**مدخل الى الاثار والتنقيب**

**المحتوى:**

**أ- مدخل الى علم الثار والتنقيب**

-1 تعريف علم الثار

-2 نشأة علم الثار

-3 مجالت علم الثار وميادينه

-4 فروع واختصاصات علم الثار

-5 العلوم المساعدة لعلم الثار

-6 مفهوم التنقيب الثري

-7 اهداف التنقيب الثري

-8 عوامل اندثار المباني وتشكل المواقع الثرية

**ب- المسح الثري واساليب الكشف عن الثار**

-1 المسح الثري

-2 اساليب الكشف عن الثار

**ج- الحفرية واساليب التعامل مع المكتشفات الثرية**

-1 الملف الثري

-2 الحفرية

-3 اساليب التعامل مع المكتشفات الثرية

-4 التقرير الثري

**د- تخزين وصيانة وعرض المكتشفات**

-1 تخزين المكتشفات الثرية

-2 صيانة وترميم الثار

-3 عرض المكتشفات الثرية

**أ- مدخل الى علم الثار والتنقيب**

**-1 تعريف علم الثار:**

علم الثار ترجمة لكلمة اركيولوجيا، المأخوذة من اللغة اليونانية، وهي مشكلة من كلمتين اركيو:

ومعناها علم او حديث، ومن هنا يتضح اشكال معرفة المعنى LOGOS: ومعناها قديم، ولوجوس ARCHEO

الحقيقي لركيولوجيا، فهل المقصود منها ذلك العلم الذي يدرس القديم او حديث بخصوص القديم.

اما كلمة اركيولوج فقد كان ظهورها في القرن الول ميلدي، وكانت تطلق عند اليونان على فئة من ممثلي

الدراما الذين يمثلون الساطير القديمة على المسرح، غير انه سرعان ما اختفى هذا المعنى بصورة نهائية، والغريب في المر ان كلمة اركيولوجية او اركيولوج غير معروفة ل في اللغة اللتينية ول في أي لغة اخرى، وانما تم اقتباسها من اليونانية.

وبعد اليونان عادت الكلمة الى الظهور عند الرومان من جديد، وكان ذلك خلل القرن الول ميلدي، عندما

في عهد المبراطور اغسطس كتابا سماه: "DENYS D’HALICARNASSE" الف المؤرخ دنيس داليكارنس الركيولوجيا الرومانية، والذي تناول فيه حروب روما مع قرطاجنة.

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

**-2 نشأة علم الثار:**

لقد سبق الهتمام بالثار وجمعها ظهور مصطلح اركيولوجيا، حيث يعد الملك البابلي نابونيد في القرن 6ق.م

اول من اهتم بجمع الثار والتحف القديمة، كما يعد هوميروس الذي عاش خلل القرن 5ق.م اب علم الثار واول من ضمن كتاباته معطيات ووصف جد هام لمعالم اثرية، ثم زاد الهتمام بالثار خاصة عند المؤرخين، مثل الكاتب بلينوس في القرن الول ميلدي، وديدور الصقلي، واسترابو، وفيترو فيوس )ق 1م(. ولم يقتصر الهتمام بالثار على الكتاب فقط بل حتى الملوك والباطرة، وقد سبق وان ذكرنا الملك نابونيد، ومنهم ايضا قيصر يوليوس الذي يقول فيه استرابو بانه كان مولع بجمع التحف القديمة خاصة الحجار الكريمة المنقوشة، كما يعد هادريان ايضا من المهتمين بالثار 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 السلمي فان الهتمام بقي مستمرا سواء عند الكتاب او المراء والسلطين، فاما الكتاب فان

الكثير منهم –خاصة الرحالة والجغرافيين- من جاءت نصوصه مطعمة باوصاف لمعالم اثرية واطلل مدن قديمة واوصاف دقيقة لمنشآت معمارية، ومن أولئك الكتاب الدريسي والمقريزي والمقديسي وابن رسته والبكري، ومن الكتاب من دعى الى حفظ الثار وصيانتها، كابن خلدون وعبداللطيف البغدادي، باعتبارها من تراث المة. اما الحكام فقد عمدو الى جلب وجمع البقايا الثرية القديمة واعادة استعمالها في بناء منشآتهم الجديدة وتزيينها كالعمدة والتيجان، واحيانا احتفظوا بعمائر واعادوا استعمالها دون تهديمها، واحيانا اخرى لم يتعرضوا لمعالم اثرية لتصل الينا سالمة من أي تخريب.

2

ويدل هذا الهتمام على الحساس الكبير بقيمة تلك الثار سواء الجمالية او التاريخية عند القدماء، غير انه لم

يرق ذلك الهتمام الى دراسة هذه الثار والتنقيب عنها، حتى الكتاب انذاك لم يقدموا سوى اوصاف لها ل غير. ويبدوا ان الهتمام الصريح بدراسة الثار كان في ايطاليا، خلل القرنين 15 و 16 م، عندما انصبت البحاث حول الثار الغريقية والرومانية، وفي القرن 18 م تم اكتشاف حضارات اقدم من الحضارة الغريقية والرومانية، وبدأ يتوسع مجال البحث الثري خاصة بعد اكتشاف مراحل ما قبل التاريخ وما رافقها من جدل حول اصل ظهور النسان والحيوانات المنقرضة، وتم اجراء العديد من الحفريات في كبريات المدن الثرية، مثل هرقولنوم" واتسع التنقيب بعدها لتشمل مناطق عديدة لبلد الرافدين ومصر ،"POMPEI" وبومبي "HERCULANUوغيرها.

وعلى الرغم من اهمية هذه التنقيبات التي كانت بمثابة الخطوات الساسية لتطور علم الثار، ال انها لم تخلو

من اخطاء كثيرة، فقد تعرضت المواقع التي اجريت فيها الحفريات الى تخريب جوانب كثيرة منها، بسبب الهتمام بالتحف الثمينة واهمال غيرها من اللقى، التي اصبحت تعد في علم الثار الحديث ذات اهمية بالغة ل تقل عن تلك التحف، حيث اصبح عالم الثار ل يفرق بين تحفة من طين وتحفة من ذهب، وبين بقايا عظمية وأخرى فضية، وبين بقايا حجرية واخرى رخامية.

**-3 مجالت علم الثار وميادينه:**

يدرس علم الثار البقايا والمخلفات المادية للنسان، من هياكل عظمية وعمائر وصناعات على اختلف

انواعها، وفظل عن ذلك فهو يهتم ايضا بدراسة المحيط الذي كان يعيش فيه النسان، وما يرتبط به من ظواهر طبيعية، كالزلزل والبراكين والفيضانات والمناخ والتضاريس، باعتباران لها تأثير مباشر في حياة النسان واستقراره، ومن ثم من الضروري دراستها، ونفس الشيئ بالنسبة للثروة النباتية والحيوانية التي الفها النسان واستأنسها.

ومن ثم ل يمكن حصر مجال علم الثار في دراسة البقايا الصناعية والفنية والعظمية للنسان، بل لبد من

توسيع افقه ليشمل النسان ومخلفاته والبيئة التي عاش فيها، ليتعرف في الخير ومن كل ذلك على مختلف جوانب حضارته القتصادية والسياسية والثقافية والجتماعية... ومن ناحية اخرى، فان المجال التاريخي لعلم الثار ليمكن حصره بفترة زمنية محدودة، كما كان سائدا، اذ حسب بعض الراء يبدأ مجال علم الثار من بداية ظهور النسان وصناعته اول اداة الى غاية القرن 18 م، لكن في الحقيقة ل يمكن تحديده بفترة معينة، لن الحياة متواصلة، وكلما استمرت توسع مجال البحث الثري، حتى اذا اردنا ان نعرف الثر فان بعض القوانين والشرائع ل تحدد فترة زمنية معينة ينبغي ان يجتازها الثر ليصبح اثرا، وانما هو كل ما خلفه النسان وله قيمة تاريخية وسياسية واقتصادية واجتماعية وثقافية وفنية.

**-4 فروع واختصاصات علم الثار:**

يقسم علم الثار عادة الى مجموعة من الفروع والقسام، وهي تختلف من منطقة الى اخرى، حسب الفترات

التاريخية والحضارات التي عرفتها، وفي الغالب ل نجد مجال للثار السلمية في الدول التي لم تشملها الحضارة السلمية، كما ان الثار الغريقية والرومانية تعد فرعا قائما بذاته بالنسبة لمناطق، وفي مصر ايضا تعتبر الثار 3الفرعونية 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 الثار العائدة الى بداية ظهور النسان والى غاية ظهور الكتابة.

**-2 الثار القديمة:**

في هذا الفرع يتم دراسة آثار الحضارات القديمة بداية من الحضارة الفرعونية، بلد الرافدين والحضارة

الغريقية ثم الرومانية والساسانية، بالضافة الى باقي الحضارات الخرى في مختلف انحاء العالم.

**ج- الثار السلمية:**

يدرس هذا الختصاص مختلف الثار التي خلفها المسلمون، منذ ظهور السلم الى غاية نهاية الخلفة السلمية

العثمانية، واحيانا تقسم هذه الثار 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 الولى للكتابة، كما نظيف الى الفروع السابقة الصيانة والترميم، والذي يدرس كتخصص مستقل هو الخر، اضافة الى تخصص آخر حديث لم يدرس بعد في الجزائر، وهو **آثار ما تحت**

وهو يهتم بالثار الغارقة في البحار والمحيطات والتي تحت الماء بصفة ،L’Archeologie Sous Marine **: الماء**

عامة.

**-5 العلوم المساعدة:**

كثير هي العلوم التي تحتاج الى غيرها من التخصصات، وعلم الثار هو الخر يحتاج مساعدة علوم اخرى

لتحقيق اهدافه، ومن تلك العلوم نذكر ما يلي:

**أ- علم بصمات الصابع:**

يعد هذا العلم من العلوم الحديثة الناتجة عن التطور التكنولوجي الحاصل في السنوات الخيرة، وبفضل هذا

العلم اصبح بامكاننا تصنيف التحف الثرية حسب صناعها، حيث في كثير من الحيان تبقى بصمات هؤلء الصناع على مختلف مشغولتهم دون ان يزيلها الزمان، وبواسطة اجهزة خاصة يتم جمع هذه البصمات وادخالها في برامج الكمبيوتر، وهذه الخيرة تقوم بعملية التصنيف، ويتم اللجوء الى هذه الطريقة عندما تكون معارفنا قليلة، حول التطور الفني والصناعي لصناعة معينة في منطقة ما.

