستعملها في مختلف الاغراض، والاثري لما ينقب عنها ويدرسها لما لها من صلة وعلاقة بالانسان، فهي مرآة عاكسة له ومنها يمكن التعرف على قدرته الصناعية وذوقه الفني ومستواه الحضاري والاقتصادي وافكاره ومعتقداته، فالمنقب لما يحفر فهو يبحث عن الانسان عبر مختلف العصور، والكشف عن تاريخه ومساره الحضاري انطلاقا من المخلفات والبقايا الاثرية.

4-تكوين الطلبة:

تتألف العديد من فرق التنقيب من الطلبة، فهم من جهة يد عاملة متخصصة لا يخشى منها شيئ على المكتشفات، ويكفي ان يكون معها مراقب وموجه له خبرة مسبقة، ومن جهة اخرى لتدريبهم وتكوينهم على اعمال الحفر وطرق تنفيذه لاكسابهم الخبرة الكافية وتأهيلهم لقيادة اعمال تنقيب مستقلة في مواقع اثرية مختلفة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

8- عوامل اندثار المباني وتشكل المواقع الاثرية:

1-العوامل الطبيعية:

تلعب العوامل الطبيعية الدور الكبير في اندثار المباني واختفائها، كالفيضانات والزلازل والبراكين والاعاصير والرياح والزوابع المحملة بالرمال، التي تترسب وتتراكم فوق المعالم الاثرية الى ان تغطيها كاملة او جزئيا، كما هو الحال بالنسبة لآثار مدينة سدراتة بورقلة التي غزتها الرمال، فأصبح لا يرى الا القليل من الاجزاء التي تم كشفها على اثر الحفريات التي اجريت فيها.

كما ان في فيضان الانهار خطر على المدن التي اقيمت على ضفافها، وقد يتغير مجراها فتغمر مياهها المدن التي امامها، وتهجر المدن التي كانت مقامة على ضفافها في المجرى الاول، ونفس الحال بالنسبة للمدن والمباني التي تقام على شواطئ البحار، فهذه الاخيرة قد يرتفع مستوى مياهها بسبب المد والجزر والاعاصير والزلازل والبراكين، فتختفي المدن الساحلية وتغور الجزر.

2-العوامل البشرية:

لاتقل العوامل البشرية خطورة عن العوامل الطبيعية، فهي تساهم مساهمة كبيرة في خراب المدن واندثار معالمها، فقد يلجأ الانسان الى بقايا مباني قديمة فيقتلع احجارها واعمدتها، ليعيد استعمالها في بناء مدنه الجديدة، وقد يختار مواقع تلك المدن فيهيئها ليشيد فوقها مبانيه، وقد حدث هذا اكثر من مرة، فمدينة تروادة تقوم على انقاض تسع مدن متراكبة فوق بعضها البعض، ومدينة تاقدمت في عهد الامير عبدالقادر بنيت على جانب من انقاض مدينة تاهرت الرستمية.

كما ان الانسان يلجأ احيانا الى اعادة بناء بعض المعالم الدينية كالمعابد والمساجد، وتجديدها لقداسة موقعها- كجامع القيروان الذي جدد في عهد الاغالبة كلية ما عدا المحراب الذي احتفظ به والاكتفاء بتكسيته بالالواح الرخامية والبلاطات الخزفية، تيمنا ببناء الصحابي الفاتح عقبة بن نافع الفهري.

3-العوامل الاقتصادية:

لقد دأب الانسان منذ القدم على اختيار مواقع للاستقرار وبناء المدن فيها، لما توفره له من موارد طبيعية مختلفة تساعده في نمو اقتصاده وتطويره، غير انه قد تتغير الظروف وتنقطع الموارد فيهجر الانسان المكان ويرحل الى مكان اخر، فقد تبنى مدينة على ضفاف نهر ثم يغير النهر مجراه فيؤثر هذا سلبا على اقتصاد المدينة ويدفع اهلها لهجرانها، وقد ينتشر فيها وباء خطير او يطالها الجفاف والقحط فتنتشر المجاعة والفقر، ومن ثم يضطر اهلها الى الرحيل عنها للبحث عن الرزق في اماكن اخرى.

4-العوامل السياسية:

للعوامل السياسية هي الاخرى دور كبير في خراب المدن واندثارها نتيجة الحروب، فكثيرا ما يتحصن الانسان داخل اسوار مدنه وقلاعه وحصونه، فيضطر العدو المهاجم الى ضرب الاسوار ودكها وقد يهدمها ويحرقها بعد فتحها، ويقتل اهلها ويجليهم عنها، واحيانا يبني الحكام مدينة ويتخذونها عاصمة بدلا من العاصمة الاولى التي كانت مستبحرة في العمران، فيهجرها الناس الى العاصمة الجديدة، كما حدث لقلعة بني حماد لما بنيت مدينة بجاية الناصرية، وانتقال الامراء الحماديين اليها، فخربت القلعة وهجرها اهلها، بينما عمرت بجاية وزاد ساكنوها.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ب- المسح الأثري واساليب الكشف عن الآثار

1- المسح الاثري:

أ- تعريف المسح الأثري:

يقصد بالمسح الأثري ذلك المجهود الذي يبذله المختصون في الآثار، لتحديد المواقع والمعالم الأثرية وجردها وحصر آفاقها وحيزها، ووصف مخلفاتها وبقاياها المادية التي تظهر فوق سطح الأرض، كالعناصر المعمارية والجدران والمباني، واللقى الأثرية كالفخاريات والمعدنيات والزجاجيات وغيرها، بالاستعانة بالخرائط الطبوغرافية والصور الجوية، والوسائل والطرق العلمية المستخدمة في الكشف عن المواقع الأثرية، دون القيام بأسبار أو أعمال حفر.

ب- أهمية المسح الأثري:

كان المسح الأثري في بداية الأمر لا يعدو ان يكون مجرد إجراء أولي يسبق الحفرية، يحدد عن طريقه حيزها وإطارها، غير انه مع مرور الوقت أصبح المسح الأثري هدفا مقصودا، وتخصصا قائما بذاته كغيره من التخصصات التي يتضمنها علم الآثار، ويفضله الكثير من الأثريين على الحفرية، لسهولة وسرعة انجازه وقلة تكاليفه، مقارنة بالحفرية التي تتطلب إمكانيات كبيرة، ووقت طويل قد تستغرق سنوات عدة.

فالمسح الأثري فضلا عن ذلك يجعل نظرة الباحث الأثري واسعة وشاملة، ويسمح بتكوين طلبة في مختلف أنواع المعالم والبقايا الأثرية وفترات تاريخية متعددة، عكس الحفرية التي تهتم بموقع واحد ودراسة بقاياه المكتشفة معزولة عن محيطها الأثري، وهذا لا يعني أن الحفرية غير مهمة بل هما متكاملان، ولكن المسح يكسب الباحث الأثري معلومات كافية في بعض الأحيان عن مواقع كثيرة.

ومن خلال التحاليل التي يجريها على ما جمعه من لقى، وربط العلاقة بينها ومقارنتها ببعضها البعض، يتعرف على مختلف الجوانب الخاصة بأصحابها، حيث بإمكانه التعرف على المراحل التاريخية التي عرفتها المنطقة الممسوحة، وتطور الاستيطان البشري بها، والحركة العمرانية المصاحبة له، وظروف تطورها او انحصارها، وتوزيعها الجغرافي، والعوامل المتحكمة فيها، وبإمكانه أيضا استجلاء المظاهر الاقتصادية والتجارية والعلاقات الاجتماعية بين التجمعات السكانية داخل المنطقة الممسوحة وخارجها.

كما ان للمسح الأثري مساهمة فعالة في حماية المعالم والمواقع الأثرية، فبتحديده وحصره لها يسهل عملية وضع برامج لتأهيلها وتنميتها وقد ينقذها من برامج كانت ستدمرها، وقد تندثر وتتهدم بعض المعالم فتبقى الصور الملتقطة أثناء المسح شاهدا لها، وكم من اثر زال ولم يبق مما يعرفنا به إلا الصور والمخططات والخرائط التي أنجزت حوله.

ت- متطلبات المسح الأثري:

1- بعثة المسح الأثري:

يتطلب المسح الأثري تضافر جهود رجال من مختلف التخصصات، على رأسهم عالم في الآثار متخصص في المسح الأثري، له خبرة في الدراسات الميدانية والمسوحات الأثرية والتحكم في الأجهزة، والوسائل المستعملة في الكشف عن الآثار وتحديدها، وإليه توكل مسؤولية تسيير البعثة وتوجيه أعضائها كل حسب اختصاصه، ومراقبة سير العملية من بدايتها إلى نهايتها، وإصدار النتائج والتقرير.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وما دام المسح الأثري يشمل كل المواقع والمعالم الأثرية التي ترجع الى فترات تاريخية مختلفة، فانه يجب ان تضم بعثة المسح باحثين أثريين في كل التخصصات، كتخصص آثار ما قبل التاريخ والآثار القديمة والآثار الإسلامية والصيانة والترميم، بالإضافة الى متخصصين في علم الكتبات الأثرية واللغات القديمة وعلم المسكوكات وغيرها.

كما يجب ان يرافق هؤلاء الباحثين الأثريين علماء متخصصون في علوم مساعدة لعلم الآثار، كعلم الجيولوجيا الذي يقوم المختص فيه بتحديد أماكن تواجد المعادن وطبيعتها وأنواع التربة والأحجار وخصائصها، ونفس الحال بالنسبة للطبوغرافيا حيث يجب ان يرافق البعثة متخصص فيها، ليحدد المواقع الأثرية على الخريطة ورسم خرائط لها وفق مقاسات مختلفة صغيرة وكبيرة، فضلا عن تفسيره للخرائط الطبوغرافية والصور الجوية.

الهندسة المعمارية هي الأخرى مطلوبة في المسح الأثري، خاصة في حالة مسح موقع اثري كبير، او مسح منطقة حضرية تحتوي على معالم اثرية كبيرة، حيث في مثل هذه الحالات يجب ان تضم البعثة عددا كافيا من المهندسين، للقيام بوضع مخططات لكل المعالم وتحديد مقاساتها وأشكالها، وقد تكتفي البعثة بمهندس معماري واحد في المناطق التي لا تكون المعالم الأثرية فيها كثيرة، وإذا كان فيهم من الأثريين من يتقن عملية الرفع المعماري، فانه بإمكان البعثة ان تستغني عن المهندس المعماري.

ويجب ان يرافق البعثة كيميائي تسند إليه مهمة معالجة التحف واللقى المعثور عليها أثناء عملية المسح، وتنظيفها من الشوائب لحمايتها وصيانتها، وتحديد تاريخها.

والى جانب الكيميائي تستعين البعثة بالرسام في التفريغ الزخرفي، ونسخ الصور والرسومات التي تتزين بها المعالم او التحف الأثرية.

كما ان البعثة يجب أن تزود بمصور ماهر ومحترف، يتميز بقدرة عالية في اختيار الوقت والجهة المناسبة لالتقاط الصور وطرق تحميضها، التي يجب ان تتم في مخبر يكون بحوزة البعثة وتحت تصرفها، لإخراج الصور في الحال والتأكد من سلامتها.

وبالإضافة إلى ما سبق، يجب أن تضم البعثة أفرادا آخرين كسائقي السيارات، ودليل يفضل ان يكون من أبناء المنطقة الممسوحة، يستبدل كلما انتقلت البعثة إلى منطقة جديدة.

2- وسائل المسح الأثري:

يحتاج المسح الأثري إلى مجموعة من الوسائل، تأتي في مقدمتها الخرائط على اختلاف أنواعها، الجغرافية، الجيولوجية، والطبوغرافية والصور الجوية، فبهذه الخرائط والصور تتعرف البعثة على طبيعة المنطقة جبلية او سهلية، مرتفعة او منخفضة، الطرق والمسالك وغيرها من الظواهر الطبيعية، ويساعد هذا في تنظيم عملية المسح وتسهيلها، كما تفيد الصور الجوية وقد سبقت الإشارة إليها في أنها تظهر الكثير من المواقع المطمورة تحت الأرض، وهي من الوسائل الهامة التي تستعمل في الكشف عن الآثار.

وبالإضافة إلى الخرائط والصور، يحتاج المسح الى أجهزة تصوير فوتوغرافي وكاميرات، ومخبر لتحميض الصور والتأكد من سلامتها وجودتها، وأجهزة لقياس الأطوال والارتفاعات، كجهاز التيودوليت وأشرطة مترية بعشرين مترا او أكثر وأخرى صلبة بمترين، واجهزة الكتابة والرسم كالأوراق الملمترية واوراق الكتابة والأقلام والمساطر ومقص وعلب ارشيف لحفظ الملفات.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

كما يجب ان تزود البعثة بادوات تهيئة قد تحتاجها في نزع الأعشاب التي تنموا فوق الآثار وتغطيها لتظهر في الصورة واضحة كالمسطرين وفأس وفرشاة، دون ان ننسى وسائل نقل ملائمة لطبيعة المنطقة تخصص لأفراد البعثة وتكون تحت تصرفهم.

ث- انواع المسح الأثري:

1- المسح الشامل:

يعد المسح الشامل احدث انواع المسح الأثري، وهو يهدف الى مسح كل اجزاء المنطقة مرتفعاتها ومنخفضاتها سهولها ووديانها، وتحديد المواقع الأثرية الظاهرة والمطمورة، بالوسائل والطرق العلمية المستخدمة في الكشف عن الآثار، مهما كان نوع الآثار وفتراتها التاريخية، شظايا ادوات حجرية وفخار وعناصر معمارية وقبور وكهوف واسوار ومباني.

2- المسح الاختياري:

او المسح الجزئي، وهو كما يظهر من عنوانه اختيار اماكن معينة ومحددة حسب الأهداف المنشودة من عملية المسح، فاذا كنا نهدف الى الحصول على معلومات عن فترة تاريخية معينة، فاننا نقوم بمسح المواقع التي ترجع اليها دون غيرها من المواقع، واذا كانت دراستنا تهدف الى التعرف على نوع من المنشآت او المعالم الأثرية كالطرق او المدافن او الرسوم الجدارية ضمن نطاق جغرافي محدد فاننا سنهمل المعالم الأخرى.

كما انه يمكن ان نقوم بعملية مسح بغية معرفة تاريخ منطقة معينة واهم شواهدها ومعالمها الأثرية، وفي هذه الدراسة سنركز على المواقع الكبيرة وذات الأهمية البالغة في حين نغفل المواقع الصغيرة، وفي جميع هذه الحالات تكون عملية المسح الإختياري قليلة التكاليف وسريعة الإنجاز، عكس المسح الشامل الذي يتطلب جهدا ووقتا كبيرين.

3- المسح الإنقاذي:

يتم هذا المسح في المناطق التي ستقام فيها مشاريع كبرى كالسدود وشق الطرقات الرئيسية والوطنية والمؤسسات الصناعية الهامة التي تستدعي الضرورة الى انجازها في منطقة محددة، ويصبح دور المسح في مثل هذه المناطق انقاذ ما يمكن انقاذه من الآثارن والمعلومات المهددة بالزوال والإندثار، ويجب ان يتم بسرعة وبطريقة دقيقة وشاملة، حتى تتبعه حفريات انقاذية هي الأخرى، ويجب ان تسجل كل المواقع كبيرها وصغيرها، ومن أي فترة تاريخية كانت، بالصور والمخططات والخرائط والأشكال والوصف ومختلف المعطيات المتعلقة بها التاريخية والجغرافية والأثرية.

ج- منهج المسح الأثري:

يختلف منهج المسح الأثري حسب طبيعة كل منطقة، فالمسح في المناطق الحضرية ليس كالمسح في المناطق الريفية او الساحلية او البحرية، فلكل منطقة خصوصياتها يجب ان تراعى، فالمسح في المناطق الحضرية كالمدن والقرى والتجمعات السكنية امر صعب، ذلك ان ارضيتها ستغطي ارضيات المخلفات القديمة لها، ولن يبق الشيئ الكثير من تلك المخلفات ظاهرا كما هو الحال في المناطق الريفية، ومن ثم نجد انفسنا نبحث عن آثار مطمورة فوقها بنايات حديثة ومستغلة، ومعالم اثرية ظاهرة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فأما في الحالة الأولى فإنها تتطلب منا البحث في المصادر التاريخية والجغرافية التي تعرضت لتاريخ المنطقة، وقد نجد في الأتربة التي يتم اخراجها من جراء اشغال الحفر المختلفة كالآبار والقنوات وغيرها ما يستعان به في التعرف على طبيعة الآثار المدفونة، وقد نجد بين تلك الأتربة بقايا فخارية او نقود أثرية.

اما في الحالة الثانية فانه يتوجب التجوال الدقيق لكامل اجزاء المدينة والسير في جميع دروبها، وبهذه الطريقة يمكن التمييز بين المعالم الأثرية والمباني الحديثة، ويمكن التمييز حتى بين ترميم الأجزاء القديمة منها واعادة استعمالها، وهنا يجب التنبيه انه قد يعيد الإنسان استعمال مواد بناء جلبها من مكان آخر، وتوجد امثلة عديدة عن هذه الحالة في الجامع الأموي بدمشق وجامع القيروان وجامع قرطبة، حيث استعملت فيهم اعمدة قديمة رومانية وبيزنطية.

وفي الجزائر امثلة كثيرة لهذه الظاهرة منها جسر باب القنطرة الذي اعاد تشييده صالح باي بحجارة جلبها من معالم أثرية قديمة وفي مدينة خميستي بولاية تسمسيلت توجد عدة مباني تضم في جدرانها احجار رومانية مجلوبة من معسكر كولمناطة الذي شيد ضمن خط الليمس.

واذا كان المسح في المناطق الحضرية صعبا فانه في المناطق الريفية سهل الى حدا ما، ذلك ان مواقعا اثرية كثيرة في مثل هذه المناطق تكون بارزة الى العيان، وعادة ما تكثر شقف الفخار فوق سطحها، او تظهر منها بعض الأجزاء كالأسوار او الأعمدة، وغالبا ما تتوضع آثار المدن في شكل تلال يكبر حجمها ويصغر حسب كبر المدينة او صغره.

اما اذا كانت المعالم الأثرية غير واضحة فيمكن ان تكون مدفونة على عمق كبير نتيجة لتراكم كميات كبيرة من الرواسب والطمي، وفي هذه الحالة يجب علينا ان نستعمل الطرق العلمية في الكشف عنها، كالطرق الجيوفيزيائية والكيميائية وغيرها.

وفي المناطق الساحلية او المائية تزداد عملية المسح صعوبة وتعقيدا، وهي تتطلب الإستعانة بخبراء في هذا المجال، كعلماء البحر والغواصين والصيادين، واستعمال الأجهزة والوسائل التي ذكرناها سابقا كأجهزة التصوير الفوتوغرافي والماجنتومتر وغيرها.

غير انه وبالرغم من هذه الإختلافات الناتجة عن عدة معطيات، الا انها تشترك في الكثير من النقاط والمبادئ الأساسية التي نجملها في ما يلي:

1- الدراسة التحضيرية:

ا- تحديد المنطقة:

نقصد بتحديد المنطقة ذلك الإقليم المزمع اجراء عملية المسح الأثري فيه، وتخضع هذه العملية الى عدة اعتبارات، فقد ترغب الدولة في التعرف على تاريخها، او لوضع برامج تنموية لحماية المواقع والمعالم الأثرية وترقيتها، وقد تختار اماكن معينة لأسباب مختلفة كأن تكون آثارها ترجع الى فترة تاريخية واحدة، او تبرمج الدولة مشاريع كبرى كشق الطرق اوبناء سد في منطقة ما، فتضطر الى برمجة عملية مسح انقاذي فيها قبل البدء في الأشغال.

ب- جمع المعلومات:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تجمع المعلومات حول المنطقة المعنية بالمسح من المصادر التاريخية والجغرافية التي تعرضت لتاريخها او وصفها عبر مختلف الفترات والعصور، والدراسات الحديثة التي اقيمت حولها، والحفريات التي اجريت فيها، ونشرت نتائجها في دوريات علمية او في شكل تقارير خاصة، ويفيدنا البحث البيبليوغرافي في جمع معلومات جد هامة تاريخية واثرية ومعرفة اسماء المدن والأماكن القديمة والحديثة، وفي الجزائر توجد اسماء بعض الأماكن تشير الى ان المنطقة اثرية مثل كلمة "خربة" وهي مستعملة كثيرا، ومن الأمثلة على ذلك خربة اولاد بوزيان بسيدي الحسني ولاية تيارت فهذه المنطقة تحوي خرائب رومانية لا زالت بقاياها ماثلة الى اليوم.

ولمعرفة الجانب الجغرافي و الجيولوجي للمنطقة نستعين بالخرائط الجيولوجية والطبوغرافية و الصور الجوية، ولهذه الأخيرة فائدة كبيرة في الكشف عن المواقع الأثرية المطمورة وتحديد حيزها ومخططها.

كما تعتبر معلومات اهل المنطقة من اهم المصادر التي لا يمكننا الإستغناء عنها، ويحدث كثيرا ان يكتشف اهل المنطقة اثارا اثناء قيامهم باشغال الحفر المختلفة، ويعثرون على تحف ينقلونها من مواقعها الأصلية الى مقر سكناهم او الى اماكن اخرى، وقد تكون لديهم معلومات حول مواقع كانت واضحة معالمها وظاهرة ثم بعد مدة ولعوامل طبيعية اوبشرية اختفت.

وقد افادنا اهل المنطقة في معرفة مواقع اثرية هامة بولاية تيسمسيلت فمنهم من وجدناه جلب عناصر معمارية كالأعمدة والتيجان والأحجار المنحوتة الى داره ودلنا على الموقع الأصلي لها، وفي منطقة اخرى جلب مواطن احجارا من موقع أثري قديم وشيد بها مسكنه، وبواسطة اهل المنطقة ايضا تعرفنا على مواقع اثرية بولاية تيسمسيلت غير موجودة في الأطلس الأثري للجزائر الذي وضعه قزال، من بينها موقع يطلق عليه اهل المنطقة قصر الروم، وبعد معاينتنا له عثرنا فيه على بقايا معمارية قديمة اعمدة واسوار وفخار.

2- الدراسة الميدانية:

ا- تخطيط المنطقة:

بعد تحديد حيز المسح وانطلاقا من الخرائط الطبوغرافية والصور الجوية تقسم المنطقة الى مربعات، وتسهل عملية التخطيط في المناطق السهلية اكثر من غيرها لانبساطها ووضوح الرؤية فيها، وتختلف مقاسات المربعات، ولعل التقسيم الأكثر استعمالا ومريحا هو 1×2كلم في اليوم، وقد تقسم هذه المساحة بدورها الى شبكة من المربعات الصغيرة تتراوح اطوالها بين 30و 50متر مربع، ولما يتم العثور على موقع اثري كبير كآثار مدينة واسعة يمكن تقسيمها الى مربعات اصغر، لما تتطلبه من رسم ورفع معماري ومسح اثري مكثف، ويتحكم في تحديد مقاسات المربعات عدة عوامل، منها طبيعة المنطقة، وعدد افراد البعثة وامكانياتها، وكثافة المواقع الأثرية، فكلما كانت هذه الأخيرة كثيرة كلما توجب تصغير المربعات، لما تتطلبه العملية من تدقيق وتركيز.

ب- المعاينة الميدانية:

وتتم عملية المعاينة بتوزيع افراد البعثة على مربع او اكثر حسب عددهم، ويصطفون متجولين في استقامة واحدة على طول المستطيل، في المرتفعات والمنخفظات، من اعماق الوديان الى اعالي الجبال، مع التدقيق في ملاحظة البقايا والمخلفات الأثرية المتواجدة على سطح الأرض.

ت- التسجيل:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يعد التسجيل من اهم الأعمال التي ينبغي ان تصاحب عملية المسح الأثري، وينبغي تسجيل كل صغيرة وكبيرة في دفتر يومي خاص بالمسح، يقسم الى عدة اجزاء كل جزء خاص بموقع أثري تدون فيه كل المعلومات الخاصة به، حيث فيه يتم وصفه و تحديد موقعه و محيطه الجغرافي ومقاساته ووصف منشآته و بقاياه الأثرية، وابعادها ومواد بنائها او صناعتها.

وينبغي ان يكون افراد البعثة قد حضروا بطاقات تعريفية تحمل معطيات شاملة للموقع تملأ اثناء عملية المسح، وليس هناك نموذجا واحدا للبطاقات، ولكنها بصفة عامة تشترك في عدة جوانب مثل احتوائها على خانة لاسم الموقع وأخرى لاحداثياته، وخانات للمقاسات وطبيعة الموقع والمسالك المؤدية اليه، وطبيعة المخلفات والبقايا الأثرية من أبنية او فخار او غيرها، وحالة الموقع ان كان محميا او مهددا بالزوال، واهم المراجع التي تتحدث عنه.

ث- رسم المخططات:

تدعم ملفات المسح الأثري بخرائط طبوغرافية ورسوم تخطيطية للمواقع الأثرية بمقياس كبير، ويفضل ان يرسمها رجال مختصون في الطبوغرافيا، ويجب ان يحدد عليها اتجاه الشمال، و اماكن تواجد البقايا المعمارية والفنية، واذا كان الموقع الأثري كبيرا بامكان البعثة ان تقسمه الى قطاعات، وتضع لكل قطاع مخطط تفصيلي لما فيه من ابنية ومخلفات اثرية، دون ان تنسى القيام بالتفريغ الزخرفي للرسوم والنقوش الجدارية سواءا كانت على الجص او الصخور او غيرها من المواد، ورسم الكتابات الأثرية وما تحتويه من زخارف.

ج- التصوير:

والى جانب المخططات يجب تصوير كل ما يعثر عليه من آثار ثابتة او منقولة، واذا كانت البعثة مزودة بكاميرا فيديو يصور الموقع الأثري و محيطه الجغرافي والطرق والمسالك المؤدية اليه، واذا كانت آلة التصوير فوتوغرافية فانه ينبغي ان تؤخذ صور قريبة من الأثر حتى تظهر تفاصيله وجزئياته، وصور اخرى بعيدة عنه لتظهره مع محيطه، وينبغي ان تدمج صور كل موقع في ملفه الخاص به.

ح- جمع اللقى الأثرية:

يقصد باللقى الأثرية تلك القطع الصغيرة و التحف المنقولة، كالأواني الفخارية او المعدنية او الزجاجية والأسلحة والحلي والنقود وغيرها، ولجمع هذه اللقى اهمية كبيرة، فالنقوش والنقود تحمل معلومات هامة حول تاريخ الموقع واسماء المدن والأمراء، والنقود تفيدنا فضلا عن ذلك في معرفة الشبكات التجارية بين مجتمع المنطقة والمجتمعات المجاورة.

ومن ثم يعتبر جمع اللقى اثناء المسح امرا ضروريا ينبغي على افراد البعثة ان يجمعوا منها عينات يوميا، وحتى تكون العملية ممنهجة وسهلة يمكن وضع لقى كل موقع في كيس يميز عن غيره ببطاقة يكتب عليها اسم الموقع ورمزه الحرفي وتاريخ المسح، ثم تنظيف القطع التي بداخله، ويدون على كل قطعة منها بالحبر الصيني رمزا ورقما تسلسليا يشير الى اسم الموقع وتاريخ المسح و اسم القطاع ورقم القطعة، وبهذه الطريقة يمكننا معرفة مصدر اللقى بسهولة حتى اذا اختلطت بلقى مواقع اخرى.

ويجب ان يتم جمع اللقى بطريقة مدروسة ومنظمة تراعى فيها عدة معطيات متعلقة بالموقع واللقى على حد سواء، فيجب ان لانهتم بموقع فنجمع كميات كبيرة منه ونهمل موقع آخر ولا نجمع منه الا القليل، او نأخذ عينات من قطاع دون قطاع آخر من الموقع، بل ينبغي ان تكون عملية الجمع متناسبة مع الكميات المعثور عليها في

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المواقع، فالموقع الذي يحتوي على كميات كبيرة من القطع الفخارية يجب ان نجمع منه كميات اكبر من أي موقع آخر تقل فيه هذه المادة، أي ان العملية يجب ان تتم وفق نسب مئوية ثابتة في كل موقع، ويجب ايضا ان لا نجمع كل مانعثر عليه، بل ينبغي ان نجمع نماذج مختلفة للمادة الواحدة فالفخار مثلا نجمع قطع من الفوهة وأخرى من المقابض وأخرى من القاعدة وغيرها، وقطع مصنوعة من طينة حمراء واخرى من طينة بيضاء، وقطع تحمل زخارف مختلفة، ونفس الشيء بالنسبة لباقي اللقى.

3- الدراسة المخبرية:

بعد انتهاء مرحلة المعاينة و المسح الميداني يجتمع افراد البعثة في المخبر الذي توضع فيه كل الملفات والصور والخرائط و اللقى التي تم جمعها، ويتم في هذه المرحلة معالجة اللقى بدءا بتنظيفها ان لم تكن لم تنضف بعد، وصيانتها وتصنيفها سواءا حسب طبيعة المادة او حسب نوعية الزخارف او الفترات التاريخية، ووضع قوائم لهذه اللقى، ورسمها، ثم اخضاع نماذج منها لتحاليل كيميائية لاستخلاص التاريخ منها.

كما يحاول افراد البعثة ان يجمعوا النتائج ا لمتحصل عليها و تفسيرها و تحليلها انطلاقا من الخرائط الطبوغرافية والمخططات التي حددت فيها اماكن تواجد المواقع و اللقى، فاذا لوحظ مثلا ان التجمعات السكنية التي ترجع الى فترة تاريخية ما توجد كلها في المرتفعات و المناطق الجبلية فان هذا يعني ان المنطقة كانت خلال تلك الفترة تعيش في حالة اللاستقرار وحرب وثورات وفتن، اما اذا كانت مشيدة في السهول والمنخفضات فان الفترة هي فترة امن واستقرار.

واذا سجل تواجد كمية كبيرة من الجرار و الأوعية الكبيرة من الفخار في نقطة ما، فان المكان كان عبارة عن مخزن، واذا تواجدت قطع الفخار بنسبة كبيرة في قطاع ما من المدينة الأثرية فانه يمكن ان يكون محلا تجاريا تباع فيه الأواني الفخارية او مصنعا لصناعتها، وكذلك هو الحال مع باقي التحف كالزجاج او المعادن وغيرها.

وينبغي على افراد البعثة ان يقارنوا بين اللقى والمواقع الأثرية وربط العلاقة بينها، ومعرفة مدى التواصل بين التجمعات السكنية والتأثير والتأثر فيما بينها فنيا وثقافيا وحضاريا.

ويجب على افراد البعثة ان يختموا اعمالهم بوضع خريطة اثرية للمنطقة الممسوحة، تسجل فيها كل المواقع الأثرية مميزة عن بعضها البعض حسب تاريخها او طبيعتها، كأن يوضع رمز لمواقع ماقبل التاريخ ورمز للمواقع القديمة و رمز آخر للمواقع والمعالم ا لإسلامية، وبامكان وضع رموز لأماكن تواجد الفخار او الطرق والمسالك القديمة او القلاع او رموز تفرق بين المعالم الباقية والمواقع المندثرة.

ويجب على البعثة ان تسجل نتائج المسح وتكتب تقريرا ينشر في الدوريات اوالمجلات او تقريرا منفصلا، ليطلع عليه الباحثون الأثريون ويتعرفوا من خلاله على مواقع أثرية قد تجلب انتباههم فيبرمجوا فيها حفريات، وقد تعتمد الدولة على هذا التقرير و تبرمج مشاريع لتنمية و تأهيل المناطق و المواقع الأثرية و حمايتها، وتأخذها بعين الإعتبار ولا تبرمج فيها مشاريع تمس بها كالبناء او شق الطرق وغيرها.

2- اساليب الكشف عن الاثار:

أ- الكشف عن الاثار في اليابس:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

1- الطرق الكيميائية:

أ- التحليل الكيميائي لعينات التربة:

تتميز المناطق التي يأهلها الإنسان باحتواء تربتها على كميات كبيرة من الفوسفات و الكالسيوم والنيتروجين والكربون، نتيجة النفايات والفضلات التي يرميها الإنسان، بينما تقل نسبة هذه العناصر في غيرها من المناطق، ولما تحلل عينات من التربة، يتم التعرف على الأماكن الغنية بهذه العناصر، وبالامكان التدقيق في العملية واخذ عينات من التربة على مسافات قصيرة ومنتظمة لتحديد حيز الموقع الأثري بصورة تقريبية اكثر.

ب- فحص حبوب اللقاح:

تعتبر حبوب اللقاح مادة تنتجها الأزهار الذكرية لتخصيب الأزهار الأنثوية، و عادة ما يتم نقل هذه الحبوب من زهرة الى اخرى عن ط ريق الرياح او الطيور او الحشرات، ويحدث ان ت سقط ا ثناء نقلها دون ان ت صل الى زهرة انثى، فاذا سقطت في تربة صالحة لبقائها كالتربة الطينية او الحمضية او الفحمية فانها تتحجر، وعن طريق الميكروسكوب يمكن التعرف عليها وتحديد نوعها، فاذا كانت من النباتات التي يزرعها الانسان فهذا يعني ان المنطقة كانت آهلة بالسكان.

كما يمكن من خلال هذه الطريقة التعرف على الأحوال الجوية التي كانت سائدة في ذلك العصر، انطلاقا من معرفة انواع النباتات التي نمت بالمنطقة، حيث ان لكل نوع من النباتات مناخه المناسب له، فالصنوبر مثلا ينبت في المناطق الباردة، والنخيل في المناطق الحارة.

2- الطرق الجيوفيزيائية:

أ- تقدير مقاومة التربة للتيار الكهربائي:

يرجع اول استخدام لهذه الطريقة في الكشف عن الآثار الى عام 1946، من طرف الأستاذ اتكنسون بموقع يعود الى العصر الحجري الحديث في دورستر باكسفورد، وتقوم هذه الطريقة على تقدير مقاومة الأجزاء المختلفة المكونة للتربة من طين وأحجار للتيار الكهربائي، فاذا كانت التربة طينية فان شدة المقاومة تكون ضعيفة، لاحتوائها على نسبة عالية من الماء الذي يسهل عملية نقل التيار الكهربائي، اما اذا كانت فيها احجار فان المقاومة تكون قوية، واذا كان فراغ حاصل في باطن الأرض كحفرة قبر او مطمورة فان التيار الكهربائي ينقطع مروره تماما، و تصلح هذه الطريقة أكثر في المناطق الرسوبية لاحتمال ان المقاومة فيها تكون بسبب وجود آثار، بينما النتائج تكون غير مضمونة ومؤكدة في المناطق الصخرية، ونفس الحال بالنسبة للمناطق الصحراوية الرملية الجافة.

ولقياس مقاومة التربة للتيار الكهربائي استعملت اجهزة عديدة هي في تطور مستمر، فقد استعمل الأستاذ اتكنسون جهاز ميجر"MEGGER" ، ثم ظهرت اجهزة اخرى منها جهاز مقياس فرق الجهد " POTENTIOMETER" وجهاز مقياس النسبة بين ك ميتين كهرومغ طيسيتين "RATIOMETER" وجهاز " GALVANOMETER" وجهاز "ELECTRONIC MILLIVOLTMETER".

وتتم العملية بغرس وتدين معدنيين في باطن ا لأرض على عمق م تساوي، ثم يمرر اليهما تيار كهربائي متصل بجهاز قياس شدة المقاومة، ثم يغير الوتدين الى اماكن اخرى على مسافات متساوية، وتسجل النتائج في كل نقطة تم قياسها، وتوضع في شكل مخطط بياني تحدد فيه مواقع ضعف المقاومة التي تدل على وجود آثار.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وفي غالب الأحيان بدلا من وتدين تغرس اربعة اوتاد تفصلها مسافات متساوية وفي استقامة واحدة، وعلى حسب المسافة الفاصلة بين كل نقطة و نقطة يكون العمق الذي يمكن ان يصل اليه التيار الكهربائي، فاذا كانت المسافة بين النقطتين المتتاليتين 1متر فان العمق الذي سيبلغه التيار هو 1متر.

ورغم الإستخدام الواسع لهذه الطريقة الا انه لها عيوب كثيرة، فهي بطيئة، وتتطلب في كل مرة غرس اوتاد ونزعها، كما انها تتطلب وجود على الأقل اربعة اشخاص لاستعمالها، اضافة الى صعوبة تطبيقها في بعض المناطق الصخرية والجافة، والأماكن التي تكثر فيها المياه الجوفية.

ب- تحديد قوة المجال المغناطيسي:

تعد هذه الطريقة من أفضل الطرق الجيوفيزيائية المستعملة في الكشف عن المواقع والمخلفات الأثرية المتواجدة في باطن الأرض، وهي تتميز ببساطتها وسهولة وسرعة تنفيذها ودقتها في تحديد اللقى الأثرية التي يقل عمقها عن 6م من سطح الأرض، ومع ذلك فهي تتأثر بعدة عوامل تقلل من اهمية نتائجها في بعض المناطق، خاصة الأماكن الحضرية لما تحتويه من اسلاك كهربائية ومعدات حديدية كالسيارات والسكك الحديدية وغيرها التي تشوش على جهاز قياس قوة المجال المغناطيسي، وهي تصلح في المناطق الريفية البعيدة عن أي تأثير من هذا القبيل.

وتقوم هذه الطريقة على ان هناك موادا لها خاصية مغناطيسية كالصخور والتربة التي تحتوي على مادة الحديد، او اللقى والتحف الحديدية، والفخار الذي يصنع من طينة صلصالية مركبة في اصلها من اكاسيد الحديد، وبعد حرقها تكتسب خاصية مغناطيسية، ونفس الحال بالنسبة للآجر والطوب المشوي، فهذه المواد اذا كانت مدفونة في باطن الأرض فانها ستجعل نسبة قوة المجال المغناطيسي عالية.

ويتم تقدير هذه النسبة بواسطة جهاز الماجنتومتر، وهو يحتوي على اقراص مدرجة تظهر عليها النسب، وتسجل هذه الأخيرة على ورق مليمتري، ويرسم في شكل خط بياني، ولاستعماله يتم تقسيم المنطقة الى مربعات، ثم المرور بالجهاز على اماكن تقاطع هذه المربعات وقياس المجال المغناطيسي فيها.

وهناك عدة انواع من الماجنتومتر، منها جهاز الماجنتومتر البروتوني " PORTON MAGNETOMETER"، الذي يرجع ابتكاره الى الأستاذ ايتكن"MARTIN AITKEN" من جامعة اكسفورد، وهو افضل الأنواع، لسهولة قراءة نتائجه وسرعته التي تصل الى مسح مساحة فدان من الأرض خلال اربع ساعات تقريبا، وهناك نوع آخر يسمى غارديومتر البروتوني "PORTON GARDIOMETER" وهو يعتبر حسب البعض افضل من الأول لخفته ورخص ثمنه.

ج- طريقة المقاومة السمعية:

تشبه هذه الطريقة طريقة المقاومة الكهربائية، وهي تعتمد على صدى الأصوات المرتطمة بالأرض، ويختلف الصدى حسب اختلاف مكونات التربة، ويتم معرفة هذا الإختلاف بطرق الأرض بجهاز الرنين، وهو مكون من اسطوانة قطرها 3بوصات(حوالي 7,5سم) مملوءة بالرصاص، ومغلقة من كل الجهات، مثبتة بداخلها انبوبة حديدية قصيرة تنتهي خارج الأسطوانة بمقبض خشبي سميك يصل طوله الى حوالي 1,5م، وجزء آخر محدب قليلا على شكل قدم، وهو الجزء الذي ترطم به الأرض، وقد تستعمل آلة أخرى في قرع الأرض وهي عبارة عن كتلة وزنها 5كلغ، ويوضع بجنب مركز الضربة راصد صوتي أرضي شاهد، يسجل وقت انطلاق الموجة، وتوضع على بعد مترين منه 12 راصدا صوتيا مشكلة دائرة، وانطلاقا من هذه الرواصد يسجل صدى الأصوات في خطوط بيانية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وهناك آلة أخرى عبارة عن قضيب معدني، يتم ادخاله في الأرض يحدث موجات صوتية عندما يدق، هذه الموجات تكون متشابهة في الأرض التي تكون مكوناتها متجانسة، بينما تختلف الموجات وتتذبذب في حالة وجود بقايا أثرية.

3- طرق الكشف بالأشعة:

أ- الأشعة السينية:

لقد كان لاكتشاف الأشعة السينية عام 1895 الدور الكبير في تقدم البحث العلمي لما لها من القدرة على النفاذ في الأجسام، وقد استخدمت في الميدان الأثري للكشف عن الآثار الكامنة تحت الطبقة السطحية التي تختلف طبيعتها عن طبيعة الطبقة الترابية التي فوقها، وتتوقف قوة نفاذ هذه الأشعة على حسب كثافة الأجسام المتواجدة في الأرض.

ب- الأشعة الكونية:

يحتوي الكون على جسيمات تسمى ميزونات تقدر طاقتها بملايين الملايين من الفولت الإلكتروني، و هي تسقط من الفضاء الخارجي على سطح الأرض بانتظام بنفس القوة وفي جميع الإتجاهات، ولها قوة نفاذ خارقة في الأجسام، لكنها تقل تدريجيا كلما ازدادت الأجسام صلابة وسماكة، ويتم تقدير نفاذ هذه الأشعة بواسطة جهاز يدعى غرفة الشرار.

وقد كان اكتشاف هذه الأشعة في سنة 1912 على يد فيكتورهس، واطلق عليها احد علماء الطبيعة في عام 1923 اسم الأشعة الكونية. وتم استخدامها في هرم خفرع، وساعدت على تحديد موقع غرفة الدفن داخل الهرم -التي لم تكن معروفة بعد- وذلك بعد قياس حجم الأشعة الكونية النافذة الى داخل الهرم، ومن الطبيعي ان تكون الأشعة المتجهة نحو غرفة الدفن اكثر حجما من غيرها باعتبار انها اقل سماكة منها، وعن طريق الجهاز نفسه تم تحديد المسافة الفاصلة بين خارج الهرم وغرفة الدفن.

4- الأسبار الميكانيكية:

تقوم الأسبار الميكانيكية مقام عملية الحفر المباشر فمن خلالها يتم تحديد طبقات الأرض ومكوناتها الأثرية وتاريخها وعمقها، وتستعمل في هذه الأسبار انابيب معدنية مجوفة يتراوح قطرها بين 5و 10سم تغرس في الأرض حتى تصل الى الأرض البكر. غير انه ينبغي التقليل من استخدام هذه الطريقة في الموقع الواحد، خاصة الذي توجد في آثار حتى لا تدمر اجزاء وبقايا منه.

5- طريقة المجسات الوتدية:

تستعمل في هذه الطريقة اوتاد نحاسية قطرها نصف بوصة(حوالي 1,25سم) وطولها 1م تنتهي في أعلاها بمقبض خشبي في شكل حرف"T"، يتم غرسها في الأرض على استقامة واحدة ومسافات متساوية، وينبغي ان تغرس الأوتاد بشكل رأسي الى ان تصل الى الصخر ويتعذر عليها الغور اكثر، ثم يسجل مقدار غوص كل وتد، وتسجل في خط بياني، غير ان هذه الطريقة لا يمكن استخدامها ان كان الصخر الجوفي على عمق كبير او في التربة الطينية او الرملية، لعدم اختلاف طبيعة الطبقة السطحية والطبقات التي تحتها، كما ان استعمالها قد يسبب تهدما او يلحق اضرارا بالآثار المطمورة.

6- جهاز الكشف عن المعادن:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يستخدم هذا الجهاز في الكشف عن المعادن المدفونة تحت الأرض، وعلى أعماق مختلفة حسب قوة كل جهاز وكمية المعدن، وعند مصادفته للمعدن يقوم الجهاز باصدار رنين خاص.

7- جهاز بروسكوب نستري"Nistri Periscope":

هذا الجهاز عبارة عن أداة حفر تنتهي بآلة تصوير فوتوغرافي، وتصبح لهذه الطريقة أهمية اكبر عند الكشف عن المقابر او الغرف المجوفة المطمورة، حيث بامكان معرفة محتوياتها وتصويرها دون حفرها.

8- الصور الجوية:

أ- تعريف الصورة الجوية:

الصورة الجوية هي الصورة الصادقة لسطح الارض والوجه الحقيقي لها دون خطوط او رموز اصطلاحية، فعليها تظهر الانهار والوديان و المسالك والطرق والتجمعات السكنية و غيرها من المظاهر، على صورتها الطبيعية بمقاييسها واشكالها و احجامها الحقيقية وفق مقياس معين، والتصوير الجوي علم يبحث في تفسير الظواهر واعدادا الخرائط على اختلاف انواعها انطلاقا من الصور الجوية.

ب- الفوائد العامة للصور الجوية:

للصور الجوية اهمية وفوائد كبيرة، فبعد ان كان الهدف منها في بداية الامر لتحقيق اغراض عسكرية، تتمثل في تصوير مناطق بغرض التجسس والتخطيط للمعارك على ارضها، لكنها سرعان ما اتضحت فوائد وقيمة التصوير الجوي لتتعدى هذه الاغراض، و اصبحت تشمل ميادين عدة، فعلماء البيئة بامكانهم تقدير عدد الحيوانات البرية واصنافها.

كما يمكن لعلماء الجيومورفولوجيا الاستفادة من الصور الجوية والاستعانة بها في دراسة التغيرات التي يشهدها سطح الارض، الناتجة عن انزلاق التربة والتعرية وتطور الانهار وغيرها من الظواهر.

وكذلك الامر بالنسبة للجيولوجيين، فباستعمالهم للصور الجوية يمكنهم التعرف على انواع الصخور والمعادن واماكن تواجدها.

ويستفاد من الصور الجوية ايضا في دراسة التربة و انواعها، و استغلالها الحالي، و الدراسات الجغرافية والبشرية، بالاضافة الى تحديد المناطق الصالحة للبناء والتعمير وتخطيط المدن، دون ان ننسى الفائدة الكبرى التي تقدمها الصور الجوية لعلم الخرائط.

ت- نبذة تاريخية:

يرجع الاستخدام الاول للتصوير الجوي الى سنة 1858 ، عندما التقط الكرتوغرافي الفرنسي جاسبارد تورناكون صورا فوتوغرافية من بالون(منطاد) على ارتفاع بضعة مئات من الأقدام لقرية قرب مدينة باريس، وانتج منها خريطة طبوغرافية.

ويعتبر الأمريكيون اول من عرف اهمية الصور الجوية في الاستطلاع الحربي خلال الحرب الأهلية التي شهدتها بلادهم عام 1922، و بعد اختراع الطائرة قبيل الحرب العالمية الأولى، اصبح بامكان الكاميرا او آلة التصوير الجوية ان تعمل بسهولة وحرية، والتقطت صور جوية اثناء ذلك للاستعانة بها خلال الحرب وانتجت معها خرائط طبوغرافية، غير انها كانت قليلة ولم تمس الا المناطق المعنية بالحرب.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ومنذ نشوء الحرب العالمية الثانية(1939-1945) اصبحت الحاجة جد ملحة لتطوير التصوير الجوي، خاصة وانه كان من الوسائل الرئيسية المعتمدة في الاستخبارات العسكرية، وازدادت الحاجة الى وضع خرائط لدول عديدة بعد توسع الحرب لتشمل العالم كله، وعملت الدول المعنية على تكوين مئات المختصين لهذا الغرض منذ قيام الحرب، وادخلت تحسينات محسوسة في آلات التصوير واجهزة التجسيم واشرطة الأفلام.

وخلال الثلاثين سنة تقريبا التي اعقبت الحرب العالمية الثانية، استخدم التصوير الجوي في مسح اراضي الدول النامية، لتقييم مواردها الطبيعية ووضعت لها مخططات وبرامج لتطويرها وتنميتها.

ث- كيفية التقاط الصور الجوية:

هناك وسيلتان لالتقاط الصور الجوية، الاولى تتمثل في الطائرة، وتتم العملية بتحديد المنطقة المراد تصويرها وتقسيمها الى اشرطة، ثم تطير الطائرة في استقامة مع الأشرطة الواحد تلوى الآخر، ويجب ان يكون ارتفاع الطائرة مناسبا لمقياس الصورة الذي نرغب فيه، واثناء ذلك يتم التقاط سلسلة من الصور التي تتداخل فيما بينها، لتأخذ كل واحدة من سابقتها نسبة 60%، كما تأخذ صور كل شريط من صور الشريط التالي مقدار 20%، ولهذا التداخل اهمية، فهو يجعل الصور مرتبطة ببعضها البعض، وهو يمكن التغلب على تأثير الميل الناتج عن ميل المحور الرأسي لآلة التصوير.

اما الوسيلة الثانية فتتمثل في الأقمار الصناعية، وقد جاءت هذه الأخيرة نتيجة التقدم التكنولوجي الهائل الذي شهدته علوم الفضاء بداية من سنة 1957، وخلال العشر سنوات اللاحقة انتشر استعمال الأقمار الصناعية، وتم اطلاق 500 قمر صناعي الى مدارات عدة حول الكرة الأرضية، وقد ساهمت هذه الأقمار مساهمة فعالة في التصوير الجوي، حيث سهلت من العملية، واصبح بالإمكان تصوير مساحة طولها 3000ميل(4827كلم) كل عشر دقائق.

وقد يستعمل المنطاد في التصوير الجوي خاصة اذا كان الامر يتعلق بمساحة محددة او تصوير موقع اثري معين وبتركيز ودقة اكثر.

ج- انواع الصور الجوية:

تنقسم الصور الجوية الى نوعين رئيسيين صور جوية رأسية، وهي تلك الصور التي تلتقط عندما يكون المحور الضوئي لآلة التصوير عموديا قدر الإمكان على سطح الأرض، ولهذا النوع عدة مزايا، فهو من جهة سهل الإلتقاط، ومن جهة أخرى يظهر تفاصيل الأرض كلها، ولذلك تستعمل صور هذا النوع في صنع الخرائط الطبوغرافية.

اما النوع الثاني فيتمثل في الصور الجوية المائلة، والتي يتم التقاطها ومحور آلة التصوير مائل بزاوية كبيرة او صغيرة بالنسبة للاتجاه العمودي، ومن فوائد هذه الصور اظهارها بعض التفاصيل الدقيقة التي تكون تحت الأشجار كالعربات او خلف الجبال المرتفعة، كما انها تظهر مساحة اكبر من الصور الرأسية، ومن ثم تقليل التكاليف، غير ان هذه الصور لا يعتمد عليها في انتاج خرائط طبوغرافية، وانما في الخرائط الإستكشافية التي لا تتطلب دقة وافية.

ح- الرموز والعلامات:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تختلف الرموز والعلامات التي تظهر على الصور الجوية، والرموز الاصطلاحية التي تظهر على الخرائط الطبوغرافية، ففي هذه الأخيرة الرموز توجد داخل الخريطة، وهي ترمز الى مختلف المظاهر الطبيعية من طرق ووديان وغابات و غيرها، بينما يفتقد هذا كاملا في الصور الجوية التي لا تحتاج الى مثل هذه الرموز باعتبارها صورة حقيقية وليست اصطلاحية، غير ان الرموز والعلامات التي نجدها فيها هي خاصة بمعطيات حول الصورة في حد ذاتها وليس المصورة.

ولعل من اهم العلامات التي نجدها في الصور الجوية هي رقم الصورة، رقم خط الطيران، والذي يستفاد منه في تحديد موقع الصور من الأشرطة المصورة، ورقم آلة التصوير، وتاريخ التصوير، الذي يظهر عادة في الصورة الأولى من كل خط طيران، ووقت التصوير المحدد بالساعة والدقيقة والثانية، ويستفاد منه في تحليل الظلال ومن ثم تسهيل عملية رؤية الصور مجسمة، وفقاعة التسوية، وهي عبارة عن فقاعة دائرية بها خمسة خطوط تستعمل في تحديد مقدار ميلان الطائرة اثناء عملية التصوير، ووضع الكاميرا، ويرمز له احيانا بحرف(V)، والهدف منه تحديد نوع الصورة، وعلامات اطار الصورة، وهي تظهر في شكل علامة(+) او(×) والتي يستعان بها في تعيين نقطة الأساس او المسقط العمودي لعملية التصوير على الصور الجوية، والبعد البؤري لمجموع العدسات، وهو يشير الى البعد من مركز الإسقاط العمودي وسطح الصورة، وباستعمال هذا البعد ومقدار ارتفاع الطيران يمكننا ان نتعرف على مقياس الصورة الجوية بواسطة اجراء العملية الحسابية التالية:

مقياس الصورة(S)= البعد البؤري(C) ÷ ارتفاع الطيران(Z)

فاذا كان البعد البؤري(C) يقدر مثلا بـــ 150ملم وارتفاع الطائرة(3000 (Zم فان مقياس الصورة(S) يساوي 150÷ 3000×1000=1\20000.

وبامكاننا معرفة مقياس الصورة بطريقة اخرى وذلك في حالة معرفة المسافة بين نقطتين معلومتين في الأرض والصورة وتتم العملية كما يلي:

مقياس الصورة= المسافة على الصورة÷المسافة على الصورة

فمثلا اذا كانت المسافة بين النقطتين على الصورة تقدر بـــ 4سم وعلى الارض 400م فان:

مقياس الصورة(S) = 4 ÷ (400×100) =1\1000.

خ- تفسير الصورة الجوية:

يحتاج الانسان في تفسيره للصورة الجوية الممارسة المستمرة والتمرن المتكرر والخبرة الكافية، فالمظاهر الطبيعية التي تظهرها الصور الجوية غير مميزة عن بعضها البعض بشكل دقيق، وحتى لا يقع الباحث في الخلط بين تلك المظاهر كالخلط بين السكك الحديدية والطرق السريعة، فانه ينبغي ان نشير الى بعض النقاط الاساسية التي يجب مراعاتها اثناء عملية التفسير، وهي كالآتي:

اولا: ان الظواهر تختلف اشكالها و احجامها على الصور، فمثلا طرق السكك الحديدية تظهر على الصورة اكثر استقامة واقل عرضا ومتقطعة في المناطق الجبلية والتلية، وكثرة الجسور بها، على عكس الطرق البرية الاخرى التي تكون استقامتها محدودة نسبيا وعرضها اكبر وعدم تقطعها الا في حالات نادرة.

ثانيا: ان الصور الجوية عادة ما تظهر عليها الظلال، فالصورة تلتقط في النهار، وبالرغم من ان هذه الظلال يمكن ان تخفي بعض الظواهر الا انها تساعد في التفسير، خاصة اذا تم التصوير والشمس واطئة سواءا بعد

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

شروقها او قبل غروبها، حيث من خلال الظلال يمكن التعرف على انواع الاشجار، وانطلاقا من ظلال السطوح يمكن التعرف على نوعية المباني.

ثالثا: تختلف درجة الاضاءة في الصور الجوية من ظاهرة الى اخرى، فالمناطق الرطبة تكون فيها الاضاءة اقل من غيرها، وتبدو عتمة اللون على الصورة، والاماكن الرطبة المزروعة او المكسوة بالنباتات اكثر عتمة من الاماكن الرطبة الجرداء، والطريق المعبد اكثر اضاءة من الطريق غير المعبد، والمجاري المائية كالأنهار والاودية تختلف درجة اضاءتها حسب عمقها والمواد العالقة بها، فكلما زاد عمق المياه كلما زادت صورتها عتمة، وكلما علقت بها المواد كلما زادت درجة اضاءتها، واحيانا تظهر على الصورة بيضاء بسبب الانعكاس الضوئي.

ويستعان في تفسير الصور الجوية ببعض الاجهزة اهمها جهاز الابصار المجسم(ستيريوسكوب STEREOSCOPE)، الذي يعد من الوسائل الحديثة والمستعملة حاليا، وهو على نوعين ابسطها ستيريوسكوب الجيبي المكون من منظارين وحامل للصورتين، ولاستعماله ناخذ الصورتين المتتاليتين، فنضع الصورة اليمنى على الحامل في محور مع المنظار الايمن والصورة اليسرى في محور مع المنظار الايسر، ومن ثم يمكن رؤية الصورة مجسمة بابعادها الثلاثة.

اما النوع الثاني فيتمثل في ستيريوسكوب ذي المرايا، وهو مشكل من منظارين ومواشير ومرايا عاكسة ومكبرة، وتظهر الصورة في هذا النوع مجسمة اكثر وواضحة، كما انه يمكن استخدامه في كل الصور الجوية على اختلاف احجامها الكبيرة والصغيرة.

د- اهمية الصور الجوية في الدراسات الاثرية:

تعد الصور الجوية احد الوسائل الهامة والرئيسية في الكشف عن الآثار سواء الظاهرة او المطمورة في باطن الارض نسبيا، فهي تظهر اماكن تواجد المواقع الاثرية والمساحة التي تشغلها، واحيانا تظهر المخطط الكامل للمعلم او المدينة الاثرية، وتقوم الفكرة على ان الصور الملتقطة من اعلى هذه المواقع تظهر ما لا يمكن لـلعين المجردة من رؤياه وهي على الارض، والسبب يكمن في ان التربة يختلف لونها من مكان الى اخر، والمزروعات التي تكون بها هي الاخرى يختلف لونها وطولها من مكان الى اخر، فالمزروعات كما هو معلوم تكون اكثر جودة عندما تتوفر التربة الخصبة، ولما تكون في الموقع حفر كالمقابر او المطامير فان المزروعات فيها تكون احسن من غيرها، ويكون لونها اخضرا داكنا، في حين المزروعات التي في اسفلها بقايا اثرية حجرية او طرق قديمة فانها تكون ضعيفة وباهتة اللون، ان هذا التباين لا يمكن رؤيته بسهولة من الارض في حين يرى من الاعلى جيدا، وتظهر اثاره في الصور خاصة اذا التقطت وقت توفر الظلال عند الشروق او الغروب.

ولا تتوقف اهمية الصور الجوية عند هذا الحد فحسب، فهي مكملة لما تظهره الخرائط الطبوغرافية -كما سنبينه لاحقا- بشان المعطيات الجغرافية لـلمواقع الاثرية ومحيطها الطبيعي، فعليها تظهر التضاريس والوديان والطرق والمسالك الحديثة واماكن التجمع السكاني والمناطق العمرانية، ومن ثم يمكن استخدامها كدليل او مرشد طريق الى المواقع الاثرية.

9- الخرائط الطبوغرافية:

أ- تعريف الخريطة:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

لقد كانت لفظة خريطة معروفة عند العرب منذ القدم، وكانت لها عدة معاني مثل كيس، حقيبة...ومع ذلك لم تستعمل كتعبير عن الخرائط بمفهومها الحالي، وكان الرحالة والجغرافيون العرب يطلقون عليها مصطلح الصورة او المصور الجغرافي، او لوحة الترسيم بدلا من الخريطة، وفي زمن محمد علي تم تعريب كلمة كارت"Carte" المأخوذة من الفرنسية الى لفظة خريطة، وهي عبارة عن صورة مصغرة لسطح الارض بكامل تفاصيله وظواهره الطبيعية والبشرية، وفق رموز واصطلاحات، وبمقاييس رسم مضبوطة.