**ب- علم الركيوزولوجيا:**

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

4

**ت- علم المساحة:**

يفيد علم المساحة كثيرا في تسجيل الثار، ودون تسجيل المكتشفات تكون حفراتنا تخريبا، ول تختلف عن

اعمال الحفر التي كان اصحابها يبحثون عن الكنوز الثمينة، وللتسجيل طرق عدة، اهمها وضع مخططات للمكتشفات المعمارية، واماكن تواجد اللقى الثرية والعثور عليها، ورسم خريطة يحدد عليها مكان الموقع بالنسبة لمحيطه الجغرافي، وما فيه من مدن او مظاهر طبيعية اخرى.

**ث- علم اللغة:**

يستعين الثري 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 العتماد 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 لفراعنة، واليوناني عند الغريق، واللتيني عند الرومان، والخط العربي في الحضارة السلمية، وتطور كل خط من هاته الخطوط عبر التاريخ، ودراسة هذا الجانب مهم في البحث الثري، سواء في التأريخ كما هو الحال في علم اللغة، او في تفسير المعاني والرموز التي يتولى امرها فرع آخر من علم الباليوغرافيا وهو علم البيغرافيا، اضافة الى اهتمامه بدراسة المواد المستعملة في الكتابة، كاللواح والجلود والوراق على اختلف انواعها.

**ح- علم التنولوجيا:**

يعد هذا العلم احد فروع علم النتروبولوجيا، وهو يقوم على الدراسة المقارنة للثقافات المعاصرة،

لستخلص مفاهيم عامة يمكن تطبيقها على المجتمعات البشرية، وتكمن استفادة علم الثار من هذا العلم في ان العادات والتقاليد واساليب العيش قد تبقى حية عبر التاريخ عند شعب من الشعوب.

وما دام علم التنولوجيا يهتم بهذا الجانب عند الشعوب الحالية، فان الثري قد يلجأ الى اجراء مقارنة بين

الشعوب القديمة التي يبحث عنها والشعوب الحالية، وقد يعثر الثري احيانا على لقى اثرية او منشآت ل يدرك وظيفتها او كيفية صنعها، وبمقارنته لمثيلتها الحالية فانه سيجد فيها تفسيرا لتساؤلته، كما حدث هذا ايضا للبعثة الثرية السبانية اثناء حفريات في موقع تل بيدر بسوريا، لما اكتشفت بقايا افران هلنستية شبيهة بالفران التي تستعملها حاليا قرية قريبة من الموقع، وانطلقا من هذه الخيرة تم التعرف على كيفية بناء الفران الهلنستية وطريقة استعمالها.

**خ- علم الباليوايدافولوجيا:**

يهتم هذا العلم بمحاولة اعادة الحالة التي كانت عليها الرض في العصور القديمة، استنادا لدراسة السويات

الثرية 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 الرض والتغييرات التي شهدها عبر التاريخ، فسطح الرض معرض لتغييرات مختلفة، فقد يحدث ان تتحول المنطقة التي 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، انطلقا من دراسة السويات الثرية التي

ترجع لكل عصر من العصور، ولمعرفة المناخ اهمية كبيرة في البحاث الثرية، فهو يفيد في التعرف على الثروة النباتية والحيوانية، ومنه التعرف على النظام الغذائي للنسان.

**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 الثرية، 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 الرض، وهو يدرس كوكب الرض والمواد المصنوعة منها، والعمليات التي تؤثر على هذه المواد

ونواتجها وتاريخ الرض، واشكال الحياة عليها منذ نشأتها، وبيولوجية سكانها القدماء كما تدل عليهم الحفريات، ويقدم معلومات حول المعادن والمواقع الكثر ثباتا حتى يقيم عليها منشآته الساسية، كما يعطي بعض المعلومات المسبقة عن المخاطر المحتملة المرتبطة بالقوى الناشئة عن حركية الرض.

**ز- علم الجيومورفولوجيا:**

وهو علم شكل الرض، يتناول الشكل العام للرض، بدراسة طبيعية وتقسيم ووصف ونشأة وتطور الملمح

التضاريسية الموجودة حاليا على سطح الرض، وعلقتها بما تحتها من صخور وتراكيب، ومامر بها من احداث خلل الزمن الجيولوجي، وتتركز معظم جهوده في مفهومه الحالي على الملمح الناتجة من عمليات التعرية والترسيب.

**ط- علم الجغرافيا:**

يدرس هذا العلم جميع جوانب سطح الرض، وما يشمل من تقسيمات طبيعية وسياسية وتوزيع وتفريق

المناطق والنسان 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 الرض السابق ذكرها، كعلم الباليوايدافولوجيا والجيومورفولوجيا والجغرافيا والخرائط اهمية كبيرة في الدراسات الثرية، فالثري 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 والمواصلت التي كانت تربط المدن فيما بينها، والطرق الحديثة التي توصلنا الى المواقع الثرية.

**ك- علم الباليونتولوجيا:**

يتشابه هذا العلم مع علم التنولوجيا في نقاط كثيرة، وهو يهتم باعادة تصور الحالة التنولوجية القديمة

لمجتمع من المجتمعات، وكامل مظاهرها الصناعية والثقافية والدينية انطلقا من المكتشفات الثرية.

**ل- علم النتروبولوجيا:**

وهو العلم الذي يهتم بدراسة النسان سواء من الناحية الجتماعية او الطبيعية، فمن الناحية الولى يدرس

مظاهر السلوك البشري للنسان في المجتمعات خصوصا البدائية في الوقت الحاضر او في الماضي ان توفرت المعلومات الكافية، ويهدف من خلل هذه الدراسة الى معرفة البناء الجتماعي عن طريق شرح وتحليل النظم الجتماعية ووظائفها.

اما من الناحية الثانية فهو يدرس بيولوجيا او تاريخ النسان 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 الثري الى الكيمياء ليستعين بتحاليلها في تحديد تاريخ الهياكل العظمية، او تاريخ اللقى

الثرية، وتحديد اسباب وعوامل تلف الثار، وكيفية او تراكيب المواد الخاصة بترميم كل نوع من الثر.

**ن- علم الفيزياء:**

يفيد علم الفيزياء في الدراسات الثرية في الكشف عن المواقع الثرية، وذلك انطلقا من استخدام الطرق

الجيوفيزيائية، كطريقة تقدير مقاومة التربة للتيار الكهربائي، وطريقة قياس المجال المغناطيسي.

**ص- علم المسكوكات:**

وهو علم يدرس النقود والعملت 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 المم والمجتمعات، حيث منها يمكن التعرف على الحوال القتصادية وطرق المعاملت التجارية والسعار، اضافة الى الجانب السياسي، كالتسلسل التاريخي للحكام والمراء 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 الثار، فهو يمده بمعلومات جد هامة حول المدن والمعالم الثرية

المندثرة وغير المندثرة، فكم من مدينة او معلم اندثر وانمحى اثره الى البد ولم نكن لنسمع به او نعرف عنه شيئا لول ما حفظته كتب التاريخ والرحالة والجغرافيين القدماء.

**-6 مفهوم التنقيب الثري:**

يعتبر التنقيب عن الثار احد الوسائل الرئيسية وابرزها في علم الثار، والذي من خلله يتم جمع اللقى

والتحف الثرية على اختلف انواعها وموادها، من ابنية وفخار ونقود وحلي وغيرها، ولقد تطور مفهوم التنقيب الثري عبر مرحلتين، الولى ساد فيها المفهوم القائل بان التنقيب هو عبارة عن مغامرة للبحث عن الكنوز الثمينة، للتجار بها او لتزيين قصور الحكام والثرياء، ومن ثم كانت اعمال التنقيب ل تعبأ باتلف البقايا غير الثمينة، وقد شهدت اغلب المواقع الثرية المنقب فيها خلل هذه المرحلة اتعس ايامها لما لحق بها من تخريب وتدمير.

غير ان هذا المفهوم تغير خلل المرحلة الثانية، وبدأ التنقيب يأخذ الصبغة العلمية الصحيحة، فاصبح يبحث

عن كل المخلفات المادية للحضارات السابقة، ل يفرق بين اناء من الطين واناء من الفضة او الذهب، ول يتوقف الباحث الثري عند المصنوعات الطينية فحسب بل يجمع حتى العظام.

فقيمة المكتشفات حسب المفهوم الول، كان يحددها الجانب المادي فيها، بينما في المفهوم الثاني اصبحت

قيمة الثر في قيمة ما يقدمه من معلومات تاريخية فنية وثقافية وسياسية وغيرها من المجالت.

ولما تغير مفهوم التنقيب الثري، تغيرت معه الطرق والوسائل وظهرت المناهج التي تقنن وتؤسس لعمال

الحفر، التي اصبح يشترط فيها اول وقبل كل شيئ ضمان سلمة الثر، 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 الولى لكتشافه، بل منذ الضربة الولى بالفأس في الموقع الى ان ينقل الى العرض او المخزن في المتحف.

**-7 اهداف التنقيب الثري:**

**-1 انقاذ الثار:**

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

**-2 حماية الثار:**

تهدف مختلف التنقيبات الى حماية الثار، فالخطار التي تتعرض لها البقايا الثرية المتواجدة في باطن الرض ل تقل عن تلك التي تتعرض لها الثار الموجودة فوق سطح الرض، فلربما يمكن التحكم في حماية هذه الخيرة، بينما تبقى الولى تموت موتا بطيئا ويجد النسان نفسه عاجزا عن حمايتها وهي في تلك الحالة دون التنقيب عنها واخراجها.

**-3 دراسة الثار:**

تعد المكتشفات الثرية مخلفات مادية لحضارة من الحضارات ونتاج مجتمع من المجتمعات صنعها واستعملها في مختلف الغراض، والثري لما ينقب عنها ويدرسها لما لها من صلة وعلقة بالنسان، فهي مرآة عاكسة له ومنها يمكن التعرف على قدرته الصناعية وذوقه الفني ومستواه الحضاري والقتصادي وافكاره ومعتقداته، فالمنقب لما يحفر فهو يبحث عن النسان عبر مختلف العصور، والكشف عن تاريخه ومساره الحضاري انطلقا من المخلفات والبقايا الثرية.

**-4 تكوين الطلبة:**

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

8

**-8 عوامل اندثار المباني وتشكل المواقع الثرية:**

**-1 العوامل الطبيعية:**

تلعب العوامل الطبيعية الدور الكبير في اندثار المباني واختفائها، كالفيضانات والزلزل والبراكين

والعاصير والرياح والزوابع المحملة بالرمال، التي تترسب وتتراكم فوق المعالم الثرية الى ان تغطيها كاملة او جزئيا، كما هو الحال بالنسبة لثار مدينة سدراتة بورقلة التي غزتها الرمال، فأصبح ل يرى ال القليل من الجزاء التي تم كشفها على اثر الحفريات التي اجريت فيها.

كما ان في فيضان النهار خطر على المدن التي اقيمت على ضفافها، وقد يتغير مجراها فتغمر مياهها المدن التي امامها، وتهجر المدن التي كانت مقامة على ضفافها في المجرى الول، ونفس الحال بالنسبة للمدن والمباني لتي تقام على شواطئ البحار، فهذه الخيرة قد يرتفع مستوى مياهها بسبب المد والجزر والعاصير والزلزلوالبراكين، فتختفي المدن الساحلية وتغور الجزر.

**-2 العوامل البشرية:**

لتقل العوامل البشرية خطورة عن العوامل الطبيعية، فهي تساهم مساهمة كبيرة في خراب المدن واندثار

معالمها، فقد يلجأ النسان 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 المير عبدالقادر بنيت على جانب من انقاض مدينة تاهرت الرستمية.

كما ان النسان يلجأ احيانا الى اعادة بناء بعض المعالم الدينية كالمعابد والمساجد، وتجديدها لقداسة موقعها-

كجامع القيروان الذي جدد في عهد الغالبة كلية ما عدا المحراب الذي احتفظ به والكتفاء بتكسيته باللواح الرخامية والبلطات الخزفية، تيمنا ببناء الصحابي الفاتح عقبة بن نافع الفهري.

**-3 العوامل القتصادية:**

لقد دأب النسان منذ القدم على اختيار مواقع للستقرار وبناء المدن فيها، لما توفره له من موارد طبيعية

مختلفة تساعده في نمو اقتصاده وتطويره، غير انه قد تتغير الظروف وتنقطع الموارد فيهجر النسان 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 الخرى دور كبير في خراب المدن واندثارها نتيجة الحروب، فكثيرا ما يتحصن

النسان داخل اسوار مدنه وقلعه وحصونه، فيضطر العدو المهاجم الى ضرب السوار ودكها وقد يهدمها ويحرقها بعد فتحها، ويقتل اهلها ويجليهم عنها، واحيانا يبني الحكام مدينة ويتخذونها عاصمة بدل من العاصمة الولى التي كانت مستبحرة في العمران، فيهجرها الناس الى العاصمة الجديدة، كما حدث لقلعة بني حماد لما بنيت مدينة بجاية الناصرية، وانتقال المراء الحماديين اليها، فخربت القلعة وهجرها اهلها، بينما عمرت بجاية وزاد ساكنوها.

9

**ب- المسح الثري واساليب الكشف عن الثار**

**-1 المسح الثري:**

**أ- تعريف المسح الثري:**

يقصد بالمسح الثري ذلك المجهود الذي يبذله المختصون في الثار، لتحديد المواقع والمعالم الثرية وجردها

وحصر آفاقها وحيزها، و وصف م خلفاتها وبقاياها ا لمادي ة التي تظهر فوق سطح الرض، ك العناصر ا لمعمارية والجدران والمباني، واللقى الثرية كالفخاريات والمعدنيات والزجاجيات وغيرها، بالستعانة بالخرائط الطبوغرافية والصور الجوية، والوسائل والطرق العلمية المستخدمة في الكشف عن المواقع الثرية، دون القيام بأسبار أو أعمال حفر.

**ب- أهمية المسح الثري:**

كان ا لمسح الثري في ب داي ة المر ل يعدو ان يكون مجرد إجراء أولي ي سبق الحفرية، يحدد ع ن طريقه حيزها وإطارها، غير انه مع مرور الوقت أصبح المسح الثري هدفا مقصودا، وتخصصا قائما بذاته كغيره من التخصصات ا لتي يتضمنها علم الثار، ويفضله ا لكثير م ن الثريين على الحفرية، ل سهولة وسرعة انجازه وقلة تكاليفه، مقارنة بالحفرية التي تتطلب إمكانيات كبيرة، ووقت طويل قد تستغرق سنوات عدة.

فالمسح الثري فضل عن ذلك يجعل نظرة الباحث الثري واسعة وشاملة، ويسمح بتكوين طلبة في مختلف

أنواع المعالم والبقايا الثرية وفترات تاريخية متعددة، عكس الحفرية التي تهتم بموقع واحد ودراسة بقاياه المكتشفة معزولة عن محيطها الثري، وهذا ل يعني أن الحفرية غير مهمة بل هما متكاملن، ولكن المسح يكسب الباحث الثري معلومات كافية في بعض الحيان عن مواقع كثيرة.

ومن خلل التحاليل التي يجريها على ما جمعه م ن لقى، وربط العلقة بينها ومقارنتها ببعضها البعض،

يتعرف على مختلف الجوانب الخاصة بأصحابها، حيث بإمكانه التعرف على المراحل التاريخية التي عرفتها المنطقة الممسوحة، وتطور ا لستيطان البشري ب ه ا، والحركة العمرانية المصاحبة له، وظروف ت طورها او ا نحصارها، وتوز يعها الجغرافي، و العوامل المتحكمة فيها، وبإمكانه أ يضا ا ستجلء ا لمظاهر القتصادية والتجارية والعلقاتالجتماعية بين التجمعات السكانية داخل المنطقة الممسوحة وخارجها.

كما ان للمسح الثري مساهمة فعالة في حماية المعالم والمواقع الثرية، فبتحديده وحصره لها يسهل عملية

وضع برامج لتأهيلها وتنميتها وقد ينقذها من برامج كانت ستدمرها، وقد تندثر وتتهدم بعض المعالم فتبقى الصورالملتقطة أثناء المسح شاهدا لها، وكم من اثر زال ولم يبق مما يعرفنا به إل الصور والمخططات والخرائط التيأنجزت حوله.

**ت- متطلبات المسح الثري:**

**-1 بعثة المسح الثري:**

يتطلب المسح الثري تضافر جهود رجال من مختلف التخصصات، على رأسهم عالم في الثار متخصص

في المسح الثري، له خبرة في الدراسات الميدانية والمسوحات الثرية والتحكم في الجهزة، والوسائل المستعملة في الكشف عن الثار وتحديدها، وإليه توكل مسؤولية تسيير البعثة وتوجيه أعضائها كل حسب اختصاصه، ومراقبة سير العملية من بدايتها إلى نهايتها، وإصدار النتائج والتقرير.

10وما دام المسح الثري يشمل كل المواقع والمعالم الثرية التي ترجع الى فترات تاريخية مختلفة، فانه يجبان تضم ب عث ة المسح ب احثي ن أثريين في ك ل التخصصات، ك تخصص آ ثار م ا قبل التاريخ والثار القديمة والثارالسلمية والصيانة والترميم، بالضافة الى متخصصين في علم الكتبات الثرية واللغات القديمة وعلم المسكوكات وغيرها. كما يجب ان ي رافق هؤلء ا لباحثي ن الثريين علماء م تخصصون في علوم م ساعدة لعلم الثار، كعلم لجيولوجيا الذي يقوم ا لمختص فيه بتحديد أ ماك ن تواجد المعادن وطبيعت ها وأنواع التربة والحجار وخصائصها، ونفس الحال بالنسبة للطبوغرافيا حيث يجب ان يرافق البعثة متخصص فيها، ليحدد المواقع الثرية على الخريطة ورسم خرائط لها وفق مقاسات مختلفة صغيرة وكبيرة، فضل عن تفسيره للخرائط الطبوغرافية والصور الجوية.

الهندسة المعمارية هي الخرى مطلوبة في المسح الثري، خاصة في حالة مسح موقع اثري كبير، او مسح

منطقة حضرية تحتوي على معالم اثري ة ك بيرة، حيث في مثل هذه الحالت ي ج ب ان تضم ا لبعثة عددا ك افيا من المهندسين، للقيام بوضع مخططات لكل المعالم وتحديد مقاساتها وأشكالها، وقد تكتفي البعثة بمهندس معماري واحد في المناطق التي ل تكون المعالم الثرية فيها كثيرة، وإذا كان فيهم من الثريين من يتقن عملية الرفع المعماري، فانه بإمكان البعثة ان تستغني عن المهندس المعماري.

ويجب ان يرافق البعثة كيميائي تسند إ لي ه مهم ة معالج ة التحف واللقى المعثور عليها أثناء عملي ة 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 الثرية.

كما ان البعثة يجب أن تزود بمصور ماهر ومحترف، يتميز بقدرة عالية في اختيار الوقت والجهة المناسبة

للتقاط الصور وطرق تحميضها، التي يجب ان تتم في مخبر يكون بحوزة البعثة وتحت تصرفها، لخراج الصور في الحال والتأكد من سلمتها.

وبالضافة 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 الثري:**

يحتاج المسح الثري إلى مجموعة من الوسائل، تأتي في مقدمتها الخرائط على اختلف أنواعها، الجغرافية،

الجيولوجية، و الطبوغرافية و الصور الجوية، فبهذه الخرائط والصور تتعرف البعثة على ط بيعة ا لمنطق ة جبلية اوسهلية، مرتفعة او منخفضة، الطرق والمسالك وغيرها من الظواهر الطبيعية، ويساعد هذا في تنظيم عملية المسح وتسهيلها، كما تفيد الصور الجوية وقد سبقت الشارة إليها في أنها تظهر الكثير من المواقع المطمورة تحت الرض، وهي من الوسائل الهامة التي تستعمل في الكشف عن الثار.