ويتم رسم الخرائط الطبوغرافية بعد تحويلات آلية للصور الجوية، وقبل اجراء هذه العملية يحدد اولا الهدف والغرض الذي ستستعمل فيه الخريطة، حتى يتم التركيز على ابراز المظاهر التي يجب ان تظهر فيها، وعلى هذا الاساس تتنوع الخرائط الى عدة انواع، منها الخرائط الطبوغرافية العامة، والادارية والعسكرية والسياحية وغيرها، وكل واحدة تختلف عن الاخرى في ما تحتويه من تفاصيل عن سطح الارض.

ب- تفسير الخريطة الطبوغرافية:

اذا كان رسم الخريطة الطبوغرافية من اختصاص مختصين فان قرائتها في متناول أي احد، شريطة ان يتقن استعمالها، وان يعلم ان الخريطة رسمت وفق مقياس رسم محدد، وان لها رموز و اصطلاحات عليه ان يعرف معانيها، وان هناك طرق وعمليات حسابية لتحديد المسافات والمساحات بين النقط التي يرغب تعيينها، وهذا ما سنبينه فيما يلي:

ت- حواشي الخريطة الطبوغرافية:

تحتوي الخريطة الطبوغرافية في حواشيها على عدة معطيات تعد اساسية لفهم الخريطة، فهي تضم اسمها ورقمها التسلسلي، موضعها بالنسبة للخرائط التي حولها، واتجاه الشمال، ومقياسها عدديا كان او خطيا، ومفتاحها الذي يعد من الاهمية بمكان للانتفاع اكثر من الخريطة، فالمفتاح يضم معاني وشروحات الرموز الاصطلاحية التي ترمز لظواهر معينة على الخريطة.

ث- مقياس الخريطة:

مقياس الرسم على أي خريطة طبوغرافية هو عبارة عن النسبة الثابتة بين الابعاد الخطية الموجودة على الخريطة والابعاد الاصلية المقابلة لها على الطبيعة، وهناك نوعان من المقاسات: المقياس العددي: مثل 1\100000، 1\50000، 1\25000، أي ان 1ملم على الخريطة يماثله 25000ملم، أي 25م على سطح الارض، وهكذا مع باقي المقاسات.

اما المقياس الخطي فهو عبارة عن خط مستقيم مرسوم في اسفل كل خريطة، وهو مقسم الى اجزاء متساوية تعبر عن وحدات قياس الاطوال المستعملة على تلك الخريطة.

ج- الرموز والاصطلاحات:

للخريطة الطبوغرافية عدة رموز اصطلاحية، فهي ليست صورة فتوغرافية، وهي تترجم وتحقق بعض او كل الظواهر والتفاصيل الطبوغرافية الطبيعية والبشرية، التي يمكن ان تكون على الصورة الفتوغرافية بعد تحويلها الى رموز اصطلاحية عالمية متعارف عليها لدى الجغرافيين وغيرهم، وهذه الرموز الاصطلاحية الطبوغرافية عادة ما تكون غير خاضعة لمقياس الخريطة وهي على ثلاثة انواع:

رموز اصطلاحية طبوغرافية حسب المقياس:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وهي التي تستعمل لتمثيل تفاصيل ارضية ذات قياسات كبيرة و الممكن قياسها على الخريطة مثل غابة او مدينة او قرية... وهذه الرموز توضح لنا تفاصيل تلك المساحة.

رموز اصطلاحية خارجة عن المقياس:

تستعمل كرمز للاشياء الصغيرة وغير ممكن تمثلها حسب مقياس الخريطة مثل بئر، شجرة منعزلة...وكذلك الاودية و الطرقات اذا كان طولها حسب مقياس الرسم فان عرضها خارج عن المقياس.

رموز اصطلاحية تفسيرية:

وهي تلك الرموز التي تفسر لنا خاصة من خواص تفاصيل الارض، ككلمات مختصرة لاسماء المدن، وكذلك النقاط المختلفة الاحجام التي تعبر عن الكبر و الصغر من حيث الحجم...

الالوان:

تضم الخرائط الطبوغرافية مجموعة من الالوان يمثل كل واحد منها تفصيل من خصائص سطح الارض وهي كما يلي:

الاسود: يمثل المظاهر التي استحدثها الانسان من مساكن وجسور وسكك حديدية وغيرها.

الاحمر: يستعمل لتمثيل الطرق الرئيسية و المجمعات السكنية في المدن و القرى الهامة.

الازرق: يرمز للمسطحات المائية من بحار ومستنقعات واودية...

الاخضر: يرمز به الغطاء النباتي من غابات ومزارع...

البني: يمثل المظاهر التضاريسية بواسطة منحنيات التسوية او الكنتورية.

ح- تعيين الاحداثيات:

توجد في الاطار الخارجي الافقي والعمودي للخرائط الطبوغرافية ارقام تفصلها مسافات متساوية، تقابلها خطوط تقسم الخريطة الى مربعات متساوية هي الاخرى، وتعتبر تلك الارقام احداثيات لهذه المربعات، ويسمى الخط الشمالي او الجنوبي بمحور السينات(س سَ) والخط الشرقي او الغربي محور العينات(ع عَ)، وباستخدام المسطرة يمكننا ايجاد احداثيات أي نقطة من الخريطة بعد توجيه المسطرة الى محور السينات وتسجيل الرقم الذي تقف عنده المسطرة، ثم نوجهها بعد ذلك نحو محور العينات ونسجل الاحداثيات بنفس الطريقة.

خ- حساب الابعاد:

لمعرفة الابعاد و المسافات من خلال الخرائط الطبوغرافية فانه توجد عدة طرق، من بينها طريقة المسطرة، حيث نقوم بقياس المسافة المحصورة بين النقطتين المرغوب قياسهما بالمسطرة فنجدها مثلا 20ملم ثم نضرب هذا الناتج في مقياس الرسم وليكن 1\50000، وبذلك نجري العملية التالية:20×50=100م، لان 1ملم يقابله 50مترا حسب هذا المقياس، وبامكاننا ان نقيس المسافة على المقياس الخطي، وذلك بوضعنا لصفر المسطرة مطابقا لـــ 1 الموجود على يمين الصفر في خط المقياس، ثم نحسب المسافة المقدرة، فنجدها نفسها كما في الاولى، وبامكاننا ان نستعمل الفرجار والخيط وعجلة القياس.

د- حساب المساحات:

هناك طريقتين، طريقة تخطيطية و طريقة آلية، الآلية اكثر دقة و سهولة، فهي تعتمد على اجهزة مثل البلانميتر والذي يستفاد منه اكثر في حساب المساحات غير المنتظمة، اما الطريقة التخطيطية فهي صعبة نوعا ما،

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

لانه ينبغي تقسيم المساحة الى اشكال هندسية كالمثلثات والمربعات والمستطيلات، والتي بامكاننا قياسها بعد اجراء عمليات حسابية وفق قوانين رياضية، فالمثلث مساحته تساوي: القاعدة×طول الارتفاع÷2 وهكذا.

ولكننا نجد انفسنا أحيانا امام مشكلة، وهي انه توجد مساحة على شكل منحني ولا يمكننا ان نقسمه الى اشكال هندسية معلومة، وفي هذا الحالة نقسم قاعدة الشكل المنحني المستقيمة الى اقسام متساوية، ثم نقيم اعمدة من نقاط التقسيم تجاه الحد المنحني المقابل، ثم نحسب المساحة بالقانون الآتي:

المساحة = (طول القاعدة× مجموع اطوال الخطوط العمودية)÷ عدد الخطوط العمودية.

ذ- حساب الارتفاعات:

تظهر على الخريطة الطبوغرافية عدة ارقام تمثل مقدار ارتفاع الامكنة على سطح البحر، واذا كانت النقطة التي نرغب في معرفة مقدار ارتفاعها تصادف هذه الارقام فلنسجلها مباشرة، اما اذا كانت غير مصادفة لها ففي هذه الحالة يجب اجراء عملية حسابية تتمثل في:

اولا: تسجيل ارتفاع المنحنيين السفلي والعلوي الذي توجد بينهما النقطة.

ثانيا: قياس المسافة بين المنحنيين.

ثالثا: قياس المسافة بين النقطة والمنحنى الاقرب اليها.

رابعا: تحديد البعد الرأسي، وهو القيمة الثابتة التي تفصل بين منحيين في كل خريطة ويتم تحديده حسب نوعية التضاريس، وفي الخرائط الجزائرية هناك ثلاثة انواع من الابعاد:

-5امتار بالنسبة لخرائط الواحات

-10امتار بالنسبة لخرائط المناطق الشمالية

-20مترا بالنسبة للمناطق الاشد تضرسا

خامسا: حساب فرق ارتفاع بين النقطة والمنحنى الاقرب بالطريقة الاتية:

(المسافة الفاصلة بين النقطة والمنحنى × البعد الرأسي) ÷ المسافة الفاصلة بين المنحنيين.

سادسا: يحدد ارتفاع النقطة بواسطة اضافة فرق الارتفاع الى ارتفاع المنحنى الاسفل اذا كان هو الاقرب او طرح الفارق من قيمة المنحنى الاعلى.

ر- اهمية الخرائط الطبوغرافية في الدراسات الاثرية:

للمحيط الجغرافي علاقة كبيرة باماكن التجمعات البشرية عبر التاريخ، وما من مكان تختاره فئة لتستقر فيه الا ولمجموعة من المعطيات الجغرافية والمناخية المتوفرة فيه، فعلى سبيل المثال كانت المدينة الاسلامية يختار موقعها وفقا لشروط وضعها رجال الفكر العمراني الاسلامي كابن الربيع والقزويني وابن خلدون وابن الازرق وابن زرع وغيرهم، وتقول تلك الشروط مايلي:

1-سعة المياه المستعذبة 2-امكان الميرة المستمدة 3-اعتدال المكان وجودة الهواء 4-القرب من المرعى والاحتطاب 5-تحصين منازلها من الاعداء والذعار 6-ان يحيط بها سواد يعين اهلها.

فكما يظهر على هذه الشروط المرتبطة بالمعطيات الجغرافية بصورة كبيرة فان دراسة الوسط والمحيط الجغرافي والطبيعي للمواقع الاثرية يعد من الاهمية بمكان، ومادامت الخريطة الطبوغرافية صورة مصغرة لهذا الوسط او لسطح الارض فانها من دون شك مفيدة جدا في التعرف على تلك الجوانب.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فالخرائط الطبوغرافية ذات اهمية كبيرة في دراسة تضاريس المواقع الاثرية ومحيطها، ففي الخريطة تظهر المرتفعات والسهول بواسطة منحنيات التسوية عليها ارقام تبين مقدار ارتفاعها على مستوى سطح البحر، ولهذه المرتفعات والسهول علاقة مباشرة باختيارها كمواقع لبناء المدن، فقد لجأ الانسان في كثير من الاحيان الى بناء مدنه في اعالي التلال والجبال لما توفره له من حصانة طبيعية قد تغنيه عن بناء الاسوار الضخمة خاصة في الجهات الوعرة والمنحدرات التي يصعب على العدو تسلقها.

وللخرائط الطبوغرافية ايضا اهمية في دراسة الموارد الطبيعية على اختلاف انواعها، فعليها تظهر الوديان والانهار التي كانت محل اهتمام من قبل الانسان منذ القدم، وكان حريصا دائما على الاستقرار بمحاذاتها.

وعلى الخرائط تظهر ايضا الغابات التي تعد موردا هاما، فهي احد مواد البناء الاساسية، وصناعة الاثاث، ووقود للنار، ومراعي للدواب ومختلف الحيوانات.

هذا فضلا عن انها تظهر المواقع الاثرية بواسطة رموز اصطلاحية في شكل كلمات، مثل"R.R" التي تعني في الخرائط الجزائرية اثار رومانية او "R.M" والتي يقصد بها اثار ميغاليتية، وتفيد ايضا في تحديد المواقع الاثرية والطرق الموصلة اليها حاليا، وعلى العموم فان الخرائط الطبوغرافية تعد من الضروريات في الدراسات الاثرية.

ب- الكشف عن الاثار في السواحل وتحت الماء:

1- آلات الغوص:

لما كانت مسافة الغوص التي يمكن ان يقطعها الغواص محدودة، والتي يبلغ حدها الأقصى في الحالات العادية خمسين مترا، لجأ الباحثون الى استعمال مركبات الغوص التي يمكنها ان تصل الى اعماق البحار لمآت الأمتار، ومن بين المركبات التي تم صنعها غواصة سكافي تريست التي صنعت من طرف العالم السويسري بيكار في سنة 1952، والتي غاصت في البحر لمسافة 10906م.

ثم طورت فكرة المركبات وأصبح بامكان الغواصين ان يستخدموا الأطباق الغائصة او الغواصات التي اخترعها كوستو من جامعة بنسلفانيا عام 1964، وهي تسع لشخصين تثبت في مقدمتها آلة تصوير يتحكم فيها المصور من داخل الغواصة، ومصابيح كهربائية لتوفير الإضاءة الكافية للتصوير، وقد تزود الغواصة بجهاز تصوير تلفزيوني يصور ما تحت الغواصة، وتظهر صوره على شاشة تكون بداخل الغواصة، كما انها مزودة من الخارج بأذرع يتحكم فيها قائد الغواصة، ويستعان بها في رفع البقايا الأثرية.

كما ان هناك نوع آخر من الغواصات يدعى بالمقطورة الغاطسة، يتم ارسالها من السفينة وهي مشدودة بها بواسطة حبل، ويمكن لهذه المقطورة ان تغوص لمسافة 100م، وهي قمعية الشكل، يوجد على جانبيها في الأسفل جناحان يتحركان بواسطة عجلة يقودها سائق المقطورة، اما جزؤها العلوي فهو مصنوع من الزجاج، وبالرغم من ان هذه الطريقة غير مكلفة الا انها غير ملائمة للعمل، فهي لا تسع الا لشخص واحد، فهو الذي يقودها واليه توكل مهمة التصوير، ولذلك تم الاستغناء عنها.

2- البرج العالي للتصوير:

تستعمل هذه الطريقة في تصوير المواقع الأثرية وما فيها من مخلفات في أعماق البحر، وهي تعتمد على برج ارتفاعه 15قدم، يتكون من اربعة قوائم رأسية من الحديد مترابطة بثلاث مربعات حديدية أفقية، المربع العلوي

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مثبتة في اركانه اربعة خزانات هوائية تساعد على بقاء البرج قائما، كما يوجد في هذا المربع قضيبان ثبتت عليهما آلة تصوير يمكن توجيهها الى أي مكان بتحريك القضيبين، غير ان هذه الطريقة تم الاستغناء عنها لصعوبة استعمالها وظهرو وسائل واجهزة احدث واحسن منها.

3- جهاز استكشاف المعادن:

استعمل هذا الجهاز على نطاق واسع لنجاعته، وقد تم بواسطته اكتشاف العديد من الآثار الغارقة، كتلك التي تم كشفها في مناء بورت رويال الغارق في مياه جزيرة جامايكا، وحمولة المعادن التي تم اكتشافها في سواحل تركيا.

وقد كان هذا الجهاز في بداية امره مكون من ذراعين للتحريك وعجلة اسطوانية متحركة، وعند مصادفته لبقايا معدنية يصدر صوتا او يظهر ضوءا احمرا على الذراع، ثم طور بعد ذلك ليصبح اكثر خفة واقل ثمنا، ولا يتطلب جهدا كبيرا من مستعمله، عكس الاول الذي ينهك الغطاس ويتعبه لتحريكه من مكان الى مكان.

4- جهاز التلفزيون:

يعد تصوير الآثار الغارقة تحت الماء وكشفها بواسطة جهاز التلفزيون من انجع الطرق، فهو يجعل عالم الآثار يعمل براحة فوق سطح السفينة، وامامه شاشة تلفزيون مربوطة بآلة تصوير، يقودها الغواص ويحركها في قاع البحر حسب التوجيهات التي تصل اليه من عالم الآثار بواسطة تليفون او ميكروفون معلق بآلة التصوير.

وقد استخدمت هذه الطريقة بعثة الآثار الفرنسية في الكشف عن السفن الغارقة في بحيرة جورج في شمال ولاية نيويورك.

5- أجهزة التصوير الفوتوغرافي:

تستعمل اجهزة التصوير الفوتوغرافي تحت الماء دون الحاجة الى غواص، حيث يمكن ارسال آلة تصوير موصولة بأسلاك الى قاع البحر يتحكم في توجيهها عالم الآثار من السفينة، ويجب ان تغلق آلة التصوير جيدا، وتزود بأجهزة إضاءة، وقد استعمل هذه الطريقة كوستو في عام 1948 اثناء انتشاله للآثار الرخامية من بقايا سفينة غارقة في ساحل المهدية بتونس.

6- آلة قياس المجال المغناطيسي:

سبق وان تحدثنا في أساليب الكشف عن الأثار في اليابس عن هذه الطريقة، وقلنا بأنه باستخدام جهاز الماجنتومتر يتم الكشف عن اللقى والمعادن التي لها خاصية مغناطيسية كالحديد والفخار، وبواسطة هذه الطريقة تم الكشف عن اكوام من الفخار كانت موجودة في سفينة غارقة تحت مياه البحر.

7- جهاز قياس الأعماق بواسطة الصدى:

يعتمد هذا الجهاز على قياس الأعماق تحت سطح البحر وتحديد أماكن ارتفاعها وانخفاظها في شكل خط بياني، بواسطة ارسال اشارة ضوئية من قاع السفينة الى قاع البحر في شكل عمودي ثم ترتد تلك الإشارة الى السفينة، وبعد حساب الفارق الزمني بين وقت ارسالها ووقت رجوعها وتقدير سرعة الصوت في الماء يمكن معرفة مقدار عمق القاع، ويستطيع هذا الجهاز ان يحدد أماكن تواجد بقايا السفن الغارقة.

وقد استعمله علماء سفينة الأبحاث الأمريكية اتلانتيس رقم 2 في تحديد موقع الغواصة الأمريكية تريشر التي غرقت في 10 افريل 1963 في المحيط الأطلنطي، وقدر عمقها عن سطح البحر بحوالي 2500م.

8- جهاز سونار:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يقوم هذا الجهاز على نفس فكرة الجهاز السابق، فهو يرسل اشارات الى قاع البحر في اتجاه مواز تقريبا للسطح، في حزم ضيقة من الأشعة بحيث تصطدم بالقاع بزاوية حادة، وعلى مسافات كبيرة، وعندئذ يرتد الصدى من الصخور وحطام السفن على مسافات كبيرة بدلا من ارسال الاشارات في اتجاه عمودي الى القاع، وعن طريق هذا الجهاز تم الكشف وتحديد اماكن عشرات من السفن الغارقة حول ميناء نيويورك.

9- كابين التليفون:

يوفر هذا الجهاز مساحة هوائية يلجأ اليها الغواصون والباحثون وهم في اعماق البحر في حالة حصول اضطراب في التنفس او للتشاور فيما بينهم، وهو يتكون من قاعدة حديدية وزنها 1500رطل، تقوم عليها اربعة اعمدة تشد حلقة حديدية دائرية تعلوها قبة زجاجية يصل قطرها الى حوالي 4اقدام، ثبت فيها خرطوم موصول بجهاز ضغط الهواء الموجود فوق ظهر السفينة، ويعمل هذا الخرطوم على توفير الهواء داخل القبة الزجاجية ويمنع من وصول الماء اليها، مما يسمح لمستعمليه بان ينزعوا اقنعتهم ويتكلموا داخله بحرية تامة.

10- الغرفة الكروية للضغط الخفيف:

يشبه هذا الجهاز الجهاز السابق وهو يقوم على نفس الفكرة التي يعمل بها الاول، فهو مكون من كرة حديدية بداخلها اسطوانة معدنية هي الأخرى، وللكرة نوافذ زجاجية، وباب يدخل من خلاله الى داخل الأسطوانة التي لا تسع الا لشخصين، والتي هي بدورها موصولة بخرطوم هوائي.

ويتحكم في هذا الجهاز شخص في السفينة بواسطة سلك ملتف حول كرة معدنية ثقيلة يبلغ وزنها 5طن، ثم يشد من طرفه الثاني الجهاز، غير ان هذا الجهاز عكس الأول فلم يعد يستعمل لعدم تحقيقه الأهداف المرجوة منه.

ج- الحفرية واساليب التعامل مع المكتشفات الاثرية

1- الملف الاثري:

قبل الشروع في أي حفرية ينبغي على صاحب المشروع ان يحضر ملفا يسمى بالملف الاثري، ويقدمه الى الجهة الوصية والمخول لها قانونا التصريح والموافقة على الحفرية وتتمثل الجهة الوصية في وزارة الثقافة، ويتكون الملف الاثري من جانبين اساسيين، الاول علمي والثاني اداري:

أ- الجانب العلمي:

1- القسم النظري:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قبل ان ينتقل الباحث الى الجانب التطبيقي عليه ان يقوم بجمع المادة العلمية حول الموقع، وذلك باللجوء الى المصادر والمراجع والمقالات والجرائد، لجمع اكبر عدد من المعلومات للمنطقة التي هو بصدد الحفر فيها.

اما المصادر وهي تشتمل على اقدم ما وصلنا من معلومات عن الموقع، وهي المعلومات المدونة من ثقاة اسهموا في تطوير العلم، او صنعوا الاحداث والوقائع المذكورة، او كانوا طرفا فيها، او شاهدوها، او رويت لهم عن قرب، او نقلوها من مصادرها المفقودة، وبذلك صاروا الواسطة الرئيسية في نقل المعارف- السابقة الى الاجيال اللاحقة، وهذه المصادر متنوعة ومتعددة، وهي تشمل المصادر التاريخية ويقصد بها تلك المؤلفات التي دون فيها اصحابها الاحداث السياسية والتاريخية لمنطقة ما او دولة ما، ويمكن الباحث الاثري ان يستفيد منها في جمع المعطيات التاريخية والتطورات التي شهدها الموقع الاثري.

المصادر الجغرافية هي مؤلفات من انتاج رحالة وجغرافيين جابوا اقطار العالم الاسلامي والغربي، وتركوا لنا كتبا ومؤلفات وصفوا فيها المدن والمجتمعات والاوضاع الاقتصادية والاجتماعية والدينية والثقافية للمدن التي زاروها، والى جانب ذلك اهتموا ايضا بوصف بعض المنشآت المعمارية، وطبيعي ان يحتاج الباحث الاثري الى هذه المصادر ليتعرف على المنشآت المعمارية التي كانت بالموقع الاثري.

والى جانب هذه المصادر يجب ان لا يغفل الباحث الاثري عن المصادر الادبية وكتب الخطط والتراجم والسير، خاصة كتب الخطط فهي من المصادر المهمة لما تحتويه من معلومات جد هامة حول التخطيط المادي والاجتماعي للمدن.

وبالاضافة الى المصادر هناك مراجع ينبغي العودة اليها والتي يقصد بها تلك المؤلفات الحديثة التي تعتمد في مادتها العلمية بصفة اساسية على المصادر، وهي في اغلب الاحيان عبارة عن دراسات نقدية وتحليلية لمعلوماتها او تعليق عليها، او شرح او تلخيص لها، وقد تشتمل على صور او خرائط او احصائيات او رسوم بيانية يستفيد منها الباحث الاثري في تكوين ملفه الاثري كثيرا، وقد ترقى بعض المراجع أحيانا الى درجة ان تصبح مصدرا باعتبارها تتضمن معلومات جديدة ثابتة مبرهن عليها، جاءت عن طريق ابحاث، خاصة تلك التي تتحدث عن فترة ما قبل التاريخ المنعدمة المصادر، وتنقسم المراجع بدورها الى عدة انواع، منها الكتب والمقالات التي تنشر في المجلات والدوريات، واعمال الملتقيات والمؤتمرات، ومقالات وتحقيقات صحفية تنشر في الجرائد، دون ان ننسى الرسائل والاطروحات العلمية.

كما تعتبر الخرائط الطبوغرافية والصور الجوية من اهم الوثائق التي يعتمد عليها الباحث الاثري في التعرف على المعطيات الجغرافية الحالية للموقع الاثري، اذ من خلال الخريطة الطبوغرافية يحدد احداثيات الموقع وارتفاعه على مستوى سطح البحر، بينما من خلال الصورة الجوية يستطيع الباحث ان يحدد الحيز الاثري للموقع، وبتعبير اخر حدود الموقع، وبالتالي فان الصورة الجوية ستغنيه عن اهدار الطاقة في البحث في مكان غير اثري وتجعل الموقع واضح المعالم.

2- القسم الميداني:

بعد جمع المادة العلمية النظرية حول الموقع ودراسة معطياته التاريخية والجغرافية، ينتقل الباحث او المشرف على الحفرية الى الموقع، ويقوم بعملية استكشافية، ويجمع نماذج من شقف الفخار والخزف والتحف الاثرية المتواجدة فوق سطح الارض، واذا كان بالموقع اجزاء ظاهرة من البنايات يقوم بوضع مخططات لها ووصفها واخذ

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

صور حولها وحول الموقع، واذا كان من الممكن اجراء عملية سبر للاغوار ليستطيع من خلالها التعرف على الطبقات الستراتيغرافية وماتحويه من بقايا، ومن ثم معرفة التسلسل التاريخي الذي عرفه الموقع.

ب- الجانب الاداري:

يتمثل الجانب الاداري اولا في تحديد اعضاء فريق الحفرية والامكانيات والوسائل المتوفرة والجهات المعنية بالتكفل والتمويل المادي، ثم تقديم الملف الى الوزارة الوصية وما يتبع ذلك من اجراءات ادارية للموافقة على الملف، وربما يطلب من الفريق بعض التوضيحات او تعديلات وما شابه ذلك.

فاما الفريق فهو يتكون عادة من رئيس الحفرية، وهو المسؤول عن كل صغيرة وكبيرة في ماقبل الحفرية وأثنائها وبعدها، و عادة ما يكون باحثا له مؤهلات علمية و خبرة في الحفريات والاشراف على تسييرها، ونائب رئيس البعثة وهو الذي ينوب عن الرئيس اذا كان غائبا للقيام باعمال اخرى، وهو الاخر يشترط فيه ان يكون باحثا متخصصا، بالاضافة الى اساتذة وباحثين متخصصين في مختلف ميادين علم الاثار وعلوم اخرى كالهندسة والكيمياء والجيولوجيا...

كما يستحسن ان تكون اليد العاملة اساسا مكونة من طلبة الاثار، فهم من جهة لهم حس اثري اكثر من غيرهم، و من جهة اخرى حتى تكون لهم فرص للتدرب ميدانيا، واذا تطلب الامر الاستعانة بيد عاملة غير متخصصة فيمكن ذلك، اضافة الى توفير حراس للموقع. دون ان ننسى توفير الاجهزة والوسائل ومعدات الحفر والقياس ومختلف ادوات الكتابة والرسم.

2- الحفرية:

أ- تعريف الحفرية:

يطلق مصطلح الحفرية على اعمال الحفر التي يقوم بها علماء الآثار في الحقل الأثري لاستخراج التحف واللقى والبقايا الأثرية المدفونة تحت الأرض، وتتم هذه الأعمال بطريقة منتظمة وممنهجة تختلف عن أي اعمال حفر اخرى، وهي الأسلوب و المنهج العلمي للبحث عن الآثار، بهدف استخراج و استخلاص الآثار من باطن الأرض، وتسجيل اوصافها و اشكالها والمحافظة عليها وترميمها لاستنباط التاريخ منها، والقاء اضواء جديدة على الحضارة الإنسانية الماضية وتطورها، باعتبارها شاهدا ماديا لها.

وانطلاقا من هذا التعريف يتضح الفرق الشاسع بين اعمال الحفر التي يقوم بها الحفار الذي يبحث عن الكنوز في باطن الأرض، وبين العالم الأثري الذي يعتمد على اسلوب علمي في حفره، فهو فضلا عن استمتاعه بالعثور على الأشياء النادرة الجميلة، فانه يريد ان يعرف كل شيئ عما يعثر عليه، ثم انه في جميع الحالات يفضل الحصول على المعرفة اهم من حصوله على الأشياء الثمينة التي يعثر عليها.

ب- انواع الحفرية:

1- الحفرية في اليابس:

أ- الحفرية الإنقاذية(fouille de sauvetage):

كثيرا ما تقوم مؤسسات عامة وخاصة باشغال حفر خاصة بالبناء او شق الطرق او غيرها، وقد تصادف اثناء اشغالها تلك اثارا مطمورة في التراب، ولما يحدث هذا يصبح من الواجب على هذه المؤسسة ان توقف اشغالها

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وتبلغ السلطات المعنية بحماية الآثار، و بامكانها ابلاغ مصالح البلدية الاقرب اليها، وهذه الاخيرة تقوم بالاتصال بالجهات المعنية.

والتنظيم المعمول به حاليا في الجزائر هو ان أي مشروع حفر ينبغي ان تجتمع على مستوى البلدية المعنية بالمشروع لجنة، ويحضر الاجتماع ممثل مديرية الثقافة، ويقوم هذا المثل بمعاينة الموقع فان كان اثريا يطلب عدم المساس به وعدم الترخيص للمشروع.

وقد لا تبدو الاثار ظاهرة للعيان فوق سطح الارض وتشرع المؤسسة في اشغالها، وتعثر صدفة على اثار وتبلغ المؤسسات المعنية، فتقوم هذه الاخيرة بارسال بعثة اثرية مختصة للموقع لانقاذ الاثر المتبقي وحمايته من التلف والانهيار، ويكون تدخل البعثة في هذه الحالة بدون تكوين ملف اثري حول الموقع وبدون اتباع الخطوات والاجراءات اللازمة للحفرية العلمية المبرمجة، وتحاول البعثة في حفريتها الانقاذية هذه ان تحدد حيز الموقع وتسييجه حماية له.

ب- الحفرية الوقائية(fouille de sauvegarde):

كما سبق وان ذكرنا بان أي مشروع بناء او حفر يجب ان تدرسه لجنة يحضرها ممثل مديرية الثقافة، واثناء دراسته للمشروع ومعاينته الميدانية يجد ان الموقع يضم معالم او بقايا اثرية، عندها يكون ملفا حول هذا الموقع ويقدمه الى الوزارة الوصية والتي بدورها تبرمج حفرية وقائية، والفرق بين هذا النوع من الحفرية والنوع السابق، هو انه في الاولى الموقع الاثري قد مست اجزاء منه، بينما في النوع الثاني لم تنطلق بعد الاشغال، ولذلك تسمى الحفرية فيه وقائية.

ت- الحفرية المنظمة او المبرمجة(fouille organisée et programée):

تتم هذه الحفرية عبر خطوات يجب على الباحث الاثري المكلف بها وفريقه المرافق له ان يتبعوها، وهي ان يحضر ملفا اثريا حول الموقع من خلال المصادر والمراجع التاريخية، والخرائط والصور الجوية، وجمع كل الدلائل والقرائن التاريخية والاثرية المتعلقة بالموقع، ويحدد الاعضاء المرافقين له، ويقدم هذا الملف الى وزارة الثقافة التي تقوم بدراسته والفصل فيه، وفي حالة الموافقة يتم تحديد الجهة المسؤولة على تموين الحفرية بميزانية محددة، ثم يقوم صاحب المشروع بتوفير الامكانيات المادية اللازمة للقيام بالحفرية من وسائل الحفر والرسم والمأوى ووسيلة النقل وغير ذلك.

2- الحفرية في البحار وتحت المياه:

لقد عرفت الحفريات التحتمائية في اوربا منذ فترة طويلة، لكنها تشهد تاخرا كبيرا في البلاد العربية والافريقية، بالرغم من ان الكثير من السفن تحطمت على شواطئ وعرض البحر في المياه الاقليمية لهذه البلدان، كما ان موانئ العصور القديمة لا تزال غارقة في المياه، وقد حدثت بين الحين والآخر اكتشافات عرضية لها، كما حدث في المهدية بتونس عندما عثر صدفة على مجموعة من التماثيل ليتم استخراجها في سنتي 1907 و 1913.

ت- طرق ومناهج الحفر:

1- طرقة فان كيفن:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تستعمل هذه الطريقة خاصة في التلال الصغيرة، ويتم تخطيط الحفرية حسب هذه الطريقة بتقسيم التلة الى اربعة اجزاء متساوية بداية من مركز التلة الى نهايتها في شكل دائرة مقسمة الى زوايا تقدر كل واحدة منها بـ 90 درجة مئوية، ويبدأ الحفر في جزئين متقابلين رأسيا ويترك الجزآن الآخران اللذان منهما يتم رسم الطبقات الستراتيغرافية للموقع، غير ان هذه الطريقة لا يمكن تطبيقها الا في المواقع ذات الشكل الدائري والصغيرة الاحجام.

2- طريقة ويللر:

لما كان من الصعب تطبيق الطريقة الأولى في المواقع الكبيرة، ونفس الحال بالنسبة للطرق الأخرى الأقدم منها التي استعملت في حفريات عديدة في الشرق، والتي كان التسجيل فيها ناقصا، قام الباحث الأثري الانكليزي السيد مورتيمر ويلر بانتقاد الطرق السابقة، ووضع طريقة ومنهجا جديدا طبقه في سنة 1954، وهو يقوم على تقسيم موقع الحفرية الى شبكات من المربعات المتساوية تتراوح بين 1×1م و 10×10 م، وأفضل المقاسات التي يحبذ استعمالها اغلب الاثريين هي 5×5م، بينما يقدر عرض الممرات بـ 1م والهدف منها هو رسم التوضع الطبقي للموقع وفي كل مربع من مربعاته، وتسهيل حركة التنقل بين اجزاء الحفرية.

ومن مزايا هذه الطريقة هو التسجيل الدقيق للتوضع الطبقي الذي يصاحب عملية الحفر، غير ان هذا لم يمنع من توجيه انتقادات لها وبيان عيوبها، والتي من ابرزها بقاء الممرات بدون حفر قد يخفي بقايا اثرية وامتدادات معمارية هامة تحدد من خلالها هوية المعالم والمباني المكتشفة.

3- طريقة ماتريكس هاريس:

تنسب هذه الطريقة الى صاحبها ادوارد هاريس الذي وضعها في عام 1973، وقد شرح طريقته الجديدة هذه في كتاب الفه بعنوان "مبادئ التوضع الطبقي الاثري"، وهي تقوم على منهج الحفر المفتوح دون ان يترك أي جزء من الموقع عكس طريقة ويللر التي تترك فيها مساحة للممرات، وتسمح هذه الطريقة بتحقيق رؤية كاملة وشاملة للمكتشفات، ومن ثم التعرف على هويتها وطبيعتها ومخططاتها.

ويتم الحفر في هذه الطريقة بنزع طبقة بعد طبقة، مع تسجيل كل ما يتعلق بكل طبقة من مساحة وارتفاع ووضع مخططات لها توضح كل مكتشف في مكانه وضمن محيطه، وفي الاخير تسمح هذه الطريقة بالحصول على تسجيل عمودي طبقي لكامل الموقع.

4- طريقة الحفر على رقعة الشطرنج:

تعد هذه الطريقة المنهج الوسط بين طريقة ويلر و طريقة ماتريكس هاريس، حيث فيها يقسم الموقع الى مربعات متساوية، ثم تحفر المربعات الاربعة التي تلامس اضلاع المربع الاوسط الذي يترك بدون حفر، ويعد هذا المربع الاوسط شاهدا تحدد من خلاله الطبقات الستراتيغرافية للموقع وتقوم مقام الممرات في طريقة ويلر، اما بالنسبة للمربعات المحفورة فانه يمكن ان تكون ذات مقاسات كبيرة 10×10 م، وفي هذه الحالة تطبق طريقة ماتريكس هاريس لما يحفر كل مربع افقيا طبقة بعد طبقة ورسم كل المكتشفات وفق مخطط افقي.

ومن هنا يظهر بان هذا المنهج يجمع ويمزج بين طريقتي ويلر وهاريس، وبالرغم من ان هذه الطريقة لا تمكننا من الرؤية الشاملة للموقع من خلال بقاء مربعات بدون حفر، الا انها تمكننا من رؤية مجال اكبر من الذي نراه حسب طريقة ويلر كما ان هذه المربعات قابلة للتنقيب كلما دعت الحاجة الى ذلك.

ث- خطوات الحفرية:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

1- تحديد حيز الحفرية:

يعد تحديد حيز الحفرية من اهم الخطوات والمراحل التي تمر بها الحفرية، فالمواقع الاثرية تختلف مساحتها لتتربع على عشرات الهكتارات، ولحفر كل هذه المساحة يتطلب جهدا ووقتا كبيرين قد تستغرق العملية عشرات السنين، ومن ثم كان من الواجب اختيار الاماكن الاستراتيجية من هذه المواقع، التي يمكننا من خلالها الحصول على اكبر كمية من المعلومات.

وتخضع هذه العملية الى مجموعة من الاعتبارات المتعلقة بالموقع وفريق الحفرية، فاذا كان الموقع تظهر في بعض اجزائه مخلفات معمارية بارزة فوق سطح الارض، فانه يفضل ان يبدا الحفر من حوالي هذه البقايا واذا استعنا بالصور الجوية او غيرها من الوسائل والطرق المستعملة في الكشف عن الآثار المدفونة، وتم الوصول الى معرفة مكان تواجد البقايا بشكل كثيف، فانه من الانسب ان يكون هو المنطلق.

كما ان اختيار حيز الحفر في اول موسم قد يختلف عن اختياره في المواسم الاخرى، حيث في الاول يمكن ان تقوم البعثة بحفر عدة نقاط وفي جهات مختلفة من الموقع بهدف التعرف على التوضع الطبقي، والمراحل التاريخية التي شهدها الموقع وطبيعة المخلفات المطمورة فيه، وقد تفيد ايضا هذه الاسبار في تحديد اماكن وحيز الحفر في المواسم المقبلة، وطرق الحفر ومنهجه ومقدار عمق المخلفات عن سطح الارض، ومن ثم امكانية ازالة الطبقة السطحية بواسطة الجرافة دون المساس بالبقايا الاثرية وربح الوقت والجهد.

2- تحديد موضع الرديم:

يتطلب موضع الرديم قبل كل شيئ التأكد من خلوه من الآثار، وذلك بواسطة اجراء اسبار فيه، ومع ذلك يجب الاحتياط اكثر، فقد لا تتوافق الاسبار مع اماكن تواجد البقايا الاثرية المطمورة، وعليه يستحسن ان تستخدم غيرها من الطرق لاستكشاف المكان.

وفي حالة الحفر في مناطق عمرانية حيث المساحات الفارغة لرمي الرديم ضيقة او غير موجودة بالقرب من موقع الحفرية، يجب تخصيص جانب من الموقع محاذيا للطريق تنقل اليه الاتربة مؤقتا بواسطة عربات اليد، وكلما تجمع فيها مقدار حمولة شاحنة يتم نقلها الى اماكن بعيدة عن المنطقة العمرانية، واذا كان موضع الرديم قريبا من الموقع فانه يجب معرفة اتجاه الرياح السائد، حتى لا تعاد الاتربة مرة ثانية وتطمر ما تم حفره وتزداد خطورة هذه الموقف اكثر في المناطق الصحراوية ذات التربة الرملية التي تنقلها الرياح بسهولة.

ويسهل رمي الرديم اكثر في المواقع الاثرية التي على شكل تلال وهضبات مرتفعة، اذ فيها قد لا تحتاج العملية الى شاحنات وبالامكان نقل الاتربة بواسطة عربات اليد الى حافة سطح الهضبة ثم يفرغ مباشرة في الارض او في انابيب خشبية توصله الى اسفل الهضبة.

3- تخطيط الحفرية:

يختلف تخطيط الحفرية حسب منهج الحفر واسلوبه وطبيعة كل موقع، فالحفرية مثلا على حسب منهج ويلر تقسم على شبكة من المربعات المتساويةالمقاسات(4×4م) تتخللها ممرات(1م)، بينما ينعدم وجود هذه الممرات في الحفر وفق منهج ماتريكس هاريس او طريقة الشطرنج.

والحفرية في المناطق الجبلية المنحدرة يقسم الموقع فيها الى مجموعة من المدرجات في شكل اشرطة متوازية طوليا ومتساوية المقاسات، ولتكن 10م طولا و 0.5م عرضا و 0.5م عمقا.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويصلح منهج فان غيفن في تخطيط الحفريات التي تكون مواضعها في الهضبات والتلال الدائرية الصغيرة، بينما تتطلب المناطق الصحراوية الرملية اجراء حفرية مفتوحة بمقاسات كبيرة على طريقة هاريس الى ان تزال كل الطبقة الرملية والوصول الى الطبقة الترابية، بعدها يمكن مواصلة الحفرية وفق نفس المنهج وبمقاسات اصغر لمراقبة التوضع الطبقي باكثر دقة، او تطبيق اسلوب آخر كأسلوب ويلر او الشطرنجي.

ومهما كان نوع التخطيط فانه يجب اولا وقبل كل شيئ تعيين النقطة المرجعية التي سيتم انطلاقا منها تخطيط الحفرية، ويفضل ان تكون هذه النقطة شيئا ثابتا كصخرة او شجرة او عمود كهربائي مثبت في احد زوايا الموقع، وتميز هذه النقطة بعلامة خاصة، وتلون بالوان زيتية حتى لا يزيلها الماء ولا تتأثر بالامطار.

ثم يحدد اتجاه الشمال والجنوب بواسطة بوصلة او غيرها من الطرق، ثم يرسم خط (س سَ) على الموقع بواسطة حبل مشدود بين وتدين، ثم يوضع جهاز التيودوليت او النيفومتر في وسط هذا الخط وفي نفس المحور معه، ثم يدار راس الجهاز بزاوية 90 درجة ويرسم خط شرق–غرب(ع عَ) متعامدا على خط شمال– جنوب، وبعد الحصول على هذين المحورين المتعامدين يصبح من السهل تقسيم الموقع الى شبكة من المربعات حسب المقاييس التي نرغب فيها، فاذا كنا نرغب في الحصول على مربعات ذات مقاسات 5×5م فاننا نقوم بتجزئة الخطين المتعامدين الى وحدات بينها مسافة 5م، ونثبت عندها اوتادا معلومة تحمل رموزا في شكل ارقام او حروف.

ولتشكيل المربعات يمكننا استخدام جهاز التيودوليت او شريطين مترين فقط، حيث نضع نقطة صفر الشريط الاول عند النقطة الاولى التي تلي مركز المحورين في الجهة الشمالية (س)، ونفس الشيئ بالنسبة الى الشريط الثاني الذي نضعه عند النقطة الاولى في الجهة الشرقية(ع) من محور العينات، ثم نمدد الشريطين لمسافة 5م لكل منهما، ومن ثم نحصل على شبكة من الخطوط المتعامدة على بعضها البعض، ومشكلة مربعات بمقاسات 5×5م.

تصلح هذه الطريقة لتخطيط الحفريات التي تعتمد على المربعات، اما اذا اتبعت الحفرية طريقة فان غيفن فانه يكتفى برسم خطين متعامدين احدهما في اتجاه شمال–جنوب والآخر شرق–غرب دون تقسيمهما الى مربعات.

وفي حالة تخطيط موقع اثري منحدر بطريقة المربعات، فان مقاسات هذه الاخيرة يجب ان تحدد بشكل افقي حتى تتلائم مع المخطط الذي يرسم على الورق، ويتم هذا انطلاقا من نقطة تقاطع محوري شمال–جنوب وشرق–غرب، ثم يوجه راس التيودوليت نحو احد الاتجاهات وليكن الشرق(ع)، وتوضع الشاخصة في نقاط عدة من نفس المحور، وتقاس المسافة الفاصلة بين الجهاز و الشاخصة للحصول على القياس المرغوب فيه، وعند كل نقطة يوضع وتدا.

لما يكون الانحدار شديدا ولا يمكن قياس باقي المربعات انطلاقا من النقطة المرجعية المركزية، يغير التيودوليت الى النقطة "1"، ثم تقاس المسافة المطلوبة، ثم يغير الجهاز ثانية للحصول على مربع آخر، وهكذا مع باقي المربعات، دون نسيان تسجيل مقدار ارتفاع كل نقطة عن النقطة التي تليها، ومن البديهي ان يكون الحبل الأرضي الذي يوصل بين كل نقطة ونقطة اطول من المسافة المأخوذة افقيا لانحدار الارض.

وبعد الانتهاء من تحديد النقاط على الجهات الاربعة للمحورين، يمكن ادارة راس التيودوليت بزاوية قائمة عند أي نقطة وترسم من خلالها شبكة المربعات.

4– الشروع في الحفر:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بعد تخطيط الحفرية يمكن البدء في الحفر، وتتم هذه العملية بتوزيع أفراد البعثة على مجموعات تتناسب مع مقاسات المربعات، بحيث لا يكون هناك اكتضاض او نقص في عدد الأفراد، و يعين على كل مجموعة مسؤول، الذي يوزع المهام على اعضاء المجموعة ويفرض النظام والالتزام بينهم، ويراقب سير العمل من اوله الى آخره.

ويكون الحفر بازالة طبقة بعد طبقة الى غاية الوصول الى الارض البكر، واذا كانت المربعات كبيرة(10×10م) يمكن تقسيمها الى مربعات أصغر او حفر قطاعات من المربع باشكال مختلفة مثل حرف"L"او"⊥" او"H"، وفي جميع الأحوال ينبغي ان يحاط الحفر بالحيطة والحذر حتى لا يلحق ضرر باللقى الأثرية، وتزداد الحيطة اكثر كلما زاد الاقتراب من اللقى، وقد يلجأ الاثري الى تغيير ادوات الحفر فيتخلى عن الفأس ويستعمل ادوات بسيطة مثل المسطرين او الفرشاة، ويتوقف هذا على حسب نوعية اللقى.

ويجب ان لا يتوقف الحفر الا بعد الوصول الى الطبقة الجيولوجية، ولا ينتقل الافراد من مربع الى اخر الا بعد نهاية حفر المربع الاول، ويجب مراقبة الاتربة التي يتم اخراجها اثناء الحفر، فقد تكون لقى أثرية صغيرة كقطع النقود او حلي او شقوف الفخار او ادوات حجرية دقيقة بالنسبة لمواقع ما قبل التاريخ.

3- اساليب التعامل مع المكتشفات الاثرية:

أ- التسجيل:

يعد التسجيل من احد الاعمال الرئيسية والضرورية التي ينبغي ان تصاحب الحفرية من اولها الى اخرها، ويكون التسجيل يوميا في سجل يسمى بدفتر اليوميات، تسجل فيه الحالة التي كان عليها الموقع قبل الحفر، ثم المراحل التي تمر بها الحفرية، ووصف المكتشفات الاثرية وصفا دقيقا.

فالمكتشفات المعمارية يحدد تاريخ ومكان اكتشافها و احداثياتها بالنسبة للنقطة المرجعية ومقاساتها(طول، سمك، ارتفاع) ، شكلها، هويتها اذا كانت جدار منعزل او لغرفة او محراب او مدخل او برج...ونوع مواد البناء والزخرفة ان وجدت، وصف لتقنية البناء وللزخرفة عناصرها ومواضيعها، دون ان ننسى الطبقة التي تنتمي اليها هذه البقايا المعمارية، وفي السجل نفسه ينبغي الاحالة على المخططات المعمارية والطبقية و الرسومات الزخرفية التي انجزت حولها.

البقايا الاثرية الاخرى كالفخاريات والمعدنيات والزجاجيات و غيرها، توضع لها بطاقات تقنية تحمل عدة معطيات مثل تاريخ ومكان الاكتشاف، نوع الاثر والطبقة التي ينتمي اليها، مع منحها رقما تسلسليا يحمل رمز المربع والطبقة ورقمها ضمن المكتشفات الاخرى، يسجل عليها هذا الرقم وعلى البطاقة وفي السجل اليومي، مع الاحالة دائما الى ارقام الرسومات والصور التي اخذت لها.

التوضع الطبقي بحاجة هو الاخر الى الوصف الدقيق في السجلات اليومية، حيث ينبغي وصف كل طبقة بما فيها لونها طبيعتها(طينية او رملية...) وما تحتويه من مخلفات، دون ان ننسى سمكها ورقم المخططات و الصور الخاصة بها.

كما انه ينبغي ان نخصص في السجل جانبا لفهارس الصور والمخططات ومختلف الرسومات، توضع فيه ارقام مصحوبة بوصف لكل صورة او رسم او مخطط وتاريخ انجازه.

ب- التصوير:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يعد التصوير احد اهم الوسائل التسجيلية في الحفريات، فهو تسجيل صادق غير قابل للطعن، فوجود الصورة الى جانب الوصف والمخططات يعطي للبحث المنشور أكثر مصداقية باعتبارها شاهد مادي وصورة منسوخة آليا للاثر، وتصبح للصورة اهمية اكثر عندما يتعرض الاثر الى خطر فيتلف جزء منه او يسرق، ففي الحالة الاولى يمكن ترميمه انطلاقا من الصورة الملتقطة له قبل تكسره، وفي الحالة الثانية تستعمل الصورة في مختلف مراحل البحث والتحريات لاسترجاعه، ويمكن ايضا من خلالها اعادة صنع الاثر ونسخه.

ومن ثم وجب الاعتناء بتصوير مجريات الحفريات وتفاصيلها لحظة بلحظة من بدايتها الى نهايتها، بل ينبغي تصوير الموقع قبل بدء الحفر، فتؤخذ عنه صور فوتوغرافية وصور مرئية وصوتية بالكاميرا فيديو"Caméra vidéo"، واذا كانت هذه الوسيلة الأخيرة احدث واحسن وفيها مزايا تفتقدها الاولى الا انه لا يمكن الاستغناء عن الاولى، بل هي ضرورية لانها تمدنا بصور فوتوغرافية تنسخ وتدمج في التقرير-وهو ضروري- حيث لا يمكن اخراج صور من الكاميرا فيديو.

وحتى تكون عملية التصوير ناجحة يستحسن ان يتكفل بها مصور محترف، فهو الادرى بالوقت والجهة المناسبة لالتقاط الصور وطرق تحميضها، وتصوير الآثار يختلف عن تصوير المناظر الطبيعية، فاللقى الاثرية تحتوي احيانا كثيرة على زخارف وكتابات دقيقة، وقد يعثر اثناء الحفر على تحف صغيرة كالمسكوكات والحلي وبقايا عظمية وادوات حجرية وتتطلب هذه التحف تصوير تفاصيلها وجزئياتها، وهذا يستلزم توفير الحلقات المكبرة المرفقة بآلات التصوير والتحكم في استعمالها.

ويجب ان تلتقط صور عديدة للمعثورات ومن زوايا مختلفة وفي جميع مراحلها، من بداية ظهورها الى الكشف عنها نهائيا، ويجب ان تصور مع محيطها داخل المربع وما فيه من مخلفات والطبقة التي تنتمي اليها، وتلتقط صور تشمل الموقع كاملا، وبعد كل عملية اكتشاف تظهر على وجه الارض، والوقت الملائم لمثل هذه المناظر العامة، هو وقت شروق الشمس او غروبها لما تكون الشمس في مستوى افقي مع الارض حتى تظهر ظلال المكتشفات الاثرية من جدران واعمدة وغيرها، ويجب ان يكون المصور في نفس اتجاه اشعة الشمس ولكن مع قليل من الانحراف حتى تظهر في الصورة الظلال التي تعبر عن ارتفاع المكتشفات وحجمها.

وبعد تحميض الصور واخراجها تسجل في ظهرها معلومات ضرورية مثل رقمها واتجاه الشمال ورقم ورمز المربع والطبقة وتاريخ التقاطها والزاوية التي التقط منها داخل المربع، ورقم الفيلم، ورقم التحفة المصورة، ويجب ان توضع هذه الصور في سجل خاص بها مرتبة ترتيبا تسلسليا كما يجب افراد دفتر آخر تسجل فيه معلومات كاملة عن الصور.

ت- الرفع الأثري:

1- طريقة اخذ المقاسات:

تعد مرحلة اخذ المقاسات هي اهم مرحلة في الرفع الاثري والمعماري، فالنتائج التي سنتوصل اليها من حيث التخطيط المعماري والتناسق العمراني لوحدات الموقع الاثري كلها تتبني على المقاسات التي تم تسجيلها، فاذا تمت هذه العملية بطريقة سليمة فان المخططات والرسومات ستكون صحيحة.

وتستعمل في اخذ المقاسات اجهزة عديدة اهمها التيودوليت والشريط المتري، فاما بالنسبة للأول، فهو يصلح لمختلف انواع المواقع والمباني الاثرية، وقد يعتمد عليه اكثر في قياس الارتفاعات والزوايا، الا ان هذا الجهاز ليس

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

في متناول الجميع، فاثمانه باهضة، وهو ثقيل الوزن نوعا ما، واستعماله يتطلب تثبيته جيدا في مستوى واحد، وهذ قد يأخذ وقتا اذا كنا نريد رفعا معماريا لمبنى غرفه كثيرة، حيث يتطلب تغييره في الغرفة الواحذة اكثر من مرة، اما الشريط المتري فهو سهل الاستعمال وخفيف الحمل، وقليل الثمن، ويساعد اكثر في الرفع المعماري، ومهما يكن فان الرفع الاثري يبقى بحاجة ماسة الى جهاز التيودوليت او النيفو متر لتحديد الارتفاعات وقياس الزوايا.

ولاستعمال جهاز التيودوليت يتطلب اولا تذبيته في مستوى افقي بواسطة الميزان الزئبقي المرفق به، ثم توجيه عدسته نحو شاخصة قائمة يسندها شخص ثاني عند النقطة التي نرغب تحديد ارتفاعها او بعدها، بينما يبقى الشخص الاول عند الجهاز ويسجل الرقم الذي يقرؤه على الشاخصة من خلال عدسة الجهاز.

ولقياس الارتفاعات يجب اولا معرفة الارتفاع المطلق للموقع على مستوى سطح البحر عند اعلى نقطة في الموقع، ونميزها بعلامة خاصة حتى تبقى دائما معلومة وبارزة لتؤخذ منها جميع القياسات، وتسمى هذه النقطة بنقطة الصفر، وإذا أردنا ان نقيس ارتفاع أي طبقة او مستوى توضع المكتشفات الاثرية، فانه ينبغي وضع الشاخصة عند هذه النقاط التي يراد قياسها بينما يوضع الجهاز عند نقطة الصفر، وبطبيعة الحال سيكون ارتفاع النقطة المطلوبة اقل من ارتفاع نقطة الصفر، ومن ثم يطرح الارتفاع المسجل على الجهاز من الارتفاع المطلق، وللتوضيح اكثر نفترض ان ارتفاع نقطة الصفر على مستوى سطح البحر يقدر بـــ 396م، والارتفاع المسجل على الجهاز 2م، فان ارتفاع النقطة المطلوبة هو 396-2=394م.

ولقياس قطر معلم او بقايا اثرية دائرية كالمطامير او القبور الدائرية، يتم افتراض تعيين ثلاث نقاط على محيط المبنى تكون متباعدة عن بعضها البعض(أ، ب، ج)، ثم نوصل بين النقطتين (أ ب) و(ب ج) بخيطين او خطين، وبعدها نأخذ نقطتين في منتصف الخطين(هـــ د)، ونرسم خطا عموديا انطلاقا من نقطة نصف كل خط يقطع كل واحد منها الخط الثاني، والنقطة التي يتقاطعان فيها هي مركز الدائرة(م)، ويمكن التأكد من صحة هذا المركز بقياس المساحة من نقطة المركز وإحدى النقاط الثلاثة من محيط الدائرة(أ ب ج) التي يفترض ان تكون متساوية، وبمعرفة نصف القطر يمكن معرفة قطر الدائرة.

اما اذا كنا امام معلم نصف دائري كالمحاريب مثلا فانه يمكن ان نقيسها بوضع شريط متري عند طرفي القوس، ثم نمدد شريط متري –من الاحسن ان يكون صلبا من المعدن– آخر بداية من منتصف الشريط الاول ومتعامدة عليه باتجاه عمق القوس، فاذا وجد ان نصف الشريط المتري الاول تساوي مقياس عمق الشريط الثاني فهذا يعني ان القوس نصف دائري ومن ثم تصبح عملية رسمه سهلة، اما اذا كانت غير متساوية فانه يتطلب منا اخذ مقاسات من نقاط مختلفة، حيث نقسم الشريط المتري الاول الى عدة نقاط تفصلها مسافات متساوية، ثم نقيس عمق القوس انطلاقا من هذه النقاط وفي شكل عمودي على الشريط الاول.

2– الرفع المعماري:

يشمل الرفع المعماري البقايا المعمارية التي يكشف عليها في المواقع الاثرية او المباني والمعالم الاثرية القائمة، اما بالنسبة للأولى فانها تتطلب جهاز التيودوليت او النيفومتر، وتتم العملية اولا برسم مخطط تقريبي للبقايا الاثرية، ثم اعطاء ارقام(1، 2، 3...) لكل نقطة تتطلب القياس، مثل بداية السور ونهايته وفتحات الابواب والنوافذ وزوايا الغرف وغيرها، ثم تعين نقطتين مرجعيتين(أ ب)، وفي الميدان تأخذ كذلك نقطتان مرجعيتان(أ ب) على مستوى واحد، ثم نقيس المسافة الفاصلة بينهما ونثبت جهاز التيودوليت عند احداهما (أ)، بينما يأخذ شخص آخر

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الشاخصة عند النقاط التي ينبغي قياسها والتي تحمل ارقاما محددة على المخطط التقريبي وتسجل النتائج في جدول مكون من ثلاث خانات عمودية واخرى افقية تحمل رموز(1، 2، 3...) النقاط المعنية بالقياس، حتى اذا انتهينا من قياسها جميعا نحول التيودوليت الى النقطة المرجعية الثانية(ب)، ونكرر العملية مع جميع النقاط.

واذا حدث وان كانت في الموقع موانع كارتفاع بعض الاسوار بحيث تمنع من قياس بعض الاجزاء انطلاقا من النقطتين المرجعيتين السابقتين، فانه يمكن احداث نقطة مرجعية أخرى او اكثر حسب الحاجة، وينبغي ان تكون هذه النقاط المستحدثة معلومة المسافة والزاوية مع نقطة مرجعية سابقة، واذا كان الموقع الاثري كبيرا من الاحسن وضع مربع يحيط بجميع جوانبه وانطلاقا من محاوره الاربعة يمكن اخذ المقاسات، وبالامكان ايضا فتح خطوط محورية توصل بين كل ضلعين متقابلين من المربع ان لم تكن هناك موانع، بل يجب التغلب على الموانع لايجاد محاور لما تقدمه من تسهيلات في عملية اخذ المقاسات.

اما اذا كان الرفع المعماري يخص مبنى كاملا ومنفردا فانه يستعمل الشريط المتري، ويتولى المهمة شخصان او ثلاثة، ويجب عليهم اولا رسم مخطط تقريبي للمبنى على ورق مليمتري، ثم يقوم شخصان بقياس الابعاد بالشريط المتري، كل واحد منهما في جهة بينما يقوم الثالث بتسجيل المقاسات على الرسم، وينبغي عليهم ان ينتقلوا بين جميع اجزاء المبنى وقياس جميع الجهات التي تتشكل منها غرفه واقسامه، مع تحديد مقاسات النوافذ والابواب واماكن تواجدها دون ان ينسوا تسجيل سقف المبنى ان كان قائما على عقود او اقبية او قباب وغيرها، وان تقاس ابعاد هذه العناصر من حيث العرض والطول والارتفاع والسمك، كما ينبغي التنبيه الى ان بعض الغرف لاتكون زواياها قائمة ولذلك يجب عدم الاكتفاء بقياس الطول والعرض وانما ينبغي قياس اركان الغرف المتقابلة في شكل محورين متقاطعين.