وبالضافة إلى الخرائط والصور، يحتاج المسح الى أجهزة تصوير فوتوغرافي وكاميرات، ومخبر لتحميض الصور والتأكد م ن سلمتها وجود تها، وأجهزة لقياس الطوال والرتفاعات، كجهاز ا لتيودوليت و أشرطة مترية بعشرين مترا او أكثر وأخرى صلبة ب مترين، واجهزة الكتاب ة والرسم كالوراق الملمترية واوراق ا لكتابة والقلم والمساطر ومقص وعلب ارشيف لحفظ الملفات.

11كما يجب ان تزود البعثة بادوات تهيئة قد تحتاجها في نزع العشاب التي تنموا فوق الثار وتغطيها لتظهر في الصورة واضحة كالمسطرين وفأس وفرشاة، دون ان ننسى وسائل نقل ملئمة لطبيعة المنطقة تخصص لفراد البعثة وتكون تحت تصرفهم.

**ث- انواع المسح الثري:**

**-1 المسح الشامل:**

يعد المسح ا لشامل احدث انواع ا لمسح الثري، وهو يهدف الى مسح كل اجزاء ا لمنطق ة مرتفعاتها

ومنخفضاتها سهولها ووديانها، وتحديد المواقع الثرية الظاهرة والمطمورة، بالوسائل والطرق العلمية المستخدمة في الكشف عن الثار، مهما كان نوع الثار وفتراتها التاريخية، شظايا ادوات حجرية وفخار وعناصر معمارية وقبور وكهوف واسوار ومباني.

**-2 المسح الختياري:**

او المسح الجزئي، وهو كما ي ظهر م ن عنوانه اختيار ا ماكن م عينة ومحددة حسب الهداف المنشودة من

عملي ة المسح، فاذا ك نا نهدف الى ا لحصول على معلومات عن فترة ت اريخية م عين ة، فاننا نقوم ب مسح المواقع التي ترجع اليها دون غيرها من المواقع، واذا كانت دراستنا تهدف الى التعرف على نوع من المنشآت او المعالم الثرية كالطرق او المدافن او الرسوم الجدارية ضمن نطاق جغرافي محدد فاننا سنهمل المعالم الخرى.

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

**-3 المسح النقاذي:**

يتم هذا المسح في ا لمناطق ا لت ي ستقام ف يها مشاريع كبرى كالسدود وشق الطرقات ا لرئيسية و الوطنية والمؤسسات الصناعية الهامة التي تستدعي الضرورة الى انجازها في منطقة محددة، ويصبح دور المسح في مثل هذه المناطق انقاذ ما يمكن انقاذه من الثارن والمعلومات المهددة بالزوال والندثار، ويجب ان يتم بسرعة وبطريقة دقيقة وشاملة، حتى تتبعه حفريات انقاذية هي الخرى، ويجب ان تسجل كل المواقع كبيرها وصغيرها، ومن أي فترة تاريخية كانت، بالصور والمخططات والخرائط والشكال والوصف ومختلف المعطيات المتعلقة بها التاريخية والجغرافية والثرية.

**ج- منهج المسح الثري:**

يختلف م نهج ا لمسح الثري حسب طبيع ة كل م نطق ة، فالمسح في ا لمناطق الحضرية ل يس ك المسح 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 الكثي ر من تلك المخلفات ظاهرا كم ا هو الحال في المناطق ا لريفي ة، وم ن ثم ن جد انفسنا ن بحث عن آثار مطمورة فوقها بنايات حديثة ومستغلة، ومعالم اثرية ظاهرة.

12 فأما في الحالة الولى ف إنها تتطلب م نا البح ث في المصادر التاريخية والجغرافية التي ت عرضت ل تاريخ المنطقة، وقد نجد في التربة التي يتم اخراجها من جراء اشغال الحفر المختلفة كالبار والقنوات وغيرها ما يستعان به في التعرف على طبيعة الثار المدفونة، وقد نجد بين تلك التربة بقايا فخارية او نقود أثرية.ام ا في الحالة ا لثانية ف انه ي توجب التجوال ا لدقيق لكامل اجزاء المدين ة والسير في جميع د روبها، وبهذه الطريقة يمك ن التمييز بين المعالم ا لثري ة والمباني الحديثة، و يمكن ا لتمييز حتى بين ت رميم الجزاء القديم ة منها واعادة استعمالها، وهنا يجب التنبيه انه قد يعيد النسان استعمال مواد بناء جلبها من مكان آخر، وتوجد امثلة عديدة عن هذه الحالة في الجامع الموي 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 ج لبها

من معالم أثري ة قديمة و في مدين ة خميستي ب ولية تسمسيلت ت وجد عدة م باني تضم في جدرانها احجار ر ومانية 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

الجزاء كالسوار او العمدة، وغالبا ما تتوضع آثار المدن في شكل تلل يكبر حجمها ويصغر حسب كبر المدينة او صغره.

اما اذا كانت المعالم الثرية غير واضحة فيمكن ان تكون مدفونة على عمق كبير نتيجة لتراكم كميات كبيرة

م ن الرواسب والطمي، وفي هذه الحالة ي ج ب علينا ان ن ستعمل الطرق ا لعلمي ة في الكشف عنها، كالطرق الجيوفيزيائية والكيميائية وغيرها.

وفي المناطق الساحلية او المائية تزداد عملية المسح صعوبة وتعقيدا، وهي تتطلب الستعانة بخبراء في هذا

المجال، كعلماء ا لبحر والغواصين و الصيادين، و استعمال الجهزة و الوسائل التي ذ كرناها سابقا كأجهزة التصوير الفوتوغرافي والماجنتومتر وغيرها.

غي ر ان ه وبالرغم من هذه الختلفات الناتج ة عن عدة معطيات، ال ا نها تشترك في ا لكثير من النقاط

والمبادئ الساسية التي نجملها في ما يلي:

**-1 الدراسة التحضيرية:**

**ا- تحديد المنطقة:**

نقصد ب تحديد المنطقة ذلك ا لقليم ا لمزمع اجراء عملية ا لمسح الثري فيه، و تخضع هذه العملية الى عدة

اعتبارات، ف قد ترغ ب الدولة في التعرف على تاريخها، او لوضع برام ج تنموية لحماي ة المواقع والمعالم الثرية وترقيتها، وقد تختار اماكن معينة لسباب مختلفة كأن تكون آثارها ترجع الى فترة تاريخية واحدة، او تبرمج الدولة مشاريع كبرى كشق الطرق اوبناء س د في منطق ة م ا، فتضطر الى ب رمجة عملية م سح انقاذي ف يها ق بل البدء في الشغال.

**ب- جمع المعلومات:**

13

تجمع المعلومات حول المنطقة المعنية بالمسح من المصادر التاريخية والجغرافية التي تعرضت لتاريخها او وصفها عبر مختلف الفترات والعصور، والدراسات الحديثة ا لتي اقيمت ح ولها، والحفريات ا لتي 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 والماكن القديمة والحديثة، وفي الجزائر توجد اسماء بعض الماكن تشير الى ان المنطق ة اثرية مثل ك لمة " خربة" وهي مستعملة كثيرا، ومن المثلة على ذلك خ ربة اولد بوزيان بسيدي الحسني ولية تيارت فهذه المنطقة تحوي خرائب رومانية ل زالت بقاياها ماثلة الى اليوم.

ولمعر فة الجانب ا لجغرافي و الجيولوجي للمنطقة ن ستعين بالخرائط ا لجيولوجية والطبوغرا فية و الصورالجوية، ولهذه الخيرة فائدة كبيرة في الكشف عن المواقع الثرية المطمورة وتحديد حيزها ومخططها. كما تعتبر معلومات اهل المنطقة من اهم المصادر التي ل يمكننا الستغناء عنها، ويحدث كثيرا ان يكتشف اهل المنطقة اثارا اثناء قيامهم باشغال الحفر المختلفة، ويعثرون على تحف ينقلونها من مواقعها الصلية الى مقر سكناهم او الى اماكن اخرى، وقد تكون لديهم معلومات حول مواقع كانت و اضحة معالمها وظاهرة ثم بعد مدة ولعوامل طبيعية اوبشرية اختفت.

وقد افادنا ا ه ل المنطق ة في معرفة م واقع ا ثرية هامة ب ولية تيسمسيلت فمنهم من وجدناه جلب ع ناصرمعمارية كالعمدة والتيجان والحجار ا لمنحوتة الى د اره ودلنا على ا لموقع ا لصلي ل ها، و في منطقة اخرى جلب مواطن احجارا من موقع أثري قديم وشيد بها مسكنه، وبواسطة اهل المنطقة ايضا تعرفنا على مواقع اثرية بولية تيسمسيلت غ ير موجودة في الطلس الثري للجزائر الذي وضعه قزال، م ن بينها م وقع يطلق علي ه اهل ا لمنطقة قصر الروم، وبعد معاينتنا له عثرنا فيه على بقايا معمارية قديمة اعمدة واسوار وفخار.

**-2 الدراسة الميدانية:**

**ا- تخطيط المنطقة:**

بعد تحديد حيز المسح وانطلقا من الخرائط الطبوغرافية والصور الجوية تقسم المنطقة الى مربعات، وتسهل عملية التخطيط في المناطق السهلية اكثر من غيرها لنبساطها ووضوح الرؤية فيها، وتختلف مقاسات المربعات، كلم في اليوم، وقد تقسم هذه المساحة بدورها الى شبكة من المربعات × ولعل التقسيم الكثر استعمال ومريحا هو 1 الصغيرة تتراوح اطوالها بين 30 و 50 متر 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 الثرية، فكلما كانت هذه الخيرة 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 ا لمستطيل، في المرتفعات والمنخفظات، من اعماق الوديان الى اعالي ا لجبال، مع ا لتدقيق في ملحظة البقايا والمخلفات الثرية المتواجدة على سطح الرض.

**ت- التسجيل:**

14

يعد ا لتسجيل م ن اهم العمال ا لتي ينبغي ان تصاحب ع ملي ة المسح الثري، وينبغي ت سجيل ك ل صغيرة وكبيرة في دفتر يومي خاص بالمسح، يقسم الى عدة اجزاء كل جزء خاص بموقع أثري تدون فيه كل المعلومات الخاصة به، ح ي ث فيه يتم وصفه و تحديد م وقعه و محيطه الجغرافي ومقاساته ووصف م نشآته و بقاياه الثرية، وابعادها ومواد بنائها او صناعتها.

وينبغي ان يكون افراد ا لبعث ة قد حضروا بطاقات ت عريفية ت حمل معطيات ش املة للموقع تمل ا ثناء عملية المسح ، وليس هناك نموذجا واحدا للبطاقات، ولكنها بصف ة عامة تشترك في عدة ج وانب مثل احتوائها على خانة لسم الموقع وأخرى لحداثياته، وخانات للمقاسات وطبيعة الموقع والمسالك المؤدية اليه، وطبيعة المخلفات والبقايا الثرية 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 الثري بخرائط طبوغرافية ورسوم تخطيطية للمواقع الثرية بمقياس كبير، ويفضل ان

يرسمها رجال مختصون في الطبوغرافيا، ويجب ان يحدد عليها اتجاه الشمال، و اماكن ت واجد البقايا المعمارية والفنية، واذا كان الموقع الثري كبيرا بامكان البعثة ان تقسمه الى قطاعات، وتضع لكل قطاع مخطط تفصيلي لما في ه من ابنية ومخلفات اثرية، دون ان تنسى القيام بالتفريغ الزخرفي للرسوم والنقوش الجداري ة سواءا كانت على الجص او الصخور او غيرها من المواد، ورسم الكتابات الثرية وما تحتويه من زخارف.

**ج- التصوير:**

والى جانب المخططات يجب تصوير كل ما يعثر علي ه من آثار ثابتة او منقولة، واذا كانت البعثة مزودة

بكاميرا فيديو يصور الموقع الثري و محيطه الجغرافي والطرق والمسالك المؤدية ا ليه، واذا كان ت آلة التصوير فوتوغرا فية فان ه ينبغي ان تؤخذ صور قريبة من الثر حتى تظهر تفاصيله وجزئياته، وصور اخرى بعيدة عنه لتظهره مع محيطه، وينبغي ان تدمج صور كل موقع في ملفه الخاص به.

**ح- جمع اللقى الثرية:**

يقصد باللقى الثرية تلك ا لقط ع الصغيرة و التحف المنقولة، كالواني الفخارية او ا لمعدنية او ا لزجاجية

والسلحة والحلي والنقود وغيرها، ولجمع هذه اللقى اهمية كبيرة، فالنقوش والنقود تحمل معلومات هامة حول تاريخ الموقع واسماء المدن والمراء، والنقود تفيدنا فضل عن ذلك في معرفة الشبكات ا لتجارية بي ن مجتمع ا لمنطقةوالمجتمعات 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 واسم 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 لنهتم بموقع فنجمع كميات كبيرة منه ونهمل موقع آخر ول نجمع منه ال القليل، او نأخذ عينات من قطاع دون قطاع آخ ر م ن الموق ع، بل ي نبغي ان ت كون عملية ا لجمع متناس بة مع الكميات المعثور عليه ا في 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 ل نجمع كل مانعثر عليه، بل ينبغي ان نجمع نماذج مختلفة للمادة الواحدة فالفخار مثل نجمع قطع من الفوهة وأخرى من لمقابض وأخرى من ال قاعدة وغيرها، وقطع مصنوعة م ن طينة حمراء واخرى من ط ينة بيضاء، وقطع تحمل زخارف مختلفة، ونفس الشيء بالنسبة لباقي اللقى.

**-3 الدراسة المخبرية:**

بعد انتهاء مرحلة ا لمعاينة و المسح ا لميداني يجتمع افراد ا لبعث ة في المخبر الذي ت وضع في ه كل الملفات والصور والخرائط واللقى 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 لستخلص التاريخ منها. كما يحاول افراد البعثة ان يجمعوا النتائج ا لمتحصل عليها و تفسيرها و تحليلها انطلقا من الخرائط

الطبوغرافية والمخططات التي حددت فيها اماكن تواجد المواقع واللقى، فاذا لوحظ مثل ان التجمعات السكنية التي ترجع الى فترة تاريخية ما ت وجد ك لها في المرتفعات و المناطق ا لجبلية فان هذا ي عني ان ا لمنطقة ك انت خلل تلك الفترة تعيش في حالة اللستقرار وحرب وثورات وفتن، اما اذا كانت مشيدة في السهول والمنخفضات فان الفترة هيفترة امن واستقرار.

واذا سجل تواجد كمية كبيرة من الجرار والوعية الكبيرة من الفخار في نقطة ما، فان المكان كان عبارة

عن مخزن، واذا تواجدت قطع الفخار بنسبة كبيرة في قطاع ما من المدينة الثرية فانه يمكن ان يكون محل تجاريا تباع فيه الواني الفخارية او مصنعا لصناعتها، وكذلك هو الحال مع باقي التحف كالزجاج او المعادن وغيرها. وينبغي على افراد البعثة ان يقارنوا بين اللقى والمواقع الثرية وربط العلقة 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 الثرية مميزة عن بعضها البعض حسب تاريخها او طبيعتها، كأن يوضع رمز لمواقع ماقبل التاريخ ورمز للمواقع القديمة و رمز آخر للمواقع والمعالم ا لسلمية، وبامكان وضع رموز ل ماك ن تواجد الفخار او الطرق والمسالك القديمة او القلع او رموز تفرق بين المعالم الباقية والمواقع المندثرة.

ويجب على البعثة ان تسجل نتائج المسح وتكتب تقريرا ينشر في الدوريات اوالمجلت او تقريرا منفصل،

ليطلع عليه الباحثون الثريون ويتعرفوا من خلله على مواقع أثرية قد تجلب انتباههم فيبرمجوا فيها حفريات، وقد تعتمد الدولة على هذا ا لتقرير و تبرمج م شاريع ل تنمية و تأهيل ا لمناطق و المواقع الثرية و حمايتها، وتأخذها بعين العتبار ول تبرمج فيها مشاريع تمس بها كالبناء او شق الطرق وغيرها.

**-2 اساليب الكشف عن الثار:**

**أ- الكشف عن الثار في اليابس:**

16

**-1 الطرق الكيميائية:**

**أ- التحليل الكيميائي لعينات التربة:**

تتميز المناطق التي يأهلها النسان باحتواء تربتها على كميات كبيرة من الفوسفات والكالسيوم والنيتروجين

والكربون، نتيجة النفايات والفضلت التي يرميها النسا ن، بينما تقل نسبة هذه العناصر في غيرها من المناطق، ولما ت حلل عينات من ا لترب ة، يتم التعرف على الماكن ا لغنية بهذه ا لعناصر، وبالمكان ا لتدقيق في ا لعملي ة واخذ عينات من التربة على مسافات قصيرة ومنتظمة لتحديد حيز الموقع الثري بصورة تقريبية اكثر.

**ب- فحص حبوب اللقاح:**

تعتبر حبوب اللقاح مادة تنتجها الزهار الذكرية لتخصيب الزهار النثوية، وعادة 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 الىزهرة انثى، فاذا سقطت في تربة صالحة لبقائها كالتربة الطينية او الحمضية او الفحمية فانها تتحجر، وعن طريقالميكروسكوب يمكن التعرف عليها وتحديد نوعها، فاذا كانت من النباتات التي يزرعها النسان فهذا يعني ان المنطقةكانت آهلة بالسكان.

كما يمكن من خلل هذه الطريقة التعرف على الحوال الجوية التي كانت سائدة في ذلك العصر، انطلقا من

معرفة انواع النباتات التي نمت بالمنطقة، حيث ان لكل نوع من النباتات مناخه المناسب له، فالصنوبر مثل 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 الثار الى عام 1946 ، من طرف الستاذ اتكنسون بموقع

يعود الى العصر الحجري الحديث في دورستر باكسفورد، وتقوم هذه الطريقة على تقدير مقاومة الجزاء المختلفة المكونة للتربة من طين وأحجار للتيار الكهربائي، فاذا كانت التربة طينية فان شدة المقاومة تكون ضعيفة، لحتوائها 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 الرض كحفرة قبر او مطمورة فان التيار الكهربائي ينقطع مروره تماما، وتصلح هذه الطريقة أكثر في المناطق الرسوبية لحتمال ان المقاومة فيها تكون بسبب وجود آثار، بينما النتائج تكون غير مضمونة ومؤكدة في المناطق الصخرية، ونفس الحال بالنسبة للمناطق الصحراوية الرملية الجافة. ولقياس مقاوم ة التربة للتيار الكهربائي استعملت ا جهزة عديدة ه ي في تطور مستمر، فقد ا ستعمل الستاذ ثم ظهرت اجهزة اخرى منها جهاز مقياس فرق الجهد " ، "MEGGER" اتكنسون جهاز ميجر وجهاز " "RATIOMETER" وجهاز مقياس النسبة بين ك ميتين كهرومغن طيسيتين "POTENTIOMETER

."ELECTRONIC MILLIVOLTMETER" وجهاز "GALVANOMETER

وتتم العملية بغرس وتدين معدنيي ن في باطن ا لرض 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.

17وفي غالب الحيان بدل من وتدين تغرس اربعة اوتاد تفصلها مسافات متساوية وفي استقامة واحدة، وعلى حسب المسافة الفاصلة بي ن ك ل نقطة و نقطة يكون العمق الذي يمكن ان يصل ا ليه التيار الكهربائي، فاذا كانت المسافة بين النقطتين المتتاليتين 1متر فان العمق الذي سيبلغه التيار هو 1متر.

ورغم الستخدام الواسع لهذه الطريقة ال انه لها عيوب كثيرة، فهي بطيئة، وتتطلب في كل مرة غرس اوتاد ونزعها، كما انها تتطلب وجود على القل اربعة اشخاص لستعمالها، اضافة الى صعوبة تطبيقها في بعض المناطق الصخرية والجافة، والماكن التي تكثر فيها المياه الجوفية.

**ب- تحديد قوة المجال المغناطيسي:**

تعد هذه الطريقة م ن أفضل الطرق الجيوفي زيائية ا لمست عملة في الكشف عن ا لمواقع والمخلفات الثرية المتواجدة في باطن الرض، وهي تتميز ببساطتها وسهولة وسرعة تنفيذها ودقتها في تحديد اللقى الثرية التي يقل عمقها عن 6م من سطح الرض، ومع ذلك فهي تتأثر بعدة عوامل تقلل من اهمية نتائجها في بعض المناطق، خاصة الماكن الحضرية لما تحتويه من اسلك 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 ك الصخور 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 للجر والطوب المشوي، فهذه المواد اذا كانت مدفونة في باطن الرض فانها ستجعل نسبة قوة المجال المغناطيسي عالية.