ان هذا النوع من الرفع الهدف منه الحصول على مقاطع او مساقط افقية للمعلم او الاثر، والتي يتضح فيها شكله وتصميم مساحته من غرف واروقة وافنية ومداخل وسمك الاسوار وغيرها، اما اذا كنا نرغب في الحصول على مقاطع عمودية، تظهر فيها الارتفاعات واشكال مختلف العناصر المعمارية التي تحتويها واجهات المعالم كالاعمدة والعقود والابواب والنوافذ وارتفاعات الجدران وسمكها، وهذا ما تفتقده المقاطع الافقية، ومن ثم فانه يجب عند اجراء عملية الرفع عدم اهمال قياس الارتفاع الكلي للمعلم ومختلف عناصره المعمارية.

وبنفس طريقة المقاطع الافقية يتم رسم مخطط تقريبي "كروكي" للواجهة التي نرغب رسمها، ثم نقيس بواسطة اشرطة مترية عرض وسمك وارتفاع العناصر التي تظهر على الرسم، ثم ترسم وفق مقياس رسم على ورق مليمتري بنفس الاسلوب المتبع في النوع السابق.

3- الرفع الطبقي:

أ- عوامل تشكل الطبقات:

لتشكل الطبقات عدة عوامل، فقد يلجأ الانسان الى تهديم مباني قديمة واعادة البناء فوقها بنايات جديدة، وقد يخرب الموقع الاثري ثم تاتي مياه الفيضانات فتغطيه بطبقة رسوبية حتى يعود لا يظهر منه شيئ، وقد تاتي الرياح بكثبان رملية فتغطي الطبقة الاولى وما تحتويه من مخلفات وتتشكل طبقة ثانية، وقد يتحلل الغطاء النباتي المتجدد موحدا طبقات عضوية نباتية فوق الارض وما فيها من بقايا اثرية، وقد يحدث ان تهبط طبقة او طبقات في منطقة دون اخرى لعدة اسباب، كأن يحفر الانسان حفرة ويرمي بالاتربة المستخرجة منها فوق المنطقة المجاورة، وبذلك

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تنعكس صورة التوضع الطبقي، فتصبح الطبقات العليا هي الاقدم والتي اسفلها الاحدث، وهكذا تختلط الطبقات وتتداخل كلما تعرض الموقع الى حفر متكرر.

ب- طرق التمييز بين الطبقات:

يمكن تمييز الطبقات عن بعضها البعض بالاعتماد على بعض التغيرات التي تحصل في التربة ويمكن ملاحظتها بالعين المجردة، كاللون الذي يعد اهم المؤشرات والاكثر وضوحا، فالتربة تختلف الوان طبقاتها تبعا لاختلاف تركيبها الكيمياوي.

كما ان طبقات التربة تتميز عن بعضها البعض من حيث تكوينها ومحتوياتها وصلابتها، فهناك طبقات رملية واخرى طينية واخرى تكثر بها الحصى اوالشظايا، واخرى بها مواد عضوية، وطبقات اشد صلابة من غيرها.

ولكي يسهل تمييز الطبقات يحسن كحطها بعناية بسكين او برشها بالماء حتى يظهر لون الطبقة او محتوياتها.

وبعد التمييز بين الطبقات يجب ان توضع بطاقة في طرفي المربع وفي الحد الاعلى لكل طبقة، وينبغي ان تكون هذه البطاقات غير قابلة للتأثر بالماء، يكتب عليها اسم المنطقة، موقع الحفرية، رقم المربع، أي جانب من جوانب المربع(شمال او جنوب او شرق او غرب)، رقم الطبقة والذي يكون من الاعلى الى الاسفل في شكل ارقام تسلسلية، ثم وصف للطبقة والذي تذكر فيه المواد التي تتشكل منها الطبقة ولونها، وطبيعة الطبقة رملية او حصوية او طينية...

ت- اهمية التسجيل الطبقي:

ترجع اهمية تسجيل الطبقات ورسمها الى دورها الكبير في المساعدة على تاريخ الموقع، فقد يعثر المنقب على قطعة نقدية تحمل سنة 300هجرية عند اساس جدار، ثم تتوضع طبقات اخرى فوق هذه القطعة، وفي هذه الحالة ستكون هذه الطبقات العليا احدث من سنة 300هجرية، بينما الجدار يمكن ان يكون يرجع الى نفس السنة او احدث منها بقليل، والطبقات لما تتشكل الواحدة فوق الاخرى تحتوي كل واحدة منها على بقايا حضارة ما والاسفل منها هي الحضارة الاولى، وان كان رقمها الطبقي هو الاخير.

ث- كيفية الرفع الطبقي:

للرفع الطبقي اهمية كبرى، فالطبقات كما اشرنا سابقا تتشكل في الموقع بالتعاقب عبر السنين، ورسم هذا التوضع رسما دقيقا سيسمح بنسب كل قطعة اثرية الى طبقتها الاصلية، ولهذا دور كبير في معرفة المراحل التاريخية التي عرفها الموقع.

وللرسم الطبقي نوعين، الاول عمودي، وهو يتم بتثبيت شريط متري على طول حافة احد اضلع المربع المحفور، وينبغي ان يكون هذا الشريط افقيا تماما ويمكن الحصول على هذا الخط الافقي بواسطة جهاز التيودوليت، الذي نوجهه نحو المربع ونضع الشاخصة داخل المربع وفي الركن الذي نرغب تمييز طبقاته، ثم نحدد الارتفاع، لننقل بعدها الشاخصة الى الركن الثاني، ونمد خطا بين نقطتين يكون ارتفاعهما واحدا.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويبدا الرسم بعدها باخذ مقاسات الطبقات الاثرية افقيا وعموديا، مع تتبع تعرجاتها من ارتفاعات وانخفاضات وتداخل، ثم تؤخذ هذه المقاسات على ورق مليمتري ونرسم في الموقع نفسه بدلا من رسمها في المخبر او في مخيم الحفرية، وينبغي التمييز اثناء الرسم بين الطبقات واعطائها ارقاما مناسبة لها.

وحسب هذه الطريقة نحصل على مخططات ذات مقاطع عمودية للطبقات، اما النوع الثاني وهو الرسم الافقي، وفيه تظهر المكتشفات داخل المربع وفي مكانها الحقيقي وطبقتها الحقيقية التي اكتشفت فيها، ويتم رسم هذه المقاطع اولا بتحديد ارتفاع الطبقة التي نرغب رسمها كما هو الحال في الطريقة السابقة، ثم نحدد نقطتين مرجعيتين داخل المربع ونعين النقاط المرغوب قياسها من المكتشف، وبواسطة اشرطة مترية نقيس المسافات بين النقطتين المرجعيتين ونقاط الاثر مثلما هو الحال في الرفع الاثري، ثم نرسم على ورق مليمتري ووفق مقياس رسم محدد.

ث- رسم اللقى الاثرية:

اذا كان الرفع الاثري والمعماري والطبقي يخضع لقياسات دقيقة وجهد ووقت كبيرين، فان رسم اللقى الاثرية يعد امرا اسهلا من ذلك بكثير، وفي غالب الاحيان تستغل الصور الملتقطة للتحفة والمكبرة ليرسم فوقها مباشرة بواسطة الورق الشفاف، غير ان الفخار يخضع الى اسلوب محدد حيث يرسم خط راسي على ورقة الرسم، في جانبيه الايسر يوضع شكل الاناء او الشقفة وسمكها وزخرفتها الداخلية، اما في النصف الواقع على يمين هذا الخط المتوسط الزخرفة الخارجية للاناء او الشقفة.

واذا كان الاناء الفخاري او الشقفة صغير الحجم يرسم على الورقة بحجمه الطبيعي ثم يصغر عند الطبع والنسخ، واذا كان حجمها اكبر ترسم بمقاسات مصغرة ثم تصغر عند الطبع، وفي ما يلي نورد بعض الطرق المستخدمة في رسم الفخار:

1- طرق الرسم اليدوي:

تتم هذه الطريقة اما بالنظر والرسم مباشرة مع اخذ بعض المقاسات الاساسية، كقطر الفوهة والقاعدة ونقاط من البدن، وتصلح هذه الطريقة اكثر للاواني البسيطة الشكل.

واما باستعمال سلك مرن يمدد اولا على جانبي التحفة ثم يضغط عليه ليلامس الآنية، ومن ثم يأخذ السلك شكلها تماما ليوضع بعدها على ورقة الرسم افقيا ويثبت جيدا، ثم ينفذ الرسم بواسطة قلم يساير السلك الى ان يظهر الشكل العام للآنية.

ويمكن ان نظيف الى هذا طريقة الرسم بواسطة مسطرة او عدة مساطر والقدم القنوية، وتتم العملية بسند التحفة افقيا على ورقة الرسم والتاكد من ان قاعدتها راسية تماما، ثم ناخذ مسطرة او اكثر تكون ذات شكل حرف " L" اللاتيني، ثم نحركها افقيا بينما ذراعها يكون عموديا على الورقة وملامسا لحافة الانية، ونقوم بتسجيل النقاط التي يلتقي فيها هذا الذراع مع الورقة، وفي النهاية يوصل بين تلك النقاط، اما السمك فيمكن معرفته بواسطة القدم القنوية.

2- الرسم بآلة المشط المتحرك الاسنان:

يتكون هذا المشط"Conformateur" من اسنان معدنية دقيقة يشدها مثبت، وعند الرسم توجه هذه الاسنان نحو التحفة على استقامة واحدة من القاعدة الى الفوهة، ثم يفتح المثبت قليلا ليسمح بتحرك الاسنان بسهولة، ويضغط عليها من الخلف لتتقدم نحو التحفة حتى تصبح كلها ملامسة لها ثم تثبت جيدا، وتسند بعدها على الورقة بعد ان اخذت شكل التحفة، وينقل الرسم بواسطة قلم يساير اسنان المشط.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

اما في ما يخص رسم باقي التحف المعدنية والزجاجية وغيرها، فانها ان كانت عبارة عن اواني فانه –كما اشرنا سابقا– بامكاننا استخدام نفس الطرق المستخدمة في رسم الفخار، لكن من غير ان نخضعها لنفس التقسيم، بل نرسم شكل الانية او الشقفة كاملا مفرغ عليه زخارفها الخارجية مباشرة.

واذا كانت التحف مثل الخناجر والحلي والسيوف فانه يجب علينا رسمها هي الاخرى ورسم تفاصيلها الزخرفية وتفريغ زخارفها، سواءا عن طريق الور الشفاف او غيرها من الطرق كالمساطر.

التحف الخشبية كالابواب والمنابر والمشربيات والنوافذ هي الاخرى يجب رسمها باخذ قياساتها الحقيقية، ثم ترسم على ورقة بعد تصغير حجمها وتفريغ زخارفها عن طريق الورق الشفاف طبيعية، ثم تصغر احجامها عند الطبع او النسخ الى ان تتناسب مع مخطط رسم التحفة، ثم تفرغ فيه تلك الزخارف حسب اماكن تواجدها مطابقة لطبيعة التحفة.

ج– التغليف والنقل:

بعد الانتهاء من الحفرية ياتي دور نقل المكتشفات الى المخبر او المخزن او للعرض بالمتحف، غير ان هذه العملية ينبغي ان تتم بحيطة وحذر شديدين، فالمكتشفات تكون في خطر ان لم تتخذ كل الاحتياطات والتي نذكر منها ما يلي:

–عدم ترك فراغات بين ا لتحف داخل ا لصناديق، حتى لا تتحرك ا ثناء النقل وتتكسر و يجب ملأ تلك الفراغات بمواد مرنة كالقطن.

–كتابة اشارات تحذيرية على الصناديق التي تحتوي على تحف تتطلب العناية والحذر اكثر.

–تجفيف المكتشفات قبل تعبئتها وفي حالة الضرورة ينبغي ادراج مادة السليكا التي لها دور في التجفيف اضافة الى فتح ثقوب بالصندوق حتى تسمح بجفاف المكتشفات تدريجيا.

–التفريق بين اللقى الكبيرة والصغيرة وشحن كل واحدة على حدة.

–تغليف التحف مفصولة عن بعضها البعض.

–توفير الصناديق والعلب باحجام مختلفة لتتناسب مع احجام التحف.

–احكام غلق الصناديق.

–رص الصناديق اثناء عملية الشحن بحبال.

–وضع بطاقات على الصناديق تسجل فيها طبيعة المواد الموجودة بداخلها.

–اختيار وسائل النقل الاحسن والملائمة لطبيعة المكتشفات لضمان سلامتها.

ح– الاعمال المخبرية:

1– تنضيف المكتشفات:

قد يجد الباحث نفسه امام تحف اثرية غير منظفة، عالقة بها الاتربة والزيوت والاوساخ والحشرات الضارة وعشوشها، ويتحتم عليه ان ينظفها اولا ليدرسها دراسة علمية صحيحة وحتى يظهر ما عليها من زخارف والوان، وتختلف طرق التنظيف من مادة الى اخرى، وهو في كل ذلك يحتاج الى محاليل كيمياوية واعمال مخبرية تمكنه من معرفة طبيعة المواد وما اصابها من املاح كالكالسيوم وكربوناته وكبريتاته.

أ– تنظيف الاحجار:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تعلق بالحجارة العديد من المواد التي تشكل عليها خطرا، ومن ثم وجب ازالتها وتنظيفها منها، ومن تلك المواد الاتربة والاوساخ وبقع الزيوت والشحوم او يهاجمها النحل البري ويبني عليها عشوشه.

ولتنظيفها من الاتربة والاوساخ تستخدم كمية 100غ من الصابون و 1000سم ^{3} من الماء و 100سم ^{3} من النشادر، ويجب ازالة اثار الصابون والنشادر بعد التنظيف بالماء العذب، ويستخدم في تنظيف بقع الزيوت والشحوم البيريدين او مزيج من النشادر والبنزين والكحول بنسب متساوية، ويمكن استخدام محلول مكون من 1000سم ^{3} كحول اثيلي نقي و 100سم ^{3} اثير و 10سم ^{3} زيت خروع او محلول ثاني مكون من 200سم ^{3} استيون و 100سم ^{3} خلات الاميل و 10سم ^{3} زيت خروع، ويضاف الى أي من المحلولين كمية مناسبة من محلول مركز من خلات الفنيل الذائبة في الاستيون.

ولازالة الطحالب يستخدم الفورمالين، ثم تنظف البقع بواسطة محلول مخفف من النشادر، اما عشوش النحل البري وغيره من الحشرات فتزال يدويا باستعمال الازاميل الدقيقة، ثم تنظف اثارها بالماء او تظاف اليه الكحول او النشادر.

ب- تنظيف الفخار والخزف:

تستخدم فرشاة ناعمة، وقبل ان ينظف بالماء المتجدد يقوى الاناء الفخاري بمحلول الجيلاتين المخفف بنسبة 1%، وفي حالة ما اذا ترك هذا المحلول رواسب جيلاتينية على سطح الاناء تزال بواسطة قطعة ناعمة من القماش المشبعة بالاسيتون.

وبعد جفاف الاناء يمكن تنظيفه وغسله بالفرشاة والماء، واذا كانت عليه بلورات ملحية يمكن اذابتها بحمض الازوتيك المخفف بنسبة 10% او 20% وذلك بغمر الاناء في هذا الحمض لدقائق قليلة فقط، وفي حالة وجود صور ورسوم ملونة على الاناء يرفع من الحمض بسرعة بعد غمره فيه مع غسله دون ابطاء بالفرشاة والماء النقي، وفي حالة ما اذا لم يدهن الاناء بهذه المحاليل وغسل في الماء مباشرة فان ذلك سيؤثر على الوانه ولمعانه، وسيتحول اللون الاخضر الى البني والازرق اللامع الى الابيض.

ت- تنظيف المعادن:

تختلف المعادن وتتنوع معها طرق معالجتها و تنظيفها، فالحديد يمكن تنظيفه من الاتربة بواسطة فرشاة ناعمة، واذا كان به صدأ يستخدم حجر المسن او المبرد او السكين، واذا كانت به الكلورات التي تعطي لونا احمرا للصدأ يغمر الاثر في محلول من الصودا الكاوية مخفف بنسبة 5% ويغير المحلول باستمرار الى ان تزول الكلورات، واذا كانت تغطي الحديد طبقة من الرمل والجير يستخدم حمض الهدروكلوريك المخفف بنسبة 5% لاذابة الجير ثم يستخدم محلول الصودا الكاوية، وبعد ازالة الجير يوضع الاثر في وعاء من الحديد ويغطى بالزنك ويضاف اليه الصودا الكاوية والماء، ثم يغلى على النار مدة ساعتين مع اضافة الماء كلما تبخر، ثم يخرج الاثر وينظف بالفرشاة والماء.

اما الفضة فتصاب هي الاخرى بالصدأ الذي تتسبب في وجوده العديد من العوامل، منها ان الفضة اذا تعرضت للهواء تتشكل عليها طبقة بيضاء من صدأ اوكسيد الفضة، واذا كان هذا الهواء ملوث تتشكل عليها طبقة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

سوداء من صدأ كبريتيد الفضة، واذا كانت تحت التربة فانها تبدأ بالذوبان ثم تترسب عليها املاح كلوريد الفضة، وقد يظهر عليها صدأ اخضر مزرق من كلوريد النحاس.

ولتنظيف المكشفات ا لفضية يـ مكن ا ستعمال مـ حاليل كيميائية مـ ثل محلول كوستك صودا، او كربونات الصوديوم المخفف مع الماء النقي، او المقطر بنسبة 5% ورقائق صغيرة، او مسحوق من معدن الالمنيوم وتبقى الفضة في المحلول مدة 24 ساعة ثم تغسل بفرشاة تحت مـاء الحنفية، وتكرر العملية الى ان يزال الصدأ، وهناك محاليل اخرى.

و قد تستعمل ا حيانا طريقة الاختزال الكهربائي، ا و تستخدم بعض الادوات الصلدة لقطع اجزاء مركبات الصدأ مع الاستعانة ببعض المحاليل.

اما بالنسبة للنحاس و البرونز فيتم تنظيفهما اولا بفرشاة ناعمة مبللة بمزيج من الكحول مع الاستيون بنسبة 50% لما تكون في حالة جيدة، اما اذا كانت هذه التحف بها صدأ فتتطلب عملية تنظيف عميقة تتم بواسطة محاليل كيميائية كمحلول حامض الستريك، او محلول اكسيد الفضة كما يمكن تعريضه للاختزال الكهربائي مثل ما هو الحال في الفضة.

ث- تنظيف الزجاج:

يحذر استعمال الماء الساخن عند تنظيف الزجاج، ويفضل استخدام حمض الهيدروفلوريك المخفف نسبة 2% الذي يوضع في الاناء مدة 30ثانية، ثم يغسل الاناء الزجاجي من الداخل بمياه جارية متجددة، واذا كانت لدينا اجزاء زجاجية عليها رسوم هامة يمكن تغطيتها بمادة البرسيكس"Perspex".

ج- تنظيف الاخشاب:

تعتبر الاخشاب من المواد العضوية وهي تتعرض بذلك لامراض كثيرة كـ التعفن والاعوجاج والاصابة بالحشرات والفطريات، اما الاعوجاج فيمكن التغلب عليه بتبليل الاجزاء المعوجة، ثم توضع فوقها اثقال مناسبة، وتتكرر العملية الى ان تستقيم.

ولازالة الحشرات فهناك عدة طرق منها ط ريقة الغازات السا مة، وطريقة ا لمحاليل ا لكيمياوية المبيدة للحشرات، الاولى تتم بوضع الاخشاب داخل صندوق يرش بغازات سيانيد الهيدروجين، ثم يغلق جيدا لمدة لا تقل عن 24ساعة، اما اذا كانت التحف كبيرة فيمكن وضعها في غرف ترش هي الاخرى بنفس الغازات وتغلق جيدا ولنفس المدة، اما اذا كانت تحتوي على زخارف ملونة فيستعمل غاز ثاني كبريتيد الكربون.

الطريق ة الكيمياوية تعتمد على مـ جموع ة مـ ن المحاليل ا لمركبة، كمركبات الكلورونفت الين، ومركبات البنتاكلوروفينول وغيرها، وبعد ابادة الحشرات تسد الثقوب بالشمع المضاف اليه الجامكسان.

وفي حالة وجود الاتربة وجذوع النباتات فتزال بواسطة فرشاة ناعمة، واذا تعذر الامر فيمكن ا لاستعانة بمثاقب خشبية او مشابك ذات راس محدب.

2- التأريخ:

هناك عدة طرق و وسائل للتاريخ و هي تختلف في درجة دقتها، فمنها النسبية و منها المطلقة، فاما بالنسبة للاولى فهي تعتمد اساسا على المقارنة و المقاربة، كطريقة التتابع الطبقي او الستراتيغرافي، فكما اشرنا سابقا ان تشكل طبقات التربة يبدأ من الاسفل الى الاعلى، وبذلك تعد الطبقات السفلية هي الاقدم، واذا حدث وان عثر في

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

طبقة على لقى اثرية مؤرخة كقطع النقود على سبيل المثال فان ما تحتها يؤرخ بفترة اقدم منها، والطبقة التي تنتمي اليها تعد مزامنة لها، بينما الطبقات العلوية فتؤرخ بمرحلة لاحقة لها، بالاضافة الى طرق مقارنة النقوش و اساليب الزخرفة والبناء والعناصر المعمارية وغيرها مع عناصر اخرها مماثلة لها وتكون محددة التاريخ.

ومهما يكن فان هذه الطرق تعد ذات اهمية بالغة في التاريخ خاصة وان الطرق المطلقة تخص مواحدة دون غيرها، وهي تحتاج الى تحاليل مخبرية يصعب في غالب الاحيان على الاثري الوصول اليها، و من تلك الطرق نذكر ما يلي:

أ- الكربون 14:

يعد الكربون 14(K14) احد انواع الكربونات الموجودة في الهواء، و التي تدخل الى الانسان والحيوان عن طريق النبات الذي يستنشقها من الجو، وعلى الرغم من فقد الانسان والحيوان لكميات الكربون 14 الا انه يبقى دائما بنفس الكمية المقدرة الى غاية وفاته، وعند ذلك ياخذ في التحلل والتحول الى ذرات النيتروجين(N14)، و تستغرق هذه العملية مدة محددة من الزمن، بحيث يفقد كربون 14(K14) نصف كميته خلال مدة زمنية تقدر بـــ 5730± 40سنة، فاذا افترضنا ان المادة العضوية فقدت نسبة الربع فان تاريخها يكون 5730÷2=2865سنة وهكذا مع باقي الحالات.

وقد كان التوصل الى هذه الطريقة بعد عدة ابحاث ذرية، واعلنت لاول مرة نتائجها في امريكا عام 1949 وشرحها علماء في الذرة امثال لبي"LIBBY" وانرسون"ANDERSON" وارنولد"ARNOLD" من جامعة شيكاجو، وعلى الرغم من شيوع هذه الطريقة الا ان فيها نقائص وعيوب، ولعل ابرزها هو ضياع المادة الخاضعة للتحليل.

ب- البوتاسيوم الارغون:

يدخل البوتاسيوم عادة في المعادن، وبفضل البراكين والحمم التي عندما تهدأ وتهبط حرارتها يتحول البوتاسيوم ذي الوزن الذري(K40) الى ارغون، وقد حدد العلماء المدة التي يمكن ان يتحول فيها البوتاسيوم(40) كلية الى ارجون، والمقدرة بـــ 2600مليون سنة.

غير ان هذه الطريقة لا تصلح الا لتأريخ الصخور التي تزيد اعمارها عن مليون سنة الى غاية 4500مليون سنة، وبالتالي فهي تفيد اكثر في الدراسات الجيولوجية وتاريخ فترات ما قبل التاريخ التي يذهب ابعد حد لها الى ما يقارب ثلاثة ملايين سنة.

ت- اليورانيوم-ثوريوم:

تقوم هذه الطريقة على نفس الفكرة التي تقوم عليها طريقة البوتاسيوم الارغون، غير انها تؤرخ لما هو ابعد واقدم عنها، حيث ان نصف عمر اليورانيوم يبلغ 4500 مليون سنة، والتي فيها يتحول نصف اليورنيوم 238 الى الثوريوم 230TH.

ث- الاشعاع الحراري:

تستخدم طريقة الاشعاع الحراري في تاريخ المواد التي تعرضت للحرق كالطوب المشوي او الاجر والفخار، فهذه المواد تختزن الطاقة، وكلما مرت السنين على هذه المواد بعد حرقها تزداد الكمية المخزنة، ولتحديد

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تاريخها ينبغي تعريضها للحرق ثانية ولدرجة تفوق 500درجة مئوية، وقياس الاشعة المنبعثة منها وباجراء عملية حسابية وفق القانون الآتي:

عمر الفخار= كمية الاشعاع الحراري÷كمية الاشعاع الحراري الناتج في سنة واحدة

ويمكن ان يصل اقصى حد في تأريخ الفخار الى ما بين 30000–80000سنة من القدم، لكنه يبقى نسبيا واقل دقة، وهو يشهد تطورا في تقنياته واساليبه منذ ان تم اقتراحه على يد دانيال فارنجتون في سنة 1953 بجامعة وسكونسن"WISCONSIN".

وبالاضافة الى هذه الطرق يمكن ذكر طرق اخرى كطريقة الاشتقاق الصخري، طريقة التحليل الكيميائي للعظام بغاز الفلورين، طريقة القياس بالقوة المغناطيسية، طريقة هيدرات الاوبسيديات، طريقة حلقات الاشجار.

4- التقرير الاثري:

يعتبر التقرير الاثري آخر مرحلة من مراحل الحفر او البحث الاثري، وحفرية بدون تقرير حفرية بدون نتائج وبدون افاق، لانه قد يتوصل علماء وباحثون انطلاقا من التقرير الى استنتاجات غفل عنها صاحب التقرير، ولذلك يعتبر نشر تقرير عمليات الحفرية جزء متمما للحفرية، ويجب اتخاذ التدابير اللازمة قدر الامكان حتى قبل بدء عمليات الحفر للتأكد من ان النتائج التي سيحصل عليها من الحفرية ستنشر كاملة، وبدون تأخير، ويتم النشر عادة في الدوريات المهتمة بالاثار والابحاث العلمية بصفة عامة والتي تكون معتمدة ومحكمة وذات نشر واسع، دون ان نغفل الجرائد الاسبوعية واليومية التي تلقى رواجا كبيرا وانتشارا واسعا، ولا يجب ان ينتظر القائمون على الحفرية نشر نتائجهم عند الانتهاء من الموقع، فقد يتطلب هذا سنوات عدة تفوق خمس المحددة قانونا، ومن ثم بامكانهم نشر التقارير الاولية.

ويحتاج كتابة تقرير حفرية الى الاطلاع على تقارير حفريات اخرى للاستفادة منها اكثر، وربما لا يمكن تحديد صيغة بعينها للتقرير ولكنه في الغالب يجب ان يحتوي على مقدمة تشمل اسم ومكان الموقع واسماء اعضاء فريق الحفرية وتاريخ الاكتشافات وظروفها، والاماكن التي نقلت اليها المكتشفات او اودعت فيها كالمتاحف والمخابر الاثرية، وتحديد الاماكن التي توجد فيها سجلات ودفاتر الحفرية وارشيفها من صور ومخططات وخرائط وغيرها، وفي اخر المقدمة يقدم تشكراته لكل من ساهم وساعد في اجراء الحفرية وسير العمل فيها.

ويلي هذا فصل لوصف المعطيات الطبيعية والجغرافية والمناخية والتكوين الجيولوجي للموقع، ثم توصف المكتشفات الاثرية سواء كانت معمارية او لقى وتحف منقولة، بتفصيل في مقاساتها وخصائصها الفنية وطبيعة مادة انشائها او صنعها، مع تحديد المكان والحالة التي عثر فيها عليها.

وفي فصل آخر يمكن التطرق الى الدراسة التحليلية للمكتشفات، بعد اخضاعها لتحاليل كيميائية تكشف عن طبيعة مواد البناء والزخرفة لتحديد مصدرها محلي كان او مجلوب من مكان آخر كمادة اولية او مصنعة، دون ان ننسى دور التحاليل الكيميائية في تاريخ اللقى الاثرية.

كذلك ينبغي مقارنة تلك المكتشفات مع ما هو معروف في الحضارات التي عرفتها المنطقة او الاقليم ككل، وتحديد اصول الطرز المعمارية والفنية ووضعها في اطارها التاريخي، وتحديد الابتكارات والابداعات والخصائص التي ينفرد بها الموقع عن غيره، وابراز مدى مساهمة صانعيها في تطوير العمارة والفن واثراء التراث الحضاري للبشرية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويختم التقرير بخاتمة تعرض فيها النتائج والاستنتاجات موجزة، يتبعها ملحق تدرج فيه الخرائط بمختلف انواعها والمخططات والاشكال والرسومات والصور التوضيحية، وجداول او قوائم تجرد فيها اللقى الاثرية المكتشفة كالفخار والادوات الحجرية والعظمية والبقايا المعدنية والزجاجية والنقود وغيرها.

د- تخزين وصيانة و ترميم وعرض المكتشفات الاثريثة

1- تخزين المكتشفات الاثرية:

ان تخزين المكتشفات الاثرية عادة ما يكون بمخازن المتاحف، وقد يكون لفريق الحفرية مخزنا خاص بهم، ومهما يكن فان هذه العملية تحتاج الى بناية متميزة وطريقة بقدر ما يشترط فيها خزن كمية كبيرة بقدر ما يشترط فيها ضمان الحفظ على تلك التحف وعدم تعرضها للتلف.

أ- بناية المخزن:

للمخزن خاصيته التي تجعله يختلف عن باقي اجزاء المتحف، فالمفروض فيه تجميع اكبر كمية من التحف في اقل مساحة ممكنة، ومن جهة اخرى يتطلب الوصول السهل الى التحف دون الحاق أي ضرر بها، كما يشترط فيه توفر جميع الضمانات الخاصة بحفظ المخزونات، ان هذه الشروط التي تبدو أحيانا متناقضة تفرض علينا تهيئة مكان خاص بالمخازن في م خطط بناء المتاحف، واختيار مواد البناء واتجاهات الغرف وتقسيماتها، و ينبغي ان يراعى في هذا المعطيات الطبوغرافية والمناخية للموقع، فاذا كنا مثلا في منطقة رطبة يجب جعل ارضية المخزن نفوذة لان الارضية الكتيمة لا تمكن من الرشح، وهو ما ينتج عنه زيادة في ماء الجدران بسبب ظاهرة الحلول، وهذا ينعكس سلبا على صيانة المواد الاثرية.

اما اذا كانت البناية اثرية فانه ينبغي المراقبة الدائمة و المنتظمة للمبنى، وما يظهر على الجدران من تعفن وبقع وتشقق وتفتت وظهور الاملاح بسبب التسرب.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويجب ان تكون غرف الخزن معزولة عن الفضاء الخارجي، وذلك بعدم ترك النوافذ مفتوحة اطلاقا، وتجهيزها بحشوات وصل حتى لا يتسرب الهواء، وللتامين من السرقة ينبغي التقليل من الابواب التي تؤدي الى المخزن والاقتصار على باب واحد فقط.

اما من حيث توزيع قاعات الخزن ومساحاتها، فانه ينبغي ان تكون شاسعة تسمح بالتنقل داخلها بحرية دون اثارة الغبار او الاوساخ او الحاق أي ضرر بالمقتنيات، كما ينبغي ان تخصص غرفة منها لامانة المخزن، وقاعة كبيرة للدراسة تتسع بعدد هام من الباحثين والدارسين.

ب- الاجهزة والوسائل:

يجب ان توفر دواليب او رفوف ملائمة وحاويات او صناديق مناسبة توضع فيها التحف، ونشير هنا الى انه من الضروري اختيار المواد المناسبة، فهناك مواد تتحلل بعد التقادم و تنبعث منها مواد ضارة بالمقتنيات، مثل حامض الخيليك الناتج عن تقادم خشب البلوط والكونتر، وحامض فورميك الناتج عن الكرتون، اضافة الى مواد اخرى مضرة مثل الطلاءات واللواصق وحشوات الوصل من الكاوتشوك المفلكن الذي يحتوي على الكبريت.

وقد اجريت اختبارات للعديد من المواد تم تحديد الضار منها وغير الضار، ومن المواد التي ينصح بعدم استعمالها اغلب انواع الاخشاب كالبلوط والدردر والاكاجو والارز والصنوبر.

ومهما كان نوع مادة الرفوف فانه يشترط المرونة، بحيث يمكن التحكم في مساحة الخزن عموديا للرفوف ضمن الخزانة الواحدة من توسيع وتضييق حسب الحاجة، وان تكون مناسبة لحجم المقتنيات من عرض وارتفاع ووزن.

كما ينبغي ان يزود المخزن باجهزة لتكييف الهواء كاجهزة الترطيب "Humidificateurs"، واجهزة تجفيف الهواء "Déshumidificateurs" وهيجر ومترا لشعر "Hygromètre à Cheveux" والبسيكرومتر "Psychromètre"، واجهزة قياس الحرارة مثل الترموهيجروجراف "Thermohygrographes" الذي يسجل درجة الحرارة والرطوبة في آن واحد، واجهزة اخرى لقياس الضوء الساقطة على التحفة، وجهاز آلترافيو متر "Ultraviomètre" الذي يقيس الاشعة فوق البنفسجية.

ت- اساليب الخزن:

تتعدد اساليب التخزين وتختلف، ولاختيار اسلوب منها يجب مراعاة عدة عوامل، كطبيعة المناخ، ونقاوة الهواء، وطبيعة المقتنيات، فالمواد تختلف درجة مقاومتها للرطوبة والحرارة والضوء، ومن ثم وجب الاخذ بعين الاعتبار هذه العوامل، وعلى العموم يجب عدم الخلط بين المواد العضوية واللاعضوية، وينبغي ابعاد المواد العضوية عن مصادر الضوء الطبيعة، أي عن غرف الخزن التي بها نوافذ تطل على الخارج، ويجب ان تترك مسافات بين كل تحفة واخرى لتسهيل مرور الهواء ومنعه من الركود.

ولما كانت المخزونات مجالا للبحث والدراسات والاختبار فانه ينبغي ان تخزن بطريقة يسهل الوصول اليها دون الحاق أي ضرر بها او بغيرها، ولتسهيل العملية اكثر يجب الفصل بين المخزونات حسب طبيعة كل اثر ونوعه، فمثلا وضع التحف الخزفية على حدة مرتبة ومصنفة حسب نوعها وشكلها، بحيث توضع المصابيح في جهة والصحون والاطباق في جهة اخرى، وهكذا مع باقي التحف.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

واذا تم تخزين بعض المواد في اكياس وصناديق، فانه ينبغي ان تكتب قائمتها على الصناديق من الخارج ليعلم ما فيها دون فتحها وان تزود بمكيفات، فالمواد الجلدية مثلا يستحسن تغليفها في حقائب البولثين المختومة لتحميها من الغبار والحشرات.

ث- التسجيل:

عند وصول المكتشفات الى المخزن يجب ان تسجل جميعها في سجل، وتوضع لها بطاقات تسجل فيها جميع المعلومات المتعلقة بها، كرقم الجرد، تاريخ الدخول، وطبيعة التحفة، ونوع المادة، ومصدر التحفة، و مقاساتها، ووصف مختصر لها، وتاريخها، وينبغي ان توضع نسختين على الاقل من هذه البطاقات واحدة منها تصاحب التحفة في المخزن والاخرى تحفظ عند امين المخزن، ويجب ان يسجل رقم الجرد على التحفة نفسها حتى اذا ضاعت التحفة او البطاقة يمكن التعرف عليهما بسهولة.

كما يجب تسجيل التحف التي تخرج من المخزن الى العرض او الى الدراسة او المخبر حال خروجها او نقلها، وينبغي تسجيل ايضا المسؤول عن اخراجها ومستلمها، والجهة المنقولة اليها، وكما ينبغي ان تخرج بمحضر تسليم يجب ان تعود ايضا بمحضر استلام وتعاد الى مكانها.

ج- التنظيف:

يبدأ التنظيف من اول يوم تدخل فيه التحفة الى المخزن، حيث ينبغي التاكد من خلوها من الحشرات والاتربة والغبار، ولا نريد في هذا المقام التطرق الى مختلف اساليب التنظيف التي يخضع لها كل نوع من التحف-كما سبقت الاشارة اليه- فالمفروض ان المقتنيات بصورة عامة تكون قد نظفت في ميادين الحفريات او في المختبرات، وانما نعني بالتنظيف الذي يقوم به عمال النظافة لازالة الغبار على الخصوص، وتتم هذه العملية بصفة دورية بين فترة واخرى، باستعمال فرشاة ذات شعر طويل ناعم او ريشة، فالاحجار مثلا يجب ان تنظف سطوحها بالفرشاة ابتداءا من الاعلى الى الاسفل بعناية حتى لا تتكسر الاجزاء الدقيقة، وبالنسبة للاخشاب اذا كان السطح المطلي في حالة سليمة، يمكن ازالة الغبار باستعمال ممسحة من نسيج القطن مشبعة بسائل منظف.

ح- الفحص الدوري:

يعد الفحص الدوري احد الاجراءات الوقائية الهامة لحفظ المخزونات المتحفية وحمايتها من التلف، وتختلف دورات الفحص من مادة لاخرى، وحسب طريقة التخزين المتبعة، فالمواد الحجرية والمعدنية والزجاجية والفخارية تفحص في كل عام مرة، والمواد العضوية المعرضة لهجوم الحشرات والفطريات في كل ستة اشهر مرة، ونفس الشيئ بالنسبة للسوائل.

ولا ينبغي ان ننسى الفحص الدائم لاجهزة التكييف و الترطيب والتدفئة والاضاءة والترشيح، والخزانات المعبأة فيها التحف.

2- صيانة وترميم الآثار:

أ- مفهوم الصيانة والترميم:

يختلف مفهوم الصيانة والترميم من باحث الى آخر، ولا يكاد يوجد هناك تعريف واضح ومتفق عليه، وربما يعود سبب ذلك الى الخلط بين مفهوم كلمتي الصيانة او الحفظ والترميم، ومن المفاهيم المطروحة بهذا الشأن نذكر مايلي:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الصيانة "عملية ترنو في المقام الاول الى المد في عمر القطعة، وذلك باتباع الاساليب الوقائية لمنع تدهورها سواء الطبيعي او الناتج عن حادثة ما، وذلك لفترة زمنية معينة طالت ام قصرت"، وحسب نفس المؤلف فالترميم هو "عملية جراحية تشتمل على حذف الاضافات اللاحقة بالاخص، مع الاستعواض عنها بمواد افضل، وقد نذهب الى اعادة تكوين الحالة الاصلية".

اما كيت فلوي"Kaite FALEY" فالصيانة حسبها هي: "تقديم المكتشفات الثقافية من اجل مستقبل منتظر، بحيث يسمح بجمع اكبر قدر من المعطيات من خلال دراسات وتحاليل جديدة"، والترميم هو: "تقديم الشيئ المكتشف او البناء من اجل فهمه بسهولة، بالنسبة للمختصين في المادة او لغير المختصين".

وفي جميع الاحوال لا يمكن الفصل بين الصيانة والترميم، فهما وسيلتان متلازمتان ووثيقتا التداخل، ولا يمكن التمييز بينهما بسهولة، فالصيانة تهدف الى الحفاظ الى ابعد حد على المعلم او التحفة، بدء من توفير المناخ اللازم وابعاد المؤثرات الخارجية والداخلية التي تؤدي به الى التلف، وتستمر هذه العملية على المدى الطويل، اما الترميم فهو فعلا شبيه بالعملية الجراحية التي عند الانسان او غيره، وهو يهدف الى اعادة الشكل الاصلي للمعلم او الاثر بنفس مواده البنائية والزخرفية الاصلية.

ومن هنا يظهر مدى تداخل الصيانة والترميم وتكاملهما معا، فالاولى تسبق الترميم وتتزامن معه وتليه، والترميم فضلا عن اعادته للشكل الاصلي للأثر فانه يزيل عنه اضرارا كانت تلحق به من جراء مواد البناء التي استحدثت فيه والتي لا تتناسب مع مواده الاصلية، وبالتالي فهو يصون ويحفظ البقايا الاصلية من الاثر ايضا، وهو نفس الهدف الذي تنشده الصيانة.

ب- مبادئ الصيانة والترميم:

تتنوع البقايا الاثرية بين معالم عقارية واخرى تحف منقولة، كما تتعدد طبيعة هذه المعالم والمواد المستعملة فيها، ومن ثم فان صيانتها وترميمها يتطلب الدراية الواسعة بها، وبالبيئة والظروف التي تعيش فيها، والوظيفة التي كانت تشغلها وستشغلها، ومن دون شك ان العملية تحتاج الى خبرة فائقة، وبسبب غياب هذه الخبرة حصلت اخطاء في ترميم العديد من المعالم والتحف الاثرية، لتصبح بعض المعالم لا تختلف عن المباني الحديثة، ولا يكاد الانسان -الذي يجهل تاريخ المعلم- ان يفرق بين ذلك المعلم التاريخي والمبنى الحديث.

ولتفادي مثل هذه المخاطر وضعت مبادئ اساسية ينبغي مراعاتها والاخذ بها عند صيانة او ترميم أي معلم او تحفة اثرية، وهي تشمل النقاط التالية:

1- الفحص التشخيصي:

قبل الشروع في صيانة اوترميم اثر ما، ينبغي اولا تشخيص الحالة التي هو فيها، وطبيعة التلف التي تمسه والعوامل المؤثرة، ثم التعرف على طبيعة المواد المشكلة للأثر بعد اجراء تحاليل كيميائية عليها، بعد ذلك يتم طرح الحلول الملائمة لمعالجة الاثر، وينبغي ايضا ان لا يغفل اصحاب المشروع الرجوع الى خصوصية الاثر الثقافية والتاريخية والفنية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فاعادة تصور التخطيط المعماري لمعلم ما ينبغي اولا تحديد وظيفته الاصلية، ثم البحث في التراث لتحديد التخطيط المعماري الذي كان معروفا في عصر المعلم المراد ترميمه، ومن ثم وضع اعادة تصور له، وربما تكون للمعلم اوصاف في كتب التاريخ او كتب الرحالة والجغرافيين او رسومات او صور التقطت له منذ فترة.

2- التسجيل:

يعد التسجيل من المبادئ الرئيسية للترميم، وهو يبدأ من اول خطوة والى آخر مرحلة، وينبغي ان يشارك في اعداده عدة مختصين، كالمرمم والاثري والمهندس والرسام، فهؤلاء كل واحد منهم الا وله دور في العملية، فالمرمم يقود ويؤطر، وهو المشرف المباشر على العملية والذي يحدد التصور العام للمشروع، والحلول العلاجية للاثر، الاثري يقوم بدراسة المعلم دراسة تاريخية واثرية ووصفية وفنية وتحليلية، وبامكانه ان يخرج في النهاية باعادة تصور للمخطط المعماري الذي كان عليه المعلم، المهندس المعماري يشرف على التسجيل الهندسي للمعلم، بوضع مخططات ومساقط افقية وعمودية، اما الرسام فينجز رسومات توضيحية لبعض العناصر المعمارية كالعقود والاعمدة والقباب والبلاطات الخزفية والزخارف على اختلاف موادها وانواعها. دون ان ننسى ذكر دور التصوير بحيث يجب اخذ صور فوتوغرافية وافلام للمعلم قبل واثناء وبعد عملية الترميم.

3- ملائمة المواد المدخلة:

سبق وان ذكرنا انه يجب تشخيص المواد المشكل منها الاثر، حتى يتسنى اختيار المواد المناسبة للترميم، وكما يمكن لهذه المواد ان تؤثر في المواد الاصلية فانه يجب التاكد ايضا ان تلك المواد لا تكون لها انعكاسات على المواد المرمم بها.

كما ينبغي ان تكون هذه المواد تتسم بامكانية ازالتها كلما استدعت الضرورة للتراجع عن طريقة واسلوب الترميم، وان كان هذا المطلب يعد صعبا في بعض الحالات الا انه ينبغي ان يبقى كمبدء اساسي يجب على المرممين وضعه في الحسبان دائما.

4- امكانية استقراء التدخلات:

مما يؤخذ أحيانا على بعض الترميمات الخاطئة ان الناظر اليها لا يتمكن من التفرقة بين ما هو اصلي وما هو محدث، الا بعد الرجوع الى ملف الترميم، والاطلاع على صور ما قبل الترميم وما بعده، والتقارير الخاصة بالعملية، وهذه الترميمات تظهر المعلم في صورة مزيفة ومغلوطة ليظهر للناظر انه حديث البناء، لكنه في الاصل ليس كذلك، او يظهر له ان المعلم كله اصلي ولم يخضع لترميمات، ومن ثم وجب التمييز والتفريق بين البقايا الاصلية والترميمات الحديثة.

ت- عوامل تلف الاثار:

يتنوع التراث الاثري بصفة عامة الى عدة اشكال من التلف وتختلف على حسب نوع الاثر، فالمعالم والمواقع الاثرية تختلف عن التحف الاثرية المعروضة او المخزونة، ومن ثم ندرس عوامل تلف كل نوع على حدى.

1- المعالم والمواقع الاثرية:

أ- العوامل البشرية:

1- جرائم الاستعمار الفرنسي في حق الاثار الجزائرية:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أ- التخريب والتدمير:

كان لدخول الاستعمار الفرنسي الى بلادنا في سنة 1830 انعكاسات خطيرة على اصعدة مختلفة، من بينها المعالم والمواقع الاثرية، وقد كانت بداية التعدي عليها منذ السنة الاولى للاحتلال، وصدرت قرارات عديدة تدعوا في مجملها الى الاستيلاء على مختلف المباني الدينية خاصة والمدنية والتجارية والمرافق العمومية، وقد سجل حمدان خوجة العديد من الشكاوي التي توجه بها سكان مدينة الجزائر الى وزارة الحرب الفرنسية، يطالبون فيها باسترجاع املاكهم ودفع المضار عنها، ومن تلك الشكايات:«هدموا جامع السيدة، واخذوا سارياته، وابوابه، رخام وزلايجه والواحه الارز الذي ياتي من فاس وهو يقرب من لوح السرو، كما هدموا ثلاث او اربع مساجد حوله صغيرة لاجل البلاصة "الميدان"...».

وقد كان رد سلطات الاحتلال كما يلي: :«ان انشاء ذلك الميدان كان ضروريا، الا ان المساحة التي اتخذت لذلك كانت كبيرة جدا، مما الحق الاضرار بالآخرين، وعد خطأ لكثير من الاسباب، لا يمكن لنا ان نقبل مبدأ ان المعاهدة قد رفعت عنا حق هدم مسجد لبناء مكان عام، وعندما وعدنا باحترام الدين الاسلامي فاننا لم نلتزم مطلقا عدم مس تلك الاماكن لاي سبب من الاسباب، نستطيع ان نتصرف بأي ملكية، سواء كانت دينية او غيرها لفائدة النفع العام شريطة ان تعوض عن قيمتها.

اما اذا كانت الملكية لاحد الافراد، فان ذلك لا يشكل أي صعوبة، خلافا اذا كانت الملكية لنفع عام، وهنا ايضا يجب ان نعرف أي الجماعة التي تستطيع ان تطالب بحق مسجد قد هدم، ان هذا المسجد قد شيده واقام على رعايته احمد باشا(1805-1808) وجماعته الانكشاريين، واستعمل من طرف المفتي الحنفي(التركي)، وكان مختصا لعبادة هاته الفرقة الدينية الاخيرة(المذهب الحنفي)، اما اليوم فلم يعد هناك دايا ولا انكشاريين ولا اتراك بالجزئر، بحيث يمكن لهم ان يشكلوا مجموعة خاصة بهم، كما ولا يوجد جمعية انكشاريين بحيث تستطيع ان تطالب بقيمة هذا المسجد المهدوم...».

ومن خلال هذه الشكاية تتضح الجرائم التي تعرضت لها المعالم الاثرية-خاصة الدينية- بالجزائر، وسياسة التدمير المتعمد التي انتهجها الاستعمار الفرنسي. وهي نفس السياسة التي طبقت في باقي المدن الجزائرية، ففي قسنطينة كان عدد المساجد والمدارس والزوايا يقدر بـــ 95 مؤسسة، لكنه بعد احتلال المدينة في سنة 1837 تم الاستحواذ على جل هذه المعالم.

وبعد مرور ربع قرن (1866) يسجل العدو في عملية احصائية وضعية كل معلم وما طرأ عليه من تغيير وظيفة او تهديم، حيث لم يبق غير 27 بين مسجد وزاوية تحافظ على وظيفتها، في حين هدم وخرب واستحوذ على 48معلم، اما الباقي وهو 20فقد تم تحويل وظيفتها فخصصت اما للخدمات العسكرية او كسجون او لخدمات مدنية كمستشفيات او ملاجئ او اديرة وكنائس.

ب- النهب والسرقة:

كانت سرقة الآثار بالنسبة للبلاد المستعمرة امرا شائعا عند مختلف الامبراطوريات الكبرى في القرنين التاسع عشر والعشرين، وعمرت اغلب متاحف العالم الكبرى بكثير من التحف الاثرية التي نهبت من البلاد العربية، وقد كانت الجزائر بالنسبة لفرنسا موردا اساسيا، فاثريت متاحفها بتحف ثمينة وفريدة ومخطوطات نادرة ...ومن

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الامثلة التي لدينا معلومات بشانها اللوحة التأسيسية لقلعة الامير عبدالقادر بتازة، والتي تم نقلها الى متحف الانفاليد بباريس.

ت- الحفريات العشوائية:

نقصد بالحفريات العشوائية اعمال التنقيب التي اجراها بعض الباحثين الفرنسيين دون ان تتم وفق اسس علمية دقيقة، حيث اهمل فيها التسجيل العلمي والجرد الاثري للمكتشفات الاثرية، وتم الخلط بين اللقى وجمعت في اكياس ثم وضعت في المتحف للعرض او الخزن بطريقة فوضوية، فلا يميز بينها برموز وعلامات تدل على مكان العثور الاصلي لها، على الرغم من ان معرفة هذا المكان يعد امرا ضروريا في التفسير والتحليل التاريخي والاثري للموقع، الا ان هؤلاء الباحثين لم يأخذوا هذا بعين الاعتبار، فاضاعوا علينا معرفة جوانب كثيرة من تراث وتاريخ مواقعنا الاثرية.

والى جانب هذا فان هؤلاء الباحثين وفي الكثير من حفرياتهم لجأوا الى تدمير الطبقات الستراتيغرافية التي تعود الى العصور الاسلامية، وبعد الوصول الى البقايا الرومانية يتوقف المعول بالنسبة اليهم، كأن ما تحتها من طبقات تمثل الارض البكر، وان الرومان هم اول من اكتشف الموقع واستقر به، ومن حسن الحظ ان هذه الطبقات السفلى لم تمس، اما الطبقات العليا فانها ازيحت وازيح معها تاريخ وارث حضاري يشهد على فترة تعد من ازهى الفترات في تاريخ بلادنا.

ان هذه السياسة لم تكن اعتباطية وانما وليدة فكر استعماري يهدف الى قطع صلاة المجتمع الجزائري بهويته الوطنية، وربطه بهوية الرومان واحفادهم الفرنسيس، لم يكن من اللائق عندهم الكشف عن حضارة ابائنا المسلمين ولا عن حضارة اجدادنا النوميديين.

2-عوامل ادارية:

أ- تعدد السلطات الادارية:

توجد الكثير من المعالم الاثرية تحت مسؤولية ادارات مختلفة غير وزارة الثقافة المعنية بحماية التراث، ومن تلك الادارات وزارة الشؤون الدينية والاوقاف، وفي حالات قليلة جدا السلطات العسكرية، فاما بالنسبة لهذه الاخيرة فنضرب مثالا على البرج المتبقي من قلعة الامير عبدالقادر ببوغار(المدية) ، وهو لا يزال يستعمل حاليا في الحراسة ومن دون ترميم.

اما وزارة الشؤون الدينية والممثلة عبر الولايات بمديريات، فان معظم المساجد والمدارس الاثرية تحت سلطتها، وتوجد عادة في كل مسجد جمعية دينية ترعى شؤونه الروحية والمادية، غير انه في كثير من الاحيان عن حسن نية وبدافع الخير، يتم اجراء اضافات وتجديدات في تلك المساجد دون ان تخضع لأي رقابة من طرف مصالح وزارة الثقافة، وبهذه الكيفية أصبحت الكثير من هذه المعالم تفقد تراثها المعماري والفني الاصيل، ولم يبق منها غير الاسم والمكان والهيكل العام في احسن الاحوال.

واثناء معاينتنا للمساجد والمدارس الاثرية بقسنطينة لاحظنا مثل هذه التجاوزات وهي كثيرة، وعلى سبيل المثال لا الحصر فان جامع سيدي لخضر جددت ميضأته كلية، وطابقه السفلي، والدرجات الصاعدة الى بيت الصلاة، فقد ازيلت الدرجات الخشبية الاصلية واستبدلت بالواح رخامية، وكسيت معظم جدران الطابق السفلي والميضأة بالزليج العصري وبالاسمنت المسلح.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

اما بيت الصلاة فهو الآخر لم يسلم من بعض التغييرات، حيث تكاد الطلاءات المتكررة ان تطمس زخارف المحراب الجصية واشرطة الكتابات الزخرفية، وزينت جوانب من المسجد بكتابات مصبوغة لم تكن من قبل، كما صبغت الاعمدة الرخامية بالوان عدة، واضيفت الى السدة الواح خشبية سدت بها الفجوات الحاصلة بين الدرابزينات، وفي الاعلى منها اضيف جزء آخر من الخشب والزجاج، وهذا بغرض حجب المصليات بالسدة عن انظار الرجال.

ان هذه الاعمال وحسب معلومات من عين المكان كانت مبادرة من القائمين على المسجد، دون ان تكون هناك مراقبة او متابعة او حتى استشارة من قبل ممثلي وزارة الثقافة(مديرية الثقافة والدائرة الاثرية انذاك).

ونفس الحال ينطبق على الجامع الكبير الذي اصبحت ميضأته عصرية تماما، واستخدم الاسمنت المسلح في اعادة ترميمه، واضافة بلاطات بالاسمنت المسلح–دائما– في جانب من الصحن الذي غطي هو الاخر بسقف من الزجاج.

وعلى العموم فان اغلب مساجد قسنطينة الاثرية ومدرسة سيدي الكتاني خضعت لمثل هذه الاعمال التجديدية، التي لم تراع فيها الأطر القانونية ومبادئ الصيانة والترميم الحقيقية.

وبالاضافة الى الى هاته الجهات الادارية يمكن اضافة مديرية التعمير والبناء، فهذه الادارة ترعى حاليا مشروع ترميم المدينة القديمة بقسنطينة، وقد شكلت خلية لهذا الغرض، غير ان اهم ملاحظة شدت انتباهنا هو خلوها من أي مختص في الآثار، على الرغم من ان المنظمة العالمية الراعية لحماية الآثار "اليونسكو" تستوجب ادراج الاثريين في عملية الترميم، ومن صلاحيات هذه الخلية منح رخص لاجراء بعض الترميمات الاستعجالية، كالمباني التي يعاني اصحابها من تسرب مياه الامطار، فتمنح رخصة لهم ويتولى صاحب المبنى عملية الترميم بنفسه.

ب– قلة المبالغ المالية:

تتطلب حماية وترميم التراث المادي مبالغ مالية ضخمة، خاصة اذا علمنا ان بلادنا تحتوي على عدد هائل من المواقع والمعالم الاثرية، فولاية تيارت حسب اطلس الاثار الجزائرية تضم اكثر من 460 موقع، ومعالم المدينة القديمة بقسنطينة هي الاخرى كثيرة، وكذلك هو الحال في باقي المدن التاريخية بالجزائر، ومع ذلك فان الدولة تقدم مساعدات لاصحاب المباني الاثرية تقدر على حسب خلية حماية وتأهيل المدينة القديمة بقسنطينة بـــ 60% من تكلفة الترميم، غير ان هذه النسبة وحسب بعض المواطنين تعد قليلة، خاصة وان تكلفة الترميم تكون في الغالب مرتفعة، ومن ثم فان العملية تسير ببطئ.

وما زاد من تعقيد المهمة هو ان اغلب المباني ليست لملك شخص واحد وانما ملكية جماعية، فاذا كان شخص ما يسكن حيزا من مبنى بمقدوره اجراء ترميم فان هناك شخص اخر يسكن حيزا اخرا من نفس المبنى وليس بامكانه تحمل تكاليف الترميم، وهكذا تطرح مشكلة مالية وهي توفير سكنات جديدة لاسكان غير القادرين على ترميم مبانيهم.

اما فيما يخص المواقع الاثرية فبالإضافة الى كثرتها، فهي في كثير من الاحيان تقع في اراضي ذات ملكيات خاصة، وحتى يتسنى للدولة التدخل فيها وحمايتها بحدودها القانونية(200م حول المعلم او الموقع)، لابدى من نزع الملكية الخاصة مقابل تعويض مادي لاصحابها.

ت– نقص الاطارات المتخصصة:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يعد علم الاثار من الدراسات الحديثة ببلادنا(1986)، وان عدد الطلبة المتمدرسين فيه عادة ما يكون قليلا جدا، ويرجع هذا الى عدم الوعي باهمية التخصص عند الحاصلين على البكالوريا، كما ان سوق الشغل فيه شحيحة مقارنة مع تخصصات اخرى، فالاثري ليس له حق التوظيف في الادارة ولا في التعليم، ويبقى مجاله ضيقا في بعض مصالح وزارة الثقافة كالمتاحف ومراكز البحث الاثري.

ان هذا الواقع جعل عدد المتخصصين قليلا، ونسبة توظيفهم اقل، وقد نجم عن هذا فراغ كبير في بعض المناطق، لدرجة ان ولاية قسنطينة –على سبيل المثال– لا يوجد فيها أي متخصص في الآثار يشغل وظيفة سواء في مديرية الثقافة او في الدائرة الاثرية سابقا، ومن المعلوم ان هذه المديريات هي التي تحرس على حماية تراث الولاية وتطويره، حتى ان خلية حماية المدينة القديمة لا يوجد من بين أعضائها اثريون، وقد انعكس هذا بشكل خطير على معالم المدينة ومواقعها الاثرية.