ويتم ت قدير هذه النسبة بواسطة جهاز الماجنتوم تر، و هو يحتوي على اقراص مدرجة تظهر عليها النسب، وتسجل هذه الخيرة على ورق مليمتري، ويرسم في شكل خط بياني، ولستعماله يتم تقسيم المنطقة الى مربعات، ثم المرور بالجهاز على اماكن تقاطع هذه المربعات وقياس المجال المغناطيسي فيها.

PORT ON " وهناك عدة انواع من ا لماجنتومتر، منها جهاز الماجنتوم تر البروتوني

من جامعة اكسفورد، "MARTIN AITKEN" الذي يرجع ابتكاره الى الستاذ ايتكن ،"MAGNETOMETER

وهو افضل النواع، لسهولة قراءة نتائجه وسرعته التي تصل الى مسح مساحة فدان من الرض خلل اربع ساعات وهو ي عتبر ح سب "PORTON GARDIOMETER" تقريبا، وهناك نوع آخر ي سمى غارديوم تر البروت وني البعض افضل من الول لخفته ورخص ثمنه.

**ج- طريقة المقاومة السمعية:**

تشبه هذه الطريقة طريقة المقاومة الكهربائية، وهي تعتمد على صدى الصوات المرتطمة بالرض، ويختلف الصدى ح سب اختلف مكونات التربة، و يتم معرفة هذا الختلف بطرق الرض بجهاز الرنين، و هو مكون من اسطوانة قطرها 3بوصات)حوالي 7٫5 سم( مملوءة بالرصاص، ومغلقة من كل الجهات، مثبتة بداخلها انبوبة حديدية قصيرة تنتهي خارج السطوانة بمقبض خشبي سميك يصل طوله الى حوالي 1٫5 م، وجزء آخر محدب قليل على شكل قدم، وهو الجزء الذي ترطم به الرض، وقد تستعمل آلة أخرى في قرع الرض وهي عبارة عن كتلة وزنها كلغ، ويوضع بجنب مركز الضربة راصد صوتي أرضي شاهد، يسجل وقت انطلق الموجة، وتوضع على بعد مترين منه 12 راصدا صوتيا مشكلة دائرة، وانطلقا من هذه الرواصد يسجل صدى الصوات في خطوط بيانية.

وهناك آلة أخرى عبارة عن قضيب معدني، يتم ادخاله في الرض يحدث موجات صوتية عندما يدق، هذه

الموجات ت كون متشابهة في ا لرض التي تكون مكوناتها متجانسة، بينما تختلف الموجات وتتذبذب في حالة وجود بقايا أثرية.

**-3 طرق الكشف بالشعة:**

**أ- الشعة السينية:**

لقد كان لكتشاف الشعة السينية عام 1895 الدور الكبير في تقدم البحث العلمي لما لها من القدرة على النفاذ

في الجسام، وقد استخدمت في الميدان الثري للكشف عن الثار الكامنة تحت الطبقة السطحية التي تختلف طبيعتها

عن طبيعة الطبقة الترابية التي فوقها، وتتوقف قوة نفاذ هذه الشعة على حسب كثافة الجسام المتواجدة في الرض.

**ب- الشعة الكونية:**

يحتوي الكون على جسيمات تسمى ميزونات تقدر ط اقتها ب مليي ن المليي ن من الفولت ا للكتروني، و هي تسقط من الفضاء الخارجي على سطح الرض بانتظام بنفس القوة وفي جميع التجاهات، ولها قوة نفاذ خارقة في الجسام، لكنها تقل تدريجيا كلما ازدادت الجسام صلبة وسماكة، ويتم تقدير نفاذ هذه الشعة بواسطة جهاز يدعى غرفة الشرار.

وقد كان اكتشاف هذه الشعة في سنة 1912 على يد فيكتورهس، واطلق عليها احد علماء الطبيعة في عام

1923 اسم الشعة الكونية. وتم استخدامها في هرم خفرع، وساعدت على تحديد موقع غرفة الدفن داخل الهرم -التي لم تكن معروفة بعد- وذلك بعد قياس حجم الشعة الكونية النافذة الى داخل الهرم، ومن الطبيعي ان تكون الشعة 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 السبار الميكانيكية:**

تقوم السبار الميكانيكية مقام عملية الحفر المباشر فمن خللها يتم تحديد طبقات الرض ومكوناتها الثرية

وتاريخها وعمقها، وتستعمل في هذه السبار انابيب معدنية مجوفة يتراوح قطرها بين 5و 10 سم تغرس في الرض حتى تصل الى الرض البكر. غير انه ينبغي التقليل من استخدام هذه الطريقة في الموقع الواحد، خاصة الذي توجد في آثار حتى ل تدمر اجزاء وبقايا منه.

**-5 طريقة المجسات الوتدية:**

تستعمل في هذه الطريقة اوتاد نحاسية قطرها نصف بوصة)حوالي 1٫25 سم( وطولها 1م تنتهي في أعلها يتم غرسها في الرض على استقامة واحدة ومسافات متساوية، وينبغي ان تغرس ،"T" بمقبض خشبي في شكل حرف الوتاد 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 ل يمكن استخدامها ان كان الصخر الجوفي على عمق كبير او في التربة الطينية او الرملية، لعدم اختلف ط بيعة ا لطبقة ا لسطحية والطبقات التي ت حتها، كما ان ا ستعمالها قد ي سبب تهدما او ي لحق اضرارا بالثار المطمورة.

**-6 جهاز الكشف عن المعادن:**

19

يستخدم هذا الجهاز في الكشف عن المعادن المدفونة ت حت الرض، وعلى أعماق مختلف ة حسب قوة كل

جهاز وكمية المعدن، وعند مصادفته للمعدن يقوم الجهاز باصدار رنين خاص.

**:"Nistri Periscope" -7 جهاز بروسكوب نستري**

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 الرض والوجه الحقيقي لها دون خطوط او رموز اصطلحية،

فعليها تظهر النهار والوديان والمسالك والطرق والتجمعات السكنية وغيرها من المظاهر، على صورتها الطبيعية بمقاييسها واشكالها واحجامها الحقيقية وفق مقياس معين، والتصوير الجوي علم يبحث في تفسير الظواهر واعدادا الخرائط على اختلف انواعها انطلقا من الصور الجوية.

**ب- الفوائد العامة للصور الجوية:**

للصور الجوية اهمية وفوائد كبيرة، فبعد ان كان الهدف منها في بداية المر لتحقيق اغراض عسكرية، تتمثل في تصوير م ناطق بغرض ا لتجسس والتخطيط للمعارك على ارضها، ل كنها س رعان ما ا تضحت فوائد وقيمة التصوير الجوي لتتعدى هذه الغراض، و اصبحت تشمل ميادين عدة، فعلماء ا لبيئة بامكانهم تقدير عدد الحيوانات البرية واصنافها.

كما يمكن لعلماء الجيومورفولوج يا ا لس تفادة من ا لصور الجوية والستعانة ب ه ا في دراسة التغيرات التي يشهدها سطح الرض، الناتجة عن انزلق التربة والتعرية وتطور النهار وغيرها من الظواهر.

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

ويستفاد م ن الصور ا لجوية ا يضا في دراسة ا لتربة و انواعها، و استغللها الحالي، و الدراسات الجغرافية والبشرية، بالضافة الى تحديد المناطق الصالحة للبناء والتعمير وتخطيط المدن، دون ان ننسى الفائدة الكبرى التي تقدمها الصور الجوية لعلم الخرائط.

**ت- نبذة تاريخية:**

يرجع الستخدام الول للتصوير الجوي الى سنة 1858 ، عندما ا لتقط ا لكرتوغرافي ا لفرنسي ج اسبارد

تورناكون صورا فوتوغرافية من بالون)منطاد( على ارتفاع بضعة مئات من القدام لقرية قرب مدينة باريس، وانتج منها خريطة طبوغرافية.

ويعتبر المريكيون اول من عرف اهمية الصور الجوية في الستطلع الحربي خلل الحرب الهلية التي

شهدتها بلدهم عام 1922 ، و بعد اختراع الطائرة قبيل الحرب ا لعالمية الولى، اصبح بامكان الكاميرا او آلة التصوير الجوية ان تعمل بسهولة وحرية، والتقطت صور جوية اثناء ذلك للستعانة بها خلل الحرب وانتجت معها خرائط طبوغرافية، غير انها كانت قليلة ولم تمس ال المناطق المعنية بالحرب.

20 ( اصبحت الحاج ة جد ملح ة لتطوير ا لتصوير الجوي، - ومنذ نشوء الحرب ا لعالمي ة الثانية) 1939 خاصة وانه كان من الوسائل الرئيسية المعتمدة في الستخبارات 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 آلت التصوير واجهزة التجسيم واشرطة الفلم. وخلل الثلثين 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 للتقاط الصور الجوية، الولى ت تمثل في الطائرة، و تتم ا لعملية ب تحديد ا لمنطقة المراد

تصويرها وتقسيمها الى اشرطة، ثم تطير الطائرة في استقامة مع الشرطة الواحد تلوى الخر، ويجب ان يكون ارتفاع الطائرة مناسبا لمقياس الصورة الذي نرغب فيه، واثناء ذلك يتم التقاط سلسلة من الصور التي تتداخل فيم ،% 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 للة التصوير.

اما الوسيلة الثانية فتتمثل في القمار الصناعية، وقد جاءت هذه الخيرة نتيجة التقدم التكنولوجي الهائل الذي

شهدته علوم الفضاء بداي ة م ن سنة 1957 ، وخلل العشر سنوات ا للحق ة انتشر استعمال القمار ا لصن اعية، وتم اطلق 500 قمر صناعي الى مدارات عدة حول الكرة الرضية، وقد ساهمت هذه القمار م ساهمة فعالة في التصوير الجوي، حيث سهلت من العملية، واصبح بالمكان تصوير مساحة طولها 3000 ميل) 4827 كلم( كل عشر دقائق. وقد يستعمل المنطاد في التصوير الجوي خاصة ا\ا كان المر 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 للة التصوير عموديا قدر المكان على سطح الرض، ولهذا النوع عدة مزايا، فهو من جهة سهل اللتقاط، وم ن جهة أخرى يظهر تفاصيل الرض ك لها، ولذلك تستعمل صور هذا النوع في صنع الخرائطالطبوغرافية.