وعلى هذا الحال توجد ولايات اخرى، وفي الحقيقة انه لا يكفي ان يوظف شخص واحد اثري في مديرية الثقافة او في متحف، فالأمر يتطلب عددا اكبرا من ذلك، بحيث ينبغي تواجد الاثريين في كل بلدية لمتابعة مواقعها ومعالمها الاثرية، ونشر الوعي والحس الاثري بين اوساط مجتمعها بمختلف طبقاته ووظائفه، وبامكانه ايضا ان يلعب دور الدليل والمرشد الى آثار بلديته كلما استدعت الضرورة، وكم نحن بحاجة الى هؤلاء المرشدين المتخصصين، فالكثير من مواقعنا ومعالمنا هي محل ارتياد وزيارة لوفود محلية واجنبية، ولا يوجد فيها أي دليل او مرشد، وقد استغل بعض الناس من غير المتخصصين ليقدموا انفسهم بديلا، لكن ما يقدمونه للزائر يبقى دائما ناقصا، ولا يعكس البعد التاريخي والحضاري للموقع او المعلم الاثري.

ث– نقص الحراس:

كانت الوكالة الوطنية للآثار المسؤول المباشر على الآثار، وكانت تخصص للمواقع والمعالم الاثرية المصنفة حراسا، لكنه مقارنة مع ازدياد وتيرة سرقة الآثار فان العدد يبقى قليلا، فوجود حارس وحيد في موقع اثري مثل مدينة تيهرت–تاقدمت بتيارت ليس بامكانه القيام بالحراسة التامة طيلة الساعات الاربع والعشرين في اليوم، هذا بالنسبة للمواقع المصنفة اما غير المصنفة –وما اكثرها– فهي غير محروسة بتاتا.

ج– انعدام المسح الاثري:

تتطلب حماية المواقع الاثرية اولا احصاؤها وجردها، وهذا ما يشهد تأخرا كبيرا، فعملية الجرد التي تجرى حاليا لا تتعدى ان تكون تسجيلا للتراث الاثري انطلاقا مما كشفت عنه الحفريات او عثر عليه صدفة او ما سجله قزال في اطلسه، اما المواقع الاثرية غير المكتشفة فتبقى مجهولة، وهي المواقع التي تتعرض بصورة اكثر للنهب والسرقة، ولجرد هذه المواقع واحصائها كلية وبدقة علمية يجب القيام بمسح اثري شامل لكامل ارجاء الوطن، وهذه العملية التي نحن بحاجة ماسة اليها ولا يكفي ان نعتمد على ما ذكره قزال دون التحقق ميدانيا وبطرق الاستكشاف الاثري المختلفة والوسائل المتطورة الجيوفيزيائية منها والكيميائية والميكانيكية، ودون القيام بهذا العمل تبقى الكثير من المواقع عرضة لمختلف انواع التلف.

ح– نقص وتأخر اعمال الترميم:

تعد اعمال الترميم التي انجزت قليلة مقارنة بالمعالم والمواقع التي تحتاج الى ترميم هي الاخرى، وان كانت شهدت العملية انتعاشا كبيرا في السنوات الاخيرة، ومع ذلك فان الكثير من المعالم هي في طريق الزوال والاندثار،

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وهي تتطلب تدخلا استعجاليا، ومما لفت انتباهنا ونحن نتجول في بعض معالم المدينة القديمة بقسنطية، مسكن من اروع البيوت العثمانية بالمدينة، وهو ينسب الى الدايخة بنت الباي، والمسكن لا يزال يحافظ على طرازه المعماري الاصيل وقبتيه وزخارفه الجصية البديعة، الا ان هذا البيت يشهد انهيارا خطيرا ومتسارعا يستوجب الاسراع في ترميمه.

خ- عدم متابعة مواقع الحفريات وصيانتها:

لعله من ابرز اهداف الحفريات العلمية انقاذ الآثار من الموت البطيئ الذي تتعرض له وهي في باطن الارض، ودراستها واستخلاص الجوانب الحضارية المتعلقة بالمجتمع الذي انتجها، غير انه من الغريب ان ينقلب هذا الدور الذي تؤديه الحفريات وعلم الاثار بصفة عامة الى تعجيل التدمير السريع للمواقع الاثرية، ويحدث هذا عندما لا تراعى الصيانة والحماية الدائمة للمكتشفات سواء اثناء الحفر او بعده، وهناك الكثير من الحفريات خاصة تلك التي اجريت في العهد الاستعماري وضعت مخططات لمكتشفاتها الاثرية المعمارية، ولو نأخذ تلك المخططات وننتقل الى الموقع فاننا لانجدها تتطابق مع ما بقي من المكتشفات، وبعض الحفريات تركت مهملة دون ادنى متابعة لتغزوها الاعشاب والحشائش الضارة(مثل حفرية المنصورة بتلمسان).

د- الحت السياحي:

تمثل السياحة احد الموارد الهامة لاقتصاد بعض الدول، ولاهمية هذا المورد تسطر الدول مشاريع للخدمات السياحية، وتعمل ترويجا لمواقعها الاثرية ومناظرها الطبيعية، التي هي محل اهتمام السواح، واذا كان التدفق السياحي على المواقع الاثرية مهم، فانه من جهة اخرى قد يسبب ضررا على الموقع نفسه، وقد يؤدي في بعض الاحيان الى غلقه امام الجمهور.

ومن خلال معاينتنا لبعض المواقع الاثرية التي تشهد اقبالا من طرف السواح، مثل مدينة تيمقاد بباتنة وجميلة بسطيف وتيديس بقسنطينة وقلعة بني حماد بالمسيلة، وبعض المدن التاريخية كقسنطينة وتلمسان، فقد شدت انتباهنا بعض السلوكات التي تصدر من بعض الزوار وتؤثر على المواقع الاثرية، ومن اهمها حب السواح اخذ صور فوق معالم وبقايا اثرية، ففي تيمقاد مثلا نجد الكثير منهم يتسلق البوابات والاقواس وبعض الاسوار لالتقاط صور، وهذه الظاهرة خطيرة على تلك البقايا فهي تؤثر تدريجيا على سماكتها وصلابتها.

وبقلعة بني حماد يتوق الفضوليون الى الصعود الى اعلى مئذنة الجامع الكبير، رغم ان تصدع سقف درجاته تظهر بوضوح كبير، وان الحالة التي هي عليها لا تسمح بالصعود، الا ان الجمهور يبقى يلح في طلبه، وفي الاخير تلبى له رغبته.

ومن السلوكات ايضا الملامسة والكتابة على الآثار، وتعد هذه الاخيرة ظاهرة شائعة، فلا تكاد تزور موقعا او معلما اثريا ولا تجد على بقاياه او جدرانه اثرا لهذا الفعل.

ب- العوامل الاجتماعية:

1- النمو الديمغرافي:

تطرح هذه الاشكالية في المدن التراثية بحدة، وتتأثر المعالم الاثرية بهذه الظاهرة من عدة جوانب اهمها:

-ان ازدياد عدد الافراد داخل البيت الواحد وما يصاحب ذلك من اقتناء مختلف اغراض الحياة سيزيد من الثقل المعتاد على المبنى تحمله.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

—تعدد الورثة، فالكثير من المساكن تتأخر عملية ترميمها بسبب تعدد الورثة المالكين لها، وتنازعهم بشان تمويل عملية الترميم، وتعد هذه الظاهرة من اخطر العقبات التي تواجه مشاريع ترميم المدن التاريخية، وفي قسنطينة هناك حالات عديدة منها ان المبنى الذي توجد به مقبرة آل الفكون انهار بصفة تكاد تكون كلية، وحسب افراد من العائلة فانه كان مبرمج للترميم، ولكن تنازع الورثة حال دون ذلك، وهاهو المبنى اليوم يعيش في وضع كارثي على الرغم من قيمته الاثرية والتاريخية الكبرى، ونفس الاشكال يطرح في بيت الدايخة بنت الباي الذي سبقت الاشارة اليه.

2- الاخلاء والاهمال:

بعد ازدياد نسبة النمو الديمغرافي بصورة لم يعد البيت العتيق قادرا على استيعابها، اضطر الكثير من السكان الى النزوح خارج المدينة القديمة واللجوء الى بنايات حديثة، وربما سبب ذلك الضيق، وربما لتأثرهم ايضا بالبنايات العصرية، ان هذا النزوح يعد خطرا على المباني الاثرية، فهو يجعلها عرضة للاهمال والانهيار، وقد لاحظنا هذه الحالة في بيت الدايخة بنت الباي، حيث اخليت جوانب منه وتركت دون تنظيف او حماية او تدعيم لسقفه الذي ينهار يوما بعد يوم، وقد استغل سكان الجزء الاخر من البيت هذا الحيز ليحولوه الى مفرغة للمهملات والفضلات.

3- التجديد والتحديث:

لقد جاء التجديد والتحديث كنتيجة للتطورات الحاصلة في مختلف مناحي الحياة، وهو يأخذ عدة اشكال نذكر منها ما يلي:

أ- تقسيمات واضافات جديدة:

كما سبق وان ذكرنا بان المجتمع يعرف نموا مطردا وان هذا النمو دفع الناس الى احداث تقسيمات جديدة لغرف مساكنهم العتيقة، واحيانا اضافة غرف فوق اسطح المباني، واحيانا اخرى تحويل الرواق المحيط بالصحن الى غرف، وقد شاهدنا مثل هذه الحالات في مساكن عدة بمدينة قسنطينة.

ولا يتوقف هذا الاستحداث على المساكن فقط، وانما يشمل ايضا بعض المعالم الدينية والتجارية التي سمحت لنا الفرصة للاطلاع عليها، ففي الجامع الكبير بقسنطينة استحدثت سدة -كما سبقت الاشارة اليه- بالرواق الغربي من الصحن، اما المباني التجارية فنذكر منها فندق الزيت الذي اصبح يضم تقسيمات معمارية لم تكن به من قبل.

ب- استحداث وظائف جديدة:

ينتج عن استحداث وظائف جديدة للمباني الاثرية ادخال بعض التعديلات في هيكلها المعماري ومنظومتها الزخرفية بصورة اقل، ونلمس هذا بصورة جلية في مدرسة جامع سيدي لخضر بقسنطينة التي بناها صالح باي في سنة 1193هـ/1779م لتكون مدرسة، وفي عهد الشيخ ابن باديس استخدمت كمكتبة لتصير فيما بعد مسكنا، ولم نكن نعرف في بداية الامر عن اثرها شيئا، ولما اتيحت لنا الفرصة للدخول اليها على اساس انها كانت مكتبة لابن باديس كم كانت المفاجأة كبيرة، فتخطيطها المعماري يوحي بانها كانت مدرسة وانها هي المدرسة التي تذكر المصار

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التاريخية بان صالح باي شيدها بجوار جامع سيدي لخضر، واهم التغييرات التي طرأت عليها هو استحداث غرف جديدة لم تكن في اصل التخطيط، حيث اقتطعت بلاطة من قاعة التدريس للتحول الى غرفة، واغلق المدخل الذي كان يربطها بالجامع.

ويظهر اثر استحداث الوظائف ايضا في المساكن التي حولت جوانب من طابقها الارضي الى محلات تجارية تنفتح على الشارع.

ت- استخدام مواد بناء حديثة:

لم تعد مواد البناء التقليدية متوفرة واصبحت نادرة، وهذا ما جعلها ذات اسعار باهضة، وليست في متناول الجميع، اضافة الى تراجع المهارات فيها، وتخلي الحرفيين عن صنعها، ومن ثم يلجأ كل من رغب في اصلاح بنايته الاثرية الى مواد حديثة كالآجر والاسمنت المسلح والزليج العصري والحديد وغيرها.

ان هذه المواد الحديثة تختلف في طبيعتها ومكوناتها وطريقة استخدامها عن مواد البناء التقليدية، ومع كل اسف فقد غزت هذه المواد اغلب المعالم الاثرية التي زرناها بمدينة قسنطينة او عنابة(جامع صالح باي)، وما يؤسف له ايضا ان بعض اعمال الترميم استخدمت فيها هذه المواد كجامع سيدي غانم بميدنة ميلة، الذي كسيت جدرانه الخارجية بالاسمنت المسلح قبل ان توقف الاشغال، كما ان ما شهده الجامع الكبير بقسنطينة لا يمكن ان نسميه ترميما وانما هو بمثابة تجديد، فقد استعمل فيه الاسمنت المسلح، وغطي سقفه بقرميد عصري، وكسيت جدران ميضأته بزليج عصري.

ونفس الملاحظة نقولها بخصوص المدرسة الكتانية التي استخدمت فيها المواد الحديثة في جميع اجزائها، ارضياتها، كسوات جدرانها، سقفها الداخلي الذي استعمل فيه الجبس وعلى الطريقة العصرية...

والامثلة عديدة عن استخدام المواد الحديثة سواء بغرض الترميم او التجديد او الاصلاح، ولا يمكن حصرها في هذا المقام، وعلى العموم فان هذه المواد الحديثة افقدت الكثير من المعالم قيمتها التاريخية والاثرية، واصبح المرء ليس بامكانه ان يفرق بين مسجد اثري واخر حديث.

ث- ادخال وسائل حديثة:

لقد انتجت التكنولوجية العصرية عدة اجهزة ووسائل لم تكن من قبل وتأثرت المدن التاريخية بهذا التطور، واصبح من الضروري ان تزود بالكهرباء والهواتف السلكية وانابيب الغاز والماء وقنوات الصرف، واقتناء اجهزة وماكنات تحدث هزات وتشكل ضغطا على المباني الاثرية مع مرور الموقت، ولو يتم استعمال هذه الوسائل بطرق سليمة لكان الضرر اخفا، ولكن في الغالب يكون على حساب المعالم الاثرية، فمع ظهور المكيفات الهوائية فتحت نوافذ لم تكن في الاصل موجودة، كما هو الحال في مسجد سيدي عبدالمومن وفندق الزيت بقسنطينة وغيرها.

كما احدث هذا التطور التكنولوجي ضياع بعض الحرف التقليدية التي كانت ناشطة في المدن التاريخية، وزوال الطرق والاساليب الصناعية القديمة، فالحمامات استغنت عن غرفة التسخين التي كان يستعمل فيها الحطب، والمخابز"الكوشات" غزتها الاجهزة والآلات التي تشتغل بالغاز... ، وضاعت وسائل النقل التقليدية لتحل محلها السيارات ومختلف الوسائل العصرية، والتي لها اثر خطير على المباني الاثرية لما تحدثه من اهتزازات، فضلا عن الدخان المتصاعد منها، والذي يؤثر سلبا هو الآخر على المدن التاريخية.

4- قلة الوعي والحس الاثري:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تتسبب هذه المشكلة في العديد من حالات التلف، وما يتأسف له المرء هو ان قلة الوعي ليست فقط عند عامة الناس بل حتى بعض المسؤولين، ان هؤلاء الناس لا يدركون ان الاثر هو تاريخ بلدنا وتراث اجدادنا، وبرهان هويتنا، ودليل عراقتنا واصالتنا، ان مثل هؤلاء الناس يبيعون هذا التراث بابخس الأثمان، ويخربونه ويهدمونه من اجل عرض زائل، فهذا يحفر فيعثر على كنز ويذهب به الى الصائغ ليبيعه بقدر وزنه، وذاك من اجل الوصول الى بضعة دريهمات فضية او دنانير ذهبية في باطن موقع او معلم اثري يهدم ويخرب كل ما يعترض طريقه، وذاك قريب منه موقع اثري فيقوم بجلب حجارته ليبني بها مسكنه، واخر يجلب تلك الاحجار المنحوتة والاعمدة وتيجانها ليزين بها بيته، واخر يستغل القبور المحفورة والمنحوتة من حجر والجرار الطينية الكبيرة لتخزين الماء وغيرها من الاغراض، وغيره غبنه الفراغ، ولم يجد شيئا يشغل به نفسه، فيلجأ الى صفائح النقوش الصخرية، فيكتب ويرسم ما شاء ويطمس نقوشها، وبعض آخر يعثر على بقايا اثرية من جراء اشغال الحفر التي تتطلبها بعض المشاريع ولا يبلغ بها السلطات المعنية.

ت- المخالفات القانونية:

1- الترميم غير المرخص:

كما ذكرنا سابقا فان المعالم الاثرية تحت مسؤولية سلطات مختلفة، وذكرنا ان بعض المعالم خاصة الدينية تخضع لتجديد اكثر منه ترميم دون رخصة من وزارة الثقافة، رغم ان القانون يؤكد على وجوب الحصول على هذه الرخصة اولا، ففي الفقرة الاولى المادة 21 من القانون المؤرخ بـــ 22 صفر 1419 الموافق 15 يونيو 1998 والمتعلق بحماية التراث الثقافي تذكر بانه » تخضع كل اشغال الحفظ والترميم والتصليح والاضافة والتغيير والتهيئة المراد القيام بها على المعالم التاريخية المقترحة للتصنيف او المصنفة او على العقارات الموجودة في المنطقة المحمية الى ترخيص مسبق من مصالح الوزارة المكلفة بالثقافة«.

ولا يقف القانون عند هذا الحد بل يلح على وجوب المراقبة التقنية لمختلف الاشغال كما هو موضح في المادة 26 من نفس القانون: » تخضع جميع الاشغال، مهما كان نوعها، التي تنجز على المعالم التاريخية المصنفة او المقترحة للتصنيف للمراقبة التقنية لمصالح الوزارة المكلفة بالثقافة «.

2- الحفر غير المرخص:

ان الكثير من اعمال السرقة والنهب ناتجة عن اعمال حفر غير مرخصة، وهو ما يعد في نظر القانون تعديا على المواقع الاثرية، ويفرض عقوبات على مرتكبي هذا الفعل، وقد صرحت بهذا المادة 94 من نفس القانون: »يعاقب بغرامة مالية يتراوح مبلغها بين 10000دج وبالحبس من سنة الى ثلاث سنوات، دون المساس بأي تعويض عن الاضرار، كل من يتكب المخالفات الآتية:- اجراء الابحاث الاثرية دون ترخيص من الوزير المكلف بالثقافة...«.

3- المشاريع العمرانية:

يقصد بالمشاريع العمرانية مختلف اعمال الحفر والبناء التي تبرمجها الدولة او الخواص في منطقة ما، وقد تأخذ هذه المشاريع مساحات واسعة مثل بناء مدن جديدة، شق طرق رئيسية كبيرة (كالطريق السيار شرق غرب)، انشاء السدود، ان هذه المشاريع تنفذ من دون اجراء عملية مسح اثري انقاذي للمساحات التي ستشغلها، ومن المفروض انه في مثل هذه الحالات لابدى ان يسبق تنفيذ المشروع القيام اولا بعملية مسح اثري، واذا عثر على

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مواقع اثرية تبرمج حفرية لينفذ من خلالها ما يمكن انقاذه من تحف وبقايا اثرية، لكن ما يؤسف هو ان بعض المشاريع تنفذ حتى ولو وجدت اثار امامها دون اعلام وزارة الثقافة.

وعلى سبيل المثال نذكر ما حدث في الموقع الاثري تاهرت–تاقدمت خلال سنة 1976 لما شرع في بناء القرية الفلاحية على جانب هام من الموقع الاثري، ولم يتوقف الا بعد تدخل من وزارة الثقافة ومنعت من اتمام المشروع فوق مساحة تثبت الصور الجوية انها تضم في باطنها بقايا اثرية.

4- النهب والسرقة:

تعد هذه الظاهرة من اخطر الظواهر التي تهدد المواقع والمعالم الاثرية، وفي الغالب تكون ناجمة عن الحفر غير المرخص به، ويصبح الامر اكثر خطورة لما تكون شبكات منظمة تختص بسرقة ونهب التراث، ولعل رجال الدرك الوطني هم ادرى بهذه الظاهرة، والارقام التي يقدمونها للراي العام ومختلف وسائل الاعلام تشهد على ذلك، فعلى سبيل المثال نذكر حصيلة سرقة الاثار المسجلة لدى الدرك الوطني بداية من سنة 2006 والمقدرة بـــ 1780 قطعة اثرية ونقدية، فكم من مرة تنشر الجرائد مقالات بخصوص هذه الاحداث، وما خفي منها من دون شك اكثر واخطر.

ومن خلال معاينتنا لبعض المواقع الاثرية على مستوى ولايتي تيسمسيلت وتيارت شاهدنا آثار النبش والحفر في بعض المواقع التي طالتها يد العابثين قصد البحث عن الكنوز، ومن تلك الحالات ضريح قديم يوجد بمنطقة سيدي اسماعيل او الزاوية بلدية عماري ولاية تيسمسيلت الذي تهدم مع مر التاريخ ليأتي من ينبش في وسطه للوصول الى مكان القبر عله يجد فيه ما يصبوا اليه، وقبور موقع عين تكرية هي الاخرى لم تسلم من النبش فاخرجت بقايا اصحابها العظمية لتتناثر فوق سطح الارض... ، ونفس الحال بالنسبة لقبر كسرت بعض جوانبه وازيح عنه غطاؤه في موقع خربة اولاد قويدر ببلدية سيدي العنتري ولاية تيسمسيلت... ، وان الزائر الى اضرحة الاجدار بفرندة ولاية تيارت خاصة الضريح الذي يرمز له بحرف "F" في منطقة ترناتن بجبل عراوي، سيرى بام عينيه اثار الحفر الذي مس ارضية غرفه الداخلية.

ان السرقة والنهب هي من اخطر العوامل التي تهدد الآثار بصفة عامة سواء كانت مواقع او معالم او تحف منقولة، وقد اولى قانون حماية التراث الثقافي السابق ذكره عناية خاصة بهذه الظاهرة بنصوصه العقابية خاصة المواد 94و 95و 102...

5- الفراغ القانوني:

ان الناظر الى قانون حماية التراث الثقافي يرى بعض النقائص فيه، فهو يعالج بعض الحالات بصفة سطحية دون تفصيل، مع انها تعد من المخاطر التي تهدد التراث الاثري ومن تلك القضايا:

—ان المادة رقم 71 من القانون المذكور وفي فقرتها الرابعة تذكر انه:«ينبغي ان تفضي كل عملية بحث اثري مرخص بها الى نشرة علمية»، وفي حالة عدم التزام القائم على الحفرية او البحث الاثري بهذا الشرط فان عقابه كما هو موضح في المادة 74 حيث بامكان الوزير المكلف بالثقافة ان يقرر سحب رخصة البحث مؤقتا او نهائيا منه، وهذا العقاب لا يعد كافيا بالنظر الى خطورة الامر، فالحفرية بدون تقرير اثري ينشر هي تخريب للموقع الاثري، والامثلة موجودة، فهناك من الحفريان التي اجريت لا

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

نعرف عن نتائجها أي شيئ بل حتى مكان ايداع المكتشفات غير محدد، وقد بحثت عن تقرير احدى الحفريات فلم اجد له اثرا وباقرار من القائم على الحفرية نفسها.

-كما ان القانون يركز حمايته اكثر على التراث الاثري في اشكاله الثلاثة: المصنف او المقترح للتصنيف او المسجل في قائمة الجرد الاضافي، في حين ان المواقع والمعالم غير المدرجة ضمن هذه الاصناف فحمايتها اقل ما يقال عنها انها ناقصة بشكل كبير ان لم نقل منسية في بعض الحالات.

صحيح ان القانون يفرض عقوبات على مرتكبي بعض المخالفات مثل اجراء حفر غير مرخص، او عدم التصريح بالمكتشفات الاثرية سواء الفجائية او الناتجة عن حفرية قانونية، او بيع او اخفاء بقايا اثرية حسب المادتين 94و 95، الا ان القانون لما يتحدث عن مخالفات التلف والتشويه والهدم واعادة الاصلاح فهو يحدد عقوبات فقط على الممتلكات الثقافية المصنفة او المقترحة للتصنيف او المسجلة في قائمة الجرد الاضافي في المواد 96-99، في حين يغفل عن هذه المخالفات في حالة ارتكابها على ممتلكات لم تسجل بعد ضمن هذه الاصناف.

وللتصدي الى هذه المخاطر يجب:

-توفير الحراسة اللازمة وتسييج المواقع والمعالم الاثرية.

-تكاتف الجهود بين مختلف القطاعات الثقافية والشؤون الدينية والامنية والجمعيات الثقافية.

-ضرورة منح سلطة كبرى لوزارة الثقافة التي خول لها القانون حماية التراث وان لا تمس مواقع او معالم اثرية دون اذن ومراقبة تقنية منها.

-ضرورة برمجة مشاريع المسح الاثري لكامل التراب الوطني.

-توفير المستلزمات المادية الضرورية لصيانة وترميم المواقع والمعالم الاثرية.

-ضرورة اشراك الاثريين في مختلف اعمال الصيانة والترميم.

-التوعية والتحسيس في الوسط المدرسي والجامعي ومختلف المؤسسات التربوية والتعليمية،وفي الوسط الاجتماعي وذلك بتنظيم ندوات وملتقيات وخرجات ميدانية وتوعية امقيمين حول الموقع الاثري او تنظيم دوريات لتحسيس سكان المدن التاريخية وتنظيم مسابقات وتحفيزات لمن تثبت حسن نيتهم ووعيهم الكبير اتجاه المحافظة على التراث.

-مراجعة قانون حماية التراث واستصدار نصوص بحيث تجرم المساس بالآثار سواءا بالسرقة او الحفر غير المرخص او الحفر دون تقرير او الترميم الخاطئ او احتلال وشغل المعالم بطريقة غير قانونية وغيرها، ويجب ان تضاعف العقوبات الى اكثر مما حددها قانون 04/98.

ث- العوامل الطبيعية:

تشمل العوامل الطبيعية التي لها تاثير سلبي على المعالم والمواقع الاثرية، كل من الامطار والحرارة والرياح والعاوصف والزلازل والبراكين والصواعق، وهي كلها عوامل خارجة عن اطار الانسان وليس بمقدوره التحكم فيها والتصدي لها، الا باتخاذ اجراءات احتياطية تمس المعالم والمواقع الاثرية نفسها، فالامطار -خاصة اذا كانت غزيرة وسيلية وكان الاثر مشيدا بالطوب- فان تاثيراتها تكون جسيمة، وحتى لو كان مبنيا بالحجارة فالامر لا يقل خطورة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وتتجلى مظاهر التلف من هذا العامل في ان الامطار تضعف المونة والملاط والالوان والزخارف الجصية والطوب، واذا نتجت عن الامطار فيضانات فالمواقع الاثرية تكون اكثر عرضة للانجراف، وتداعي بقاياها واختفاء بقايا اخرى بعد طميها بالاتربة المنجرفة.

الحرارة والرطوبة عاملان متلازمان، ولهما تاثير كبير على المباني الاثرية، فاذا كانت الواجهات المعرضة للشمس تحمل زخارف ملونة فان ارتفاع درجة الحرارة ستجعل تلك الالوان باهتة، كما ان ارتفاعها يؤدي الى انخفاظ نسبة الرطوبة، وهذا يؤدي الى جفاف وتصلب المواد العضوية كالخشب ومن ثم الكسر، وانخفاظها يؤدي الى ارتفاع نسبة الرطوبة مما سيسمح بتوفر جو خصب للفطريات وتمدد المواد العضوية واعوجاج الاخشاب.

الرياح والعواصف تشتد خطورتها اكثر كلما زادت سرعتها، الشيئ الذي يجعلها محملة بالاتربة والرمال، ولهذه الاخيرة اثر كبير على المعالم والمواقع الاثرية، فهي تقوم من جهة بعملية حت لها، ومن جهة اخرى تردم وتطمر البقايا، وتبرز هذه الظاهرة اكثر في المناطق الصحراوية، فقد شكل زحف الرمال عائقا امام تقدم الحفريات في موقع سدراته "14كلم جنوب ورقلة" والاكثر من ذلك انها غطت حتى الاجزاء المحفورة.

اما الزلازل والبراكين والصواعق، فهي من العوامل الاكثر خطورة على المعالم الاثرية، وبسببها تتحول تلك المعالم الى خرائب، وفي احسن الاحوال تحدث بها تشققات تستوجب تدخلا عاجلا لترميمها وتدعيمها.

وللوقاية من هذه العوامل يجب:

-تصريف المجاري المائية عن المعالم والمواقع الاثرية.

-تغطية البقايا الاثرية الاكثر حساسية للامطار بسقوف معدنية.

-تغطية واجهات المعالم المزخرفة عند سقوط الامطار بستائر من البلاستيك اوغيرها من المواد.

-التشجير بالقرب وبجوار المعالم والمواقع الاثرية خاصة الصحراوية.

-الحفاظ على الرطوبة النسبية داخل المعالم الاثرية.

-مراقبة درجة الحرارة وتغيراتها.

ج- العوامل البيولوجية:

لا تقل العوامل البيولوجية خطورة عما سبقها من العوامل، وهي تشمل التلوث والنباتات والحيوانات والحشرات والفطريات، فالتلوث البيئي له مساهمة خطيرة في احداث التلوث البيولوجي، وهو ناتج عن الوسائل والمعامل التكنولوجية الحديثة، التي ينبعث منها الدخان والغبار فضلا عن النفايات التي تصدر منها، وهي تتصاعد في الهواء على شكل جسيمات من الدخان او الاتربة او على شكل غازات مثل اوكسيد الكربون او اوزون او الهيدريدكبريتي... وتتاثر المعالم والبقايا الاثرية بهذه المواد الملوثة، فهي لما تستقر على الاحجار والمعادن وغيرها من المواد الاثرية وتكون الرطوبة مرتفعة فانه سينتج عن ذلك وسط حمضي وهو الجو المناسب الذي يساعد على نمو الفطريات.