اما النوع الثاني فيتمثل في الصور الجوية المائلة، والتي يتم التقاطها ومحور آلة التصوير مائل بزاوية كبيرة او صغيرة بالنسبة للتجاه العمودي، ومن فوائد ه ذه الصور ا ظهارها ب عض التفاصيل الدقيقة ا لتي ت كون تحت الشجار كالعربات او خلف الجبال المرتفع ة، كما انها ت ظهر م ساحة اك بر م ن الصور ا لرأسية، و من ثم تقليل التكاليف، غير ان هذه الصور ل يعتمد عليها في انتاج خرائط طبوغرافية، وانما في الخرائط الستكشافية التي ل تتطلب دقة وافية.

**ح- الرموز والعلمات:**

21

تختلف الرموز والعلمات التي تظهر على الصور الجوية، والرموز الصطلحية التي تظهر على الخرائط

الطبوغرافية، ففي هذه الخيرة الرموز توجد داخل الخريطة، وهي ترمز الى مختلف المظاهر الطبيعية من طرق ووديان وغابات و غيرها، بينما ي فتقد هذا ك امل في الصور ا لجوية ا لتي ل تحتاج الى م ثل هذه الرموز ب اعتبارها صورة حقيقية وليست اصطلحية، غير ان الرموز والعلمات التي نجدها فيها هي خاصة بمعطيات حول الصورة في حد ذاتها وليس المصورة.

ولعل من اهم العلمات التي نجدها في الصور الجوية هي رقم الصورة، رقم خط الطيران، والذي يستفاد

منه في تحديد موقع الصور من الشرطة المصورة، ورقم آلة التصوير، وتاريخ التصوير، الذي يظهر عادة في الصورة الولى من كل خط طيران، ووقت التصوير المحدد بالساعة والدقيقة والثانية، ويستفاد منه في تحليل الظلل ومن ثم ت سهيل عملية ر ؤية ا لصور م جسم ة، وفقاعة ا لتسو ية، وهي عبارة ع ن فقاع ة دائرية بها خمسة خطوط والهدف ،)V( تستعمل في تحديد مقدار ميلن الطائرة اثناء عملية التصوير، ووضع الكاميرا، ويرمز له احيانا بحرف والتي يستعان بها في )×( منه ت حديد نوع الصورة، وعلمات اطار الصورة، وهي تظهر في شكل علمة)+( او تعيي ن نقط ة الساس او ا لمسقط العمودي لعملي ة التصوير على الصور الجوي ة، والبعد البؤري لمجموع ا لعدسات، وهو يشير الى البعد من مركز السقاط العمودي وسطح الصورة، وباستعمال هذا البعد ومقدار ارتفاع الطيران يمكننا

ان نتعرف على مقياس الصورة الجوية بواسطة اجراء العملية الحسابية التالية:

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

÷ يساوي 150 )S( م فان مقياس الصورة Z) يقدر مثل ب 150 ملم وارتفاع الطائرة) 3000 )C( فاذا كان البعد البؤري

.20000\1=1000×3000

وبامكاننا معرفة م قياس الصورة بطريقة اخرى وذلك في حالة معرفة ا لمسافة بي ن نقطتي ن معلومتين في الرض والصورة وتتم العملية كما يلي:

المسافة على الصورة ÷ مقياس الصورة= المسافة على الصورة

فمثل اذا كانت المسافة بين النقطتين على الصورة تقدر ب 4سم وعلى الرض 400 م فان:

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

**خ- تفسير الصورة الجوية:**

يحتاج النسان في تفسيره للصورة الجوية الممارسة المستمرة والتمرن المتكرر والخبرة الكافية، فالمظاهر

الطبيعية التي تظهرها الصور الجوية غير مميزة عن بعضها البعض بشكل دقيق، وحتى ل يقع الباحث في الخلط بين تلك المظاهر كالخلط بين السكك الحديدية والطرق السريعة، فانه ينبغي ان نشير الى بعض النقاط الساسية التي يجب مراعاتها اثناء عملية التفسير، وهي كالتي:

اول: ان الظواهر تختلف اشكالها و احجامها على ا لصور، فمثل طرق السكك الحديدية تظهر على الصورة اكثر استقامة واقل عرضا ومتقطعة في المناطق الجبلية والتلية، وكثرة الجسور بها، على عكس الطرق البرية الخرى التي تكون استقامتها محدودة نسبيا وعرضها اكبر وعدم تقطعها ال في حالت نادرة.

ثانيا: ان الصور الجوية عادة ما تظهر عليها الظلل، فالصورة تلتقط في النهار، وبالرغم من ان هذه الظلل

يمكن ان تخفي بعض الظواهر ال انها تساعد في التفسير، خاصة اذا تم التصوير والشمس واطئة سواءا بع شرو قها او قبل غ روبها، حي ث من خلل ا لظلل يمكن التعرف على انواع الشجار، وانطلقا من ظلل

السطوح يمكن التعرف على نوعية المباني.

ثالثا: تختلف درجة الضاءة في الصور الجوية من ظاهرة الى اخرى، فالمناطق الرطبة تكون فيها الضاءة

اقل من غيرها، وتبدو عتمة اللون على الصورة، والماكن الرطبة المزروعة او المكسوة بالنباتات اكثر عتمة من الماكن الرطبة الجرداء، والطريق المعبد اكثر اضاءة من الطريق غير المعبد، والمجاري المائية كالنهار والودية 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 النعكاس الضوئي.

ويستعان في تفسير ا لصور الجوي ة ببعض ا لجهزة اهمها جهاز البصار المجسم) ستيريوسكوب

الذي يعد من الوسائل الحديثة والمستعملة حاليا، وهو على نوعي ن ابسطها ستيريوسكوب ،)STEREOSCOPE الجيبي المكون من منظارين وحامل للصورتين، ولستعماله ناخذ الصورتين المتتاليتين، فنضع الصورة اليمنى على الحامل في محور مع المنظار اليمن والصورة اليسرى في محور مع المنظار اليسر، ومن ثم يمكن رؤية الصورة مجسمة بابعادها الثلثة.

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 اختلف احجامها الكبيرة والصغيرة.

**د- اهمية الصور الجوية في الدراسات الثرية:**

تعد الصور الجوية ا حد ا لوسائل الهامة و الرئيسية في ا لكشف عن الثار سواء الظاهرة او المطمورة في

باطن الرض نسبيا، فهي تظهر اماكن تواجد المواقع الثرية والمساحة التي تشغلها، واحيانا تظهر المخطط الكامل للمعلم او المدينة الثرية، وتقوم الفكرة على ان ا لصور ا لملتقط ة من اعلى هذه ا لمواقع تظهر ما ل يمكن ل لعين المجردة من رؤياه وهي على الرض، والسبب يكمن في ان التربة يختلف لونها من مكان الى اخر، والمزروعات التي تكون بها هي الخرى 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 و باهتة اللون، ان ه ذا التباين ل ي مك ن رؤيته بسهولة من ا لرض في ح ين يرى من العلى جيدا، وتظهر اثاره في الصور خاصة اذا التقطت وقت توفر الظلل عند الشروق او الغروب.

ول تتوقف اهمية الصور الجوية عند هذا الحد فحسب، فهي مكملة لما تظهره الخرائط الطبوغرافية -كما

سنبينه لحقا- بشان المعطيات الجغرافية ل لمواقع الثرية ومحيطها الطبيعي، ف عليها تظهر ا لتضاريس والوديان والطرق والمسالك الحديثة واماكن التجمع السكاني والمناطق العمرانية، ومن ثم يمكن استخدامها كدليل او مرشد طريق الى المواقع الثرية.

**-9 الخرائط الطبوغرافية:**

**أ- تعريف الخريطة:**

23

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 ل وح ة الترسيم بدل م ن الخريطة، وفي زمن م حمد علي تم تعريب كلمة كارت المأخوذة من الفرنسية الى لفظة خريطة، وهي عبارة عن صورة مصغرة لسطح الرض بكامل تفاصيله وظواهره الطبيعية والبشرية، وفق رموز واصطلحات، وبمقاييس رسم مضبوطة.

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

**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 ا لخريطة رسمت وفق مقياس رسم محدد، وان لها رموز و اصطلحات عليه ان يعرف معانيها، وان هناك طرق وعمليات حسابية لتحديد المسافات والمساحات ب ي ن النقط ا لتي 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 الهمية بمكان للنتفاع اكثر من الخريطة، فالمفتاح يضم معاني وشروحات الرموز الصطلحية التي ترمز لظواهر معينة على الخريطة.

**ث- مقياس الخريطة:**

مقياس الرسم على أي خريطة ط بوغرافية هو عبارة عن ا لنسبة ا لثابتة ب ين البعاد ا لخطية الموجودة على ، 100000\ الخريطة والبعاد الصلية المقابلة لها على الطبيعة، وهناك نوعان من المقاسات: المقياس العددي: مثل ، أي ان 1ملم على الخريطة يماثله 25000 ملم، أي 25 م على سطح الرض، وهكذا مع باقي \1 ،50000\1

المقاسات.

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

**ج- الرموز والصطلحات:**

للخريطة الطبوغرافية عدة رموز اصطلحية، 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 اصطلحية عالمية متعارف عليها لدى الجغرافيين وغيرهم، وهذه الرموز الصطلحية الطبوغرافية عادة ما تكون غير خاضعة لمقياس الخريطة وهي على ثلثة انواع:

**رموز اصطلحية طبوغرافية حسب المقياس:**

24وهي التي تستعمل لتمثيل تفاصيل ارضية ذات قياسات كبيرة والممكن قياسها على الخريطة مثل غابة او مدينة او قرية... وهذه الرموز توضح لنا تفاصيل تلك المساحة.

**رموز اصطلحية خارجة عن المقياس:**

تستعمل كرمز للشياء الصغيرة وغير ممكن تمثلها حسب مقياس الخريطة مثل بئر، شجرة منعزلة...وكذلك

الودية والطرقات اذا كان طولها حسب مقياس الرسم فان عرضها خارج عن المقياس.

**رموز اصطلحية تفسيرية:**

وهي تلك الرموز التي تفسر لنا خاص ة من خواص ت فاصيل الرض، ككلمات مختصرة لسماء المدن،

وكذلك النقاط المختلفة الحجام التي تعبر عن الكبر والصغر من حيث الحجم...

**اللوان:**

تضم الخرائط الطبوغرافية مجموعة من اللوان يمثل كل واحد منها تفصيل من خصائص سطح الرض

وهي كما يلي:

السود: يمثل المظاهر التي استحدثها النسان من مساكن وجسور وسكك حديدية وغيرها.

الحمر: يستعمل لتمثيل الطرق الرئيسية والمجمعات السكنية في المدن والقرى الهامة.

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

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

البني: يمثل المظاهر التضاريسية بواسطة منحنيات التسوية او الكنتورية.

.

**ج- الحفرية واساليب التعامل مع المكتشفات الثرية**

**-1 الملف الثري:**

قبل الشروع في أي حفرية ينبغي على صاحب المشروع ان يحضر ملفا يسمى بالملف الثري، ويقدمه الى

الجهة الوصية والمخول لها قانونا التصريح والموافقة على الحفرية وتتمثل الجهة الوصية في وزارة الثقافة، ويتكون الملف الثري من جانبين اساسيين، الول علمي والثاني اداري:

**أ- الجانب العلمي:**

**-1 القسم النظري:**

قبل ان ينتقل الباحث الى الجانب التطبيقي عليه ان يقوم بجمع المادة العلمية حول الموقع، وذلك باللجوء الى المصادر والمراجع والمقالت 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 الحداث والوقائع المذكورة، او كانوا طرفا فيها، او شاهدوها، او رويت لهم عن قرب، او نقلوها م ن مصادرها المفقودة، وبذلك صاروا ا لواسطة الرئيسية في ن قل المعارف- السابقة الى الجيال اللحقة، وهذه المصادر متنوعة ومتعددة، وهي تشمل المصادر التاريخية ويقصد بها تلك المؤلفات التي دون فيها اصحابها ا لحداث السياسية والتاريخية لمنطق ة ما او دولة ما، و يمكن الباحث الثري ان يستفيد م نها في جمع المعطيات التاريخية والتطورات التي شهدها الموقع الثري.

المصادر الجغرافية هي مؤلفات من انتاج رحالة وجغرافيين جابوا اقطار العالم السلمي والغربي، وتركوا

لنا ك تبا ومؤلفات وصفوا ف يها المدن والمجتمعات والوضاع القتصادية والجتماعية والدينية و الثقافية للمدن ا لتي زاروها، والى جانب ذلك اهتموا ايضا بوصف بعض المنشآت المعمارية، وطبيعي ان يحتاج الباحث الثري الى هذه المصادر ليتعرف على المنشآت المعمارية التي كانت بالموقع الثري.

والى ج انب هذه المصادر يجب ان ل ي غف ل الباحث الثري عن ا لمصادر ا لدبي ة وكتب الخطط و التراجم والسير، خاصة كتب الخطط فهي م ن المصادر المهم ة لما تحتويه من معلومات جد هامة حول التخطيط المادي والجتماعي للمدن.

وبالضافة 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 الحيان 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 الثري في تكوين ملفه الثري كثيرا، وقد ترقى بعض المراجع أحيانا الى درجة ان تصبح مصدرا باعتبارها تتضمن معلومات ج ديدة ثابتة م برهن عليها، جاءت عن ط ريق ا بحاث، خاصة تلك ا لتي ت تحدث عن فترة ما ق بل التاريخ المنعدمة المصادر، وتنقسم المراجع بدورها الى عدة انواع، منها الكتب والمقالت التي تنشر في المجلت والدوريات، واعمال الملتقيات والمؤتمرات، ومقالت وتحقيقات ص حفية تنشر في الجرائد، دون ان ننسى ا لرسائل والطروحات العلمية.

كما ت عتبر الخرائط الطبوغراف ية والصور الجوي ة م ن اهم الوثائق التي ي عتمد عليها ا لباحث الثري في التعرف على المعطيات الجغرافية الحالية للموقع الثري، اذ من خلل الخريطة الطبوغرافية يحدد احداثيات الموقع وارتفاعه على مستوى سطح البحر، بينما من خلل الصورة الجوية يستطيع الباحث ان يحدد الحيز الثري 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 ج مع المادة ا لعلمي ة النظرية حول الموقع ودراسة معطياته ا لتاريخية والجغرا فية، ينتق ل الباحث او المشرف على الحفرية الى الموقع، ويقوم بعملية استكشافية، ويجمع نماذج من شقف الفخار والخزف والتحف الثرية المتواجدة فوق سطح الرض، واذا كان بالموقع اجزاء ظاهرة من البنايات يقوم بوضع مخططات لها ووصفها واخذ صور ح ولها وحول الموقع، واذا كان م ن الممكن اجراء عملي ة سبر للغوار ل يستطيع من خ للها التعرف على الطبقات الستراتيغرافية وماتحويه من بقايا، ومن ثم معرفة التسلسل التاريخي الذي عرفه الموقع.

**ب- الجانب الداري:**

يتمثل الجانب الداري اول في تحديد اعضاء فريق الحفرية والمكانيات 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 تعديلت 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 ب احثا له م ؤهلت علمية و خ برة في الحفريات والشراف على تسييرها، ونائب رئيس البعثة وهو الذي ينوب عن الرئيس اذا كان غائبا للقيام باعمال اخرى، وهو الخر يشترط فيه ان يكون باحثا متخصصا، بالضافة الى اساتذة وباحثين متخصصين في مختلف ميادين علم الثار وعلوم اخرى كالهندسة والكيمياء والجيولوجيا... كما ي ستحسن ان تكون اليد ا لعاملة اساسا م كونة م ن طلبة الثار، فهم من ج ه ة له م حس اثري اكث ر من غيرهم، و من ج هة اخرى حتى تكون لهم فرص للتدرب ميدانيا، واذا تطلب المر الستعانة ب ي د عاملة غير متخصصة فيمكن ذ لك، اضافة الى ت وفير حراس للموقع. دون ان ن نسى ت وفير الجهزة والوسائل ومعدات الحفر والقياس ومختلف ادوات الكتابة والرسم.

**-2 الحفرية:**

**أ- تعريف الحفرية:**

يطلق مصطلح ا لحفرية على اعمال ا لحفر ا لتي يقوم ب ها علماء الثار في الحقل الثري لستخراج التحف

واللقى والبقايا ا لثرية المدفو نة تحت ا لرض، وتتم هذه العمال بطريقة منتظمة وممنهجة تختلف عن أي اعمال حفر اخرى، وهي السلوب و المنهج ا لعلمي ل لبح ث عن الثار، بهدف استخراج و استخلص الثار م ن باطن الرض، و تسجيل اوصافها و اشكالها والمحافظة عليها وترميمها لستنباط التاريخ منها، والقاء اضواء جديدة على الحضارة النسانية الماضية وتطورها، باعتبارها شاهدا ماديا لها.

وانطلقا من ه ذا التعريف ي تضح الفرق الشاسع ب ين اعمال ا لحفر التي يقوم ب ها الحفار الذي يبحث عن الكنوز في ب اطن الرض، وبين العالم الثري الذي يعتمد على اسلوب علمي في حفره، ف هو فضل ع ن استمتاعه بالعثور على الشياء النادرة الجميلة، فانه يريد ان يعرف كل شيئ عما يعثر عليه، ثم انه في جميع الحالت يفضل الحصول على المعرفة اهم من حصوله على الشياء الثمينة التي يعثر عليها.

**ب- انواع الحفرية:**

**-1 الحفرية في اليابس:**

:)fouille de sauvetage( **أ- الحفرية النقاذية**

كثيرا ما تقوم مؤسسات عامة و خاصة باشغال ح فر خاصة بالبناء او شق الطرق او غيره ا، وقد تصادف

اثناء اشغالها تلك اثارا مطمورة في التراب، ولما يحدث هذا يصبح من الواجب على هذه المؤسسة ان توقف اشغالها وتبلغ ا لسلطات المعني ة بحماية الثار، و بامكانها ابلغ مصا لح البلدية القرب ا ليها، وهذه الخيرة تقوم ب التصال بالجهات المعنية.

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

وقد ل تبدو الثار ظاهرة للعيان فوق سطح الرض وتشرع المؤسسة في ا شغالها، و تعثر صدفة على اثار

وتبلغ ا لمؤسسات المعنية، فتقوم هذه الخيرة بارسال ب عث ة اثرية م ختصة ل لموقع لنقاذ الثر المتبقي وحمايته من التلف والنهيار، ويكون تدخل ا لبعث ة في هذه الحالة بدون ت كوين ملف اثري حول ا لموقع وبدون اتباع الخطوات والجراءات ا للزمة ل لحفرية ا لعلمي ة المبرمجة، وتحاول البعث ة في حفريتها النقاذية هذه ان تحدد ح يز الموقع وتسييجه حماية له.

:)fouille de sauvegarde( **ب- الحفرية الوقائية**

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 اثري ة، عندها يكون م لفا حول هذا الموقع ويقدمه الى الوزارة الوصية والتي بدورها تبرمج حفرية وقائية، والفرق بين هذا النوع من الحفرية والنوع السابق، هو انه في الولى الموقع الثري قد مست اجزاء منه، بينما في النوع الثاني لم تنطلق بعد الشغال، ولذلك تسمى الحفرية فيه وقائية.

:)fouille organisee et programee( **ت- الحفرية المنظمة او المبرمجة**

تتم هذه الحفرية عبر خطوات يجب على الباحث الثري المكلف بها وفريقه المرافق له ان يتبعوها، وهي ان يحضر ملفا اثريا حول الموقع من خلل المصادر والمراجع التاريخية، والخرائط والصور الجوية، وجمع كل الدلئل والقرائن التاريخية والثرية المتعلقة بالموقع، ويحدد العضاء 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 المكانيات المادية اللزمة للقيام بالحفرية من وسائل الحفر والرسم والمأوى ووسيلة النقل وغير