النباتات تاتي بها الرياح وتستقر في الفجوات الحاصلة بين اجزاء الاسوار، واذا صادفت وجود تربة صالحة تنموا وتتغلغل بجذورها داخل المبنى ليصبح نزعها بعد ذلك من الصعوبة بمكان، اما الحيوانات كالفئران، فهي تنخر اسسات المباني الاثرية بما تحدثه من فجوات وجحور، ونفس الشيئ تحدثه بعض الحشرات كالنمل الذي يحدث شقوقا داخل الاسوار.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفطريات هي الاخرى لها اثر خطير على المعالم والبقايا الاثرية، فهي تجد المكان والمناخ المناسب لها كلما ارتفعت الرطوبة داخل هذه المعالم، و تراكم الغبار و الاوساخ فيها، و تصبح اكثر خطورة على المواد العضوية، كالخشب الذي عادة ما يوجد بكثرة في المباني الاثرية سواء في الابواب او النوافذ او السقوف او في غيرها من الاغراض.

وللتغلب على هذه العوامل ينبغي:

- استعمال اجهزة لمراقبة التلوث داخل المعالم، وفي حالة وجوده يجب استخدام الاجهزة الحديثة والمتطورة والتي تخلص من الهواء من التلوث.
- سد الفجوات والشقوق حتى لا تستقر بها النباتات او الحيوانات او الحشرات.
- استخدام المبيدات المضادة لها.
- مراقبة درجة الرطوبة داخل المبنى وغمره بالضوء والتهوية الكافية.

2- اللقى والتحف الاثرية:

أ- العوامل البشرية:

1- السرقة:

تقع السرقة باشكال مختلفة، فقد يتسلل احد الزوار الى داخل المخزن في غفلة من المسؤلين، ويقوم بسرقة المقتنيات، او يقوم احد العمال بالمتحف بسرقة تحفة ما، او يقتحم مجموعة من اللصوص المتحف، وقد يستغل احد الدارسين تواجده بمخزن المتحف قصد دراسة عينات فيسرق ما هو في متناوله من تحف.

2- كسر واتلاف التحف:

تتسبب أحيانا اليد البشرية في كسر التحف واتلافها من غير قصد، فقد يقوم احد عمال النظافة بتنظيف تحفة ما واثناء ذلك تسقط من يده، او قد يستعمل مواد تنظيف غير ملائمة فيزيد من ضرر وتلف التحفة، كأن يستعمل قطع القماش في تنظيف المواد الحجرية فتدعك الغبار وتملأ المساحات الغائرة، وقد تتكسر التحفة اثناء نقلها داخل او الى خارج المخزن او المتحف.

3- الحرائق:

تعتبر الحرائق من اخطر العوامل المتلفة للمتلكات الثقافية عامة والمعروضات او المخزونة، ويكون حدوثها عادة بسبب التدخين، او حدوث خلل تقني كهربائي، او نتيجة الاستخدام السيئ للمواد القابلة للاشتعال، او الاجهزة الكهربائية.

يمكن تامين المخزونات من مختلف عوامل التلف البشرية سواء السرقة او الكسر او الحرائق باتخاذ الاجراءات التالية:

- توفير الامن عند المخزن سواء عمال الحراسة او اجهزة المراقبة
- ضرورة تعاون العمال و الموظفين مع رجال الامن بالمتحف، واظهار محتويات حقائبهم عند الدخول والخروج من المتحف، ونفس الاجراء ينبغي ان يتم مع الباحثين والدارسين.
- يجب مراقبة الزوار وجمع حقائبهم عند الدخول لتوضع في قاعة خاصة وعند الخروج تعاد اليهم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

-ضرورة تسجيل كل التحف التي تخرج من المتحف للدراسة او الاختبار لحظة خروجها وتسجيل اوصافها ومكانها في المخزن واسم الشخص المعني باستلامها.

-توفير وسائل لنقل التحف ذات الاحجام الكبيرة داخل المتحف او المخزن.

-تدريب عمال النضافة وتحذيرهم من استعمال مواد غير ملائمة لطبيعة المواد المضر بها.

-تزويد المتاحف باجهزة الانذار ضد الحرائق.

-منع التدخين داخل المتحف.

-منع استعمال المواد القابلة اللاشتعال.

-تدريب العمال على استعمال الاجهزة الكهربائية واجهزة الاطفاء.

ب- العوامل البيولوجية:

1- الحيوانات القارضة:

تعد الفئران والجرذان من اخطر الحيوانات القارضة التي تلحق بالممتلكات الثقافية خاصة المواد العضوية اضرارا كثيرة، وهي فضلا عن ذلك تضر ببناية المتحف ككل، فهي تتخذ من الشقوق الموجودة في جدران البناية مستقرا لها، وقد تحفر جحورا لمسافات طويلة لتسهيل عملية تنقلها داخل قاعات المخزن، وكما تلحق هذه الحيوانات اضرارا بالبناية والمقتنيات، فهي ايضا تتلف البطاقات المصاحبة لكل تحفة، وضياع البطاقات يعني ضياع هوية التحفة.

2- الحشرات الضارة:

الحشرات هي الاخرى لها اثر كبير في تلف المقتنيات المتحفية، وهي تتعدد وتتنوع من منطقة الى اخرى، اهمها: الخنافس والصراصير والارضة والنمل وغيرها، فالخنافس تضر التحف التحف الخشبية والنسيجية والجلدية والمخطوطات، والصراصير تسبب الاضرار للصوف والجلد والورق ومواد التجليد وغيرها، اما الارضة فتصيب الخشب وتهاجم الرفوف ومخازن العلب او الصناديق.

3- الفطريات:

كما للفطريات دور خطير في تلف المخزونات، وهي بصفة عامة تنتج بسبب الرطوبة والاوساخ التي تتراكم على الممتلكات الثقافية، فالاحجار عند ارتفاع نسبة الرطوبة مع وجود الغبار والاوساخ تنمو فيها البكتريا والعفونة والطحالب، ونفس الحال بالنسبة لباقي المواد خاصة العضوية كالجلد والنسيج والخشب وغيرها، فالجلود مثلا اذا ارتفعت نسبة الرطوبة عن 68% تكاثرت الفطريات بسرعة تاركة بقعا عليه، وقد تلحق بسطحه الخارجي ضررا وتتلفه.

ولا تقل المنسوجات تاثرا بالفطريات عن الجلود، فهي تتضرر كثيرا بسبب الفجوات التي لا تعد ولا تحصى الموجودة بين الخيوط وما يلصق منها من اوساخ وغبار، تنفذ الى الغشاء وتعد الاغشية مادة سهلة التلوث واكثر قابلية له، ومن ثم فان وجود الاوساخ والظلمة والحرارة وغياب الحركة والنشاط وارتفاع الرطوبة في قاعات العرض والمخزن على الخصوص يؤدي الى نمو وانتشار ما لا يحصى من الكائنات المجهرية وغير المجهرية.

تختلف الاجراءات الوقائية لعوامل التلف البيولوجي من عامل لاخر، فالفئران والجرذان يمكن التغلب عليها بواسطة المصائد، التي توضع حيث يتوقع تواجدها قرب الجحور والممرات، وينبغي ان تزود هذه المصائد بطعم،

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

والى جانب المصائد يمكن وضع السموم في اماكن مختلفة، اضافة الى سد الشقوق والجحور في الجدران والارضيات.

اما الحشرات فيمكن محاربتها بالمبيدات التي ترش بها المقتنيات، ويجب ان تكون هذه المبيدات غير ضارة بالعمال او المقتنيات، كما يجب التاكد من خلو المقتنيات قبل تخزينها من الحشرات.

وكما للحشرات مبيدات كذلك هو الحال بالنسبة للفطريات، فهي الاخرى ايضا لها مبيدات خاصة تقضي عليها وتمنعها من التكاثر، وتتعدد انواع المبيدات حسب اختلاف المواد، فهناك مبيدات خاصة بالجلود مثل مشتقات البنتاكلوروفينول او ملح الصوديوم، واخرى خاصة بالمنسوجات مثل مستحضرات محتوية على الدايلدرين "Dieldrin"، ومستحضرات يولان"Eulan" التي لها خاصية وفق نمو الكائنات المجهرية، ومبيد مايستوكس ال بي ال اكس"Mystox LPLX" الذي له فعالية كبيرة ضد الفطريات وحشرة الارضة، وللقضاء على الفطريات و الجراثيم التي تصيب الاحجار والرخام يستحسن ان يقوى محلول الصابون بمحلول مائي اخر مثل بينتاكلوروفينيت الصوديوم المائية"Aqueous Sodium Pentachlorophenate" وساليسيلات الصوديوم المائية" Aqueous Sodium Salicylale " والفورمالدهايد المائي" Aqueous Sodium Formaldehyde "

ت- العوامل البيئية:

1- الرطوبة:

تعد الرطوبة من اخطر عوامل تلف الممتلكات الثقافية سواءا المخزونة او المعروضة بالمتحف، وتزداد خطورتها لما تستثير عوامل تلف اخرى بيولوجية وبيوكيمياوية، وهي تلحق اضرارا اكثرا بالمواد العضوية، كالمنسوجات والجلد والخشب والعظم والعاج، فهذه المواد ذات خلايا لها قابلية لامتصاص الرطوبة، فهي تتمدد وتتقلص تقريبا بزيادة او نقصان الرطوبة النسبية للجو، وقد تتغير قوتها ومرونتها.

ومقدار الرطوبة مرتبط بدرجة الحرارة، فكلما ارتفعت الحرارة كلما انخفظت الرطوبة، وكلما انخفظت الحرارة ارتفعت الرطوبة، ولما ترتفع هذه الاخيرة تزداد كثافة المادة المتبخرة الموجودة في الهواء، ويترسب على المقتنيات الاثرية، فتنشأ الفطريات وتتحلل الاملاح، وتتاكسد المعادن، وتتشقق و تنحني التحف الخشبية، وتتمدد اطوالها حتى اذا جفت تتقلص.

2- الحرارة:

كما راينا اعلاه بان نسبة الرطوبة مرتبطة بدرجة الحرارة، ولا يمكن اعتبار هذه الاخيرة مستقلة عن الاولى، فارتفاع درجة الحرارة يؤدي الى تقلص بعض المواد العضوية، فالجلود مثلا تيبس وتفقد مرونتها تلقائيا الى ان تصبح صلبة وقابلة للكسر.

3- الضوء:

لا تتاثر المواد غير العضوية بالضوء الطبيعي او الاصطناعي عكس المواد العضوية التي تتفاوت درجة تلفها من مادة الى اخرى، فهناك المواد الاكثر حساسية للضوء مثل الانسجة وذوات الالوان المائية والمخطوطات، واللوحات المرسومة بالاصباغ الممزوجة بالبيض والغراء، والجلود المصبوغة، وهناك مواد تقل حساسيتها بنسبة قليلة، مثل القطع المطلية بالزيت او الملونة باصباغ ممزوجة بالبيض او الغراء والجلود غير المصبوغة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فالالوان المائية التي تتزين بها اللواحات الزيتية والمنسوجات تبهتها اشعة الضوء، ولنفس السبب يتغير لون بعض الاخشاب فتصير بيضاء في بعض الانواع كخشب الماهوغاني والابانوس والجوز، والبعض الاخر يصفر مثل البلوط والورد، وبعض اخر يسود مثل الساج، كما يتسبب الضوء في ضعف الياف المنسوجات خاصة اذا كانت من الحرير، اذ تتفتت وتتحول الى منسحوق عند لمسها.

4- غياب التهوية:

يشكل غياب التهوية الكافية خطرا كبيرا على الممنتلكات الثقافية، فركود الضوء يساعد على نمو الفطريات وانتشارها، ولا ينبغي الاتكال على التهوية الطبيعية بفتح النوافذ والابواب، فهذا يسمح بدخول الغبار والهواء الملوث بالدخان والغازات المضرة بالتحف الاثرية.

5- تلوث الهواء:

يتلوث الهواء لعدة اسباب منها الغبار ودخان المحروقات وغاز الكبريتات التي تكثر في المراكز الصناعية، فالغبار يترسب بصورة اكثر على المخزونات غير المحمية مقارنة بالمعروضات التي تكون داخل صناديق العرض الزجاجية، وتزداد خطورة الغبار لما ترتفع الرطوبة فيكون مرتعا للفطريات.

وتعد المصانع التي يتصاعد منها الدخان وغاز الكبريت مثل كبريتيد الهيدروجين وثاني اوكسيد الكربون اشد خطورة من الغبار، لما لها من قوة نفاذ كبيرة حيث لا تنفع معها الحواجز الجدرانية او الزجاجية، وتاثيراتها جد قاصية خاصة على المواد السيلولوزية كالورق والجلود المدبوغة والقطن والكتان و الصوف والحرير، و تتاثر المنسوجات باصنافها الاربعة بان تبهت اصباغها وفقدان قوة اليافها نتيجة للتلف بالحوامض البيكترية، كما يفقد الورق قوته بسبب تلوثه بنفس المادة.

وتتاثر التحف المعدنية ايضا بالاكاسيد و غازات الكبريت والشوائب الملحية الموجودة في الجو مع وجود الرطوبة بنسبة عالية، وكلما ارتفعت هذه الاخيرة كلما زاد تآكل التحف خاصة الحديدية والنحاسية.

للوقاية من اعراض التلف البيئي يجب اتخاذ عدة اجراءات تتمثل في:

- المحافظة على الرطوبة النسبية بحيث لا تقل عن 50 ولا تزيد عن 65درجة، الحرارة هي الاخرى ينبغي ان تتراوح بين 16و 24درجة مئوية، مع تجنب حدوث أي تغير فجائي في الرطوبة النسبية، ووضع اجهزة لقياس الرطوبة ودرجة الحرارة.
- استبعاد الاشعة الفوق بنفسجية والاقلال من الاشعة تحت الحمراء، و مراقبة الاضاءة وزمنها وعدم السماح بدخول ضوء النهار الى القاعات، وذلك بوضع ستائر على النوافذ، وينبغي استعمال المصابيح الكهربائية التي تشع اقل قدر من الاشعة فوق البنفسجية.
- للتغلب على خطر نقص التهوية يجب تنصيب اجهزة تكييف او ترطيب لتحريك الهواء وعدم ركوده
- يجب ترشيح كل انواع التلوث بواسطة اجهزة تكون بمقدورها ايقاف الغبار والغازات معا، و في حالة غياب هذه التجهيزات ينبغي التنظيف الدوري والمتكرر بالمكنسة الكهربائية الشافطة.

3- عرض المكتشفات الاثرية:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ان غاية البحث الاثري والتنقيب عنها لا تتوقف عند استخراجها من باطن الارض، وانما يجب عرضها على الجمهور من علماء ومتخصصين و عامة الناس، ليتعرفوا على تاريخ بلدهم، و تاريخ البشرية جمعاء، والارث الحضاري والفني الذي وصل اليه اجدادهم، ولعل انسب مكان لعرض هذه المكتشفات هو المتحف.

وحتى تتم عملية العرض بطريقة جيدة ينبغي ان تراعى عدة اعتبارات تخص مبنى المتحف وادارته والاجهزة والوسائل وطرق العرض، كما نبينه فيما يلي:

أ- بناية المتحف:

لما كانت للمتحف رسالة تثقيفية وتربوية وسياحية وتعليمية فانه ينبغي ان يضم في بنايته العديد من المرافق، والتي ينبغي ان توزع بطريقة محكمة، و من تلك المرافق مكاتب لادارة المتحف، ومخازن وقاعات للعرض تكون واسعة لتستوعب عددا اكبرا من الزوار، وان تكون متتالية لبعضها البعض، بحيث لما ينطلق الزائر من القاعة الاولى للعرض ويطوف بجميع القاعات يجد نفسه في الاخير عند النقطة التي انطلق منها، كما يضم المتحف قاعات للمكتبة والمطالعة والدراسة المخبرية والاجتماعات والمحاضرات، وفي خارج المتحف او في جانب منه يستحسن ان تكون هناك حديقة بها نوادي واكشاك صغيرة لتلبي حاجيات الزوار.

ب- الاضاءة:

الاضاءة على نوعين، طبيعية او اصطناعية، فاما الاولى فتكون بفتح القاعات على الهواء والفضاء الخارجي لتسمح بدخول الضوء الناتج عن الشمس، اما الثانية فتكون بواسطة المصابيح الكهربائية، و هي على عدة انواع، وتركيبها داخل القاعات ايضا يختلف من وضعية الى اخرى، وفي جميع الاحوال فان الاضاءة على الرغم من ضرورة توفرها داخل قاعات العرض ،الا انها لا تخلوا من المخاطر التي تلحق بالمعروضات اضرارا متفاوتة حسب نوع المادة ونوع الضوء، ومن ثم يجب التنبيه الى هذا الامر واخذه في الحسبان.

ت- وسائل العرض:

تتمثل وسائل العرض في الفترينات، وهي على ثلاثة انواع، منها ما تكون حائطية، ومنها ما تكون مستقلة في وسط القاعة، واخرى معلقة، ومهما كان نوعها يجب ان تكون هذه الفترينات من مواد ليس لها انعكاسات على المعروضات، وينبغي ان توضع بحيث يسهل على الزائر رؤية ما بداخلها بسهولة تامة، فلا تكون عالية او منخفظة او بعيدة اكثر من اللازم، كما ينبغي ان توضع فيها المعروضات مواجهة للزائر، وعلى خلفية تتناسب مع لونها، كما يجب ان تصاحبها بطاقات شارحة تضم عبارات دقيقة و مختصرة حول نوع التحفة و تاريخها ووظيفتها ومكان اكتشافها ورقم جردها.

ث- انواع العرض:

يتعدد العرض الى ثلاثة انواع، دائم و مؤقت و متنقل، فاما الدائم فيكون عادة في المتحف، ويتم فيه عرض ابرز واهم المقتنيات التي تجعل المتحف متميزا عن غيره من المتاحف، كعرضه مثلا تحفا نادرة وغير متوفرة في أي متحف اخر، اما المؤقت فيتم هو الاخر في المتحف وفي قاعة خاصة به، ينظم كلما دعت الظروف اليه، كأن يكون متزامنا مع ملتقى او ندوة تجري في المتحف، او يصادف ذكرى او مناسبة معينة، كاليوم العالمي للآثار او اليوم العالمي للمتاحف، او ذكرى من ذكريات الثورة التحريرية المجيدة –بالنسبة للمتاحف الجزائرية–، وقد يعرض

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المتحف مؤقتا مقتنيات اكتشفت حديثا ليسمح للباحثين والطلاب والجمهور الاطلاع عليها، وقد ينظم معرضا حول فن من الفنون كالرسم او النحت، او حول نوع من الصناعات بغرض اطلاع الزوار عليها بتفصيل وشرح اكثر.

العرض المتنقل يعد قليلا مقارنة مع سابقيه، وذلك ان نقل الاثار من مكان الى مكان يعرضها الى عدة مخاطر كالسرقة او الكسر...ومن ثم وجب اخذ الحيطة الكاملة، كما يستلزم معدات ووسائل واجهزة ويد عامل كافية، لتشرف على العرض دون الاخلال بواجباتها اتجاه العرض الدائم بالمتحف، وينظم هذا العرض انطلاقا من انه ليس بالامكان توفير متاحف في كل مدينة او بلدة، كما انه ليس بامكان كل الناس قطع مسافات بعيدة و التنقل الى المتاحف، ومن ثم تأخذ المتاحف على عاتقها مهمة ايصال التحف الى هؤلاء الناس للتثقيف ونشر الوعي بين اوساط المجتمع.

ج- طرق العرض:

تعتمد الكثير من المتاحف على عرض تحفها وفق التسلسل التاريخي، فهي تبدأ مثلا بادوات انسان ما قبل التاريخ، ثم فجر التاريخ، ثم الفترات القديمة فالوسيطة واخيرا الحديثة والمعاصرة، حضارة بعد حضارة، وتفضل متاحف اخرى العرض الموضوعي، أي انها ترتب تحفها حسب نوع مادتها و صناعتها، كأن يتم عرض التحف الفخارية والخزفية في قاعة او جناح، والتحف المعدنية في قاعة اخرى...وقد يمزج بين الطريقتين، فتعرض التحف حسب مادتها وتسلسها الزمني، وهذا بغرض ابراز التطور الذي عرفته كل صناعة، او فن من الفنون عبر التاريخ.

وقد تلجأ متاحف اخرى الى عرض تحفها حسب المواقع المكتشفة بها، او حسب اصحابها، كأن تخصص قاعة لعرض تحف وهبها شخص واشترط على المتحف عرضها منفصلة ومستقلة عن غيره.

قائمة لأهم المراجع المتخصصة:

1-آدام(ج.ب) بوسوترو(آ)، «الترميم المعماري والحفاظ على المواقع الاثرية»، عن كتاب الحفظ في علم الاثار، ترجمة محمد احمد الشاعر، المعهد العلمي الفرنسي للآثار الشرقية بالقاهرة، 2002.

2-اسود(فلاح شاكر)، الخرائط والرسم الجغرافي، مكتبة الفلاح، بيروت، ط 1، 1984.

3-أيوب (محمد سليمان)، «البحث عن الآثار تحت الماء»، عن مجلة المتحف العربي، متحف الكويت الوطني، الكويت، السنة 2، العدد 2، 1986.

4-باعزيز (الصادق)، « المسح الأثري وتوضيح المفاهيم»، عن المسح الأثري في الوطن العربي، المؤتمر الثاني عشر للآثار في الوطن العربي، المنظمة العربية للتربية والثقافة، تونس، 1993.

5- برديكو (ماري)، « مقدمة للحفظ الاثري» عن كتاب الحفظ في علم الآثار، ترجمة محمد احمد الشاعر، المعهد العلمي الفرنسي للآثار الشرقية بالقاهرة، 2002.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

6- برومل(ن.س)، «الانارة و التكييف والعرض والخزن والنقل» ، ترجمة صادق عبدالحميد الراوي طالب عبدالامير مهدي، عن كتاب صيانة التراث الحضاري ، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، تونس، 1990.

7- البنا (السيد محمود)، المدن التاريخية خطط ترميمها و صيانتها، مكتبة زهراء الشرق، القاهرة، 2002.

8-بوترعة (محمد)، « المسح الأثري بالمدن »، عن المسح الأثري في الوطن العربي، المؤتمر الثاني عشر للآثار في الوطن العربي، المنظمة العربية للتربية والثقافة، تونس، 1993.

9-بوستيد (وليام)، « صيانة وترميم اللوحات الفنية» ، ترجمة ميسر علي الفاضلي، عن كتاب صيانة التراث الحضاري، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، تونس، 1990.

10- بيشر(أي.ار)، « صيانة المنسوجات»، ترجمة عامر القشنطيني، عن كتاب صيانة التراث الحضاري، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، تونس، 1990.

11-حسن (علي)، الموجز في علم الآثار، الهيئة المصرية العامة للكتاب، 1993.

12-حيدر(كامل)، منهج البحث الاثري والتاريخي، بيروت، 1995.

13-خليفة(احمد)، المساحة الطبوغرافية، دار الكتاب العربي، 1976.

14-دونييه جيبومار، «الحفظ على المدى الطويل للقطع الاثرية»، ترجمة احمد الشاعر، عن كتاب الحفظ في علم الاثار، المعهد العلمي الفرنسي للآثار الشرقية بالقاهرة، 2002.

15-رزق(عاصم محمد)، علم الاثار بين النظرية والتطبيق، مكتبة مدبولي، 1996.

16-رفعت(موسى محمد)، مدخل الى فن المتاحف، الدار المصرية اللبنانية، 2002.

17-رودريغو مارتن غالان، مناهج البحث الأثري ومشكلاته، تعريب وتقديم واضافة خالد غنيم، معهد ثرمانتس، دمشق، ط 1، 1998.

18-لنسلي كريست، « المحافظة على المجاميع الحشرية في المناطق الاستوائية»، ترجمة يحيى عبدالله برصوم، عن كتاب صيانة التراث الحضاري، المنظمة العربية للتربية و الثقافة والعلوم، تونس، 1990.

19-محفوظ(فوزي) الحرازي(نور الدين)، المبتدأ في الآثار، تونس، 1996.

20-محيسن(سلطان)، «المسح الأثري ومناهجه وطرائقه الفنية»، عن المسح الأثري في الوطن العربي، المؤتمر الثاني عشر للآثار في الوطن العربي، المنظمة العربية للتربية والثقافة، تونس، 1993.

21- المرابط(رياض)، « الإستكشاف الأثري: المستويات والتقنيات» ، عن المسح الأثري في الوطن العربي، المؤتمر الثاني عشر للآثار في الوطن العربي، المنظمة العربية للتربية والثقافة، تونس، 1993.

22-مرسي(محمود)، مدخل الى علمي الحفائر والمتاحف، القاهرة، 2005.

23-ملاوي(محمود)، الخرائط الطبوغرافية، شركة الشهاب، الجزائر، د.ت،

24-ضو(جورج)، تاريخ علم الآثار، ترجمة بهيج شعبان، بيروت-باريس، ط 3، 1982.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

25-العبادي (خضر)، دليل قراءة الخرائط والصور الجوية، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان، الاردن، ط 1، 2002.

26-العنابي(خير الدين)، « مسح المواقع الأثرية»، عن المسح الأثري في الوطن العربي، المؤتمر الثاني عشر للآثار في الوطن العربي، المنظمة العربية للتربية والثقافة، تونس، 1993.

27-عوض(محمد احمد)، ترميم المنشآت الاثرية، دار نهضة الشرق، القاهر، 2002.

28- الفخراني(فوزي عبدالرحمان)، الرائد في فن التنقيب عن الآثار، جامعة قان يونس، بنغازي، ط 2، 1993.

29-قادوس(عزت ز كي حامد)، علم الحفائر و فن المتاحف، مطبعة الحضري، ا لاسكندرية- مصر، 2004.

30- قيرنز(ايه.اي)، « صيانة الجلود والاخشاب والعظام والعاج ومواد ا لارشيف»، ت رجمة عادل الكفيشي، عن كتاب صيانة التراث الحضاري ، المنظمة العربية للتربية و الثقافة والعلوم، تونس، 1990.

31-سزينت- افاني(ج.ج.هـ)، « الحشرات التي تصيب الممتلكات الثقافية واضرارها وطرق المعالجة والسيطرة»، ترجمة باهرة عبدالستار احمد، عن كتاب صيانة التراث الحضاري، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، تونس، 1990.

32- سطيحة(محمد محمد) ، الجغرافيا العلمية وقراءة الخرائط، دار النهضة العربية للطباعة و النشر، بيروت، د.ت.

33-سلوم (لبيب ناصيف)، المسح الجوي، دار الطبع والنشر والتوزيع، بغداد-العراق، ط 1، 1985.

34-سيرز(ر.ف) دي اينو(ب.خ)، « صيانة الحجر»، ترجمة واثق اسماعيل الصباحي، عن كتاب صيانة التراث الحضاري، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، تونس.

35-شكري(علي)، المساحة الطبوغرافية والجوية، الهيئة المصرية العامة للكتاب، 1972.

36-شعث(شوقي)، « التقنيات الحديثة وتطبيقاتها في التحريات الأثرية»، عن المسح الأثري في الوطن العربي، المؤتمر الثاني عشر للآثار في الوطن العربي، المنظمة العربية للتربية والثقافة، تونس، 1993.

37-يرخينيا باخه ديل بوثو، علم الآثار وصيانة الادوات والمواقع الاثرية وترميمها، ترجمة خالد غنيم، بيسان، بيروت-لبنان، ط 1، 2002.

1- FREDERIC.L, Manuel Pratique d'Archéologie, 1967.
2- PINON.P, «Comment Fouillait-on au 18e et au début du 19esiècle», in Archéologia, N158, 1981.
3- COMTE du MEPVIL DU BUISSON, la Technique des Fouilles Archéologiques les Principes Généraux, Paris, 1934.
4- GUY.RACHET, Dictionnaire de l'Archéologie, Paris, 1994.
5- EVE.GRAN-AYMERICH, Naissance de l'Archéologie Moderne 1798-1945, Paris, 1998.
6- SEMAINVILLE.H , GOSSELIN.C, «Détecteurs de Métaux», in Archéologia, N187.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

7- CLEZIOU.S, DEMOULE.J.P, «Enregistrer, Gérer, Traiter les Données Archéologiques», in L'Archéologie Aujourd'hui, Ouvrage Collectif sous la Direction d'Alain SHNAPP, 1980.
8- FERDIERE.A, «La Fouille, pourquoi faire?», in L'Archéologie Aujourd'hui, Ouvrage Collectif sous la Direction d'Alain SHNAPP, 1980.
9- GALINIE.H, «De La Stratigraphie à la Chronologie», in L'Archéologie Aujourd'hui, Ouvrage Collectif sous la Direction d'Alain SHNAPP, 1980.
10-PARROT.A, Clés Pour l'Archéologie, Paris, 1969.
11-DAUX.G, Les Etapes de l'Archéologie, Paris, 1958.
12-SALIN.E, Manuel des Fouilles Archéologiques, Paris, 1946.
13-PESEZ.J.M, L'Archéologie Mutation, Mission, Méthodes, Paris, 1997.
14- DUBOIS.J, «La Photographie Aérienne en Ballon Aerostatique», in Archéologia, N139.
15- AGACHE.R, BREART.B, «Les Ultra Légers Motorisés», in Archéologia, N175, 1983.
16- LWOFF.S, «La Stratilogie Une Nouvelle Méthode Scientifique de Fouilles», in Archéologia, N34, 1970.
17- HUSTON.J, «L'Archéologie Sous-Marine : une science en plein développement», in Archéologia, N17, 1967.
18- FROST.J.F, « Lévée Du Plan Des Ruins Sous-Marine De La Ville Grecque D'HALIEIS », in Archéologia, N17,1967.
19- HALL.E.T, «Quelques Experiences avec un Magnetometre à Protons », in Archéologia, N17,1967.
20- BASS.G, «Pour Un Meilleur Rendement Des Téchniques De Fouilles Sous-Marine», in Archéologia, N17,1967.
21- FERALD.R.D, «Téchniques De Recherche Sous-Marine », in Archéologia, N17,1967.

www.manaraa.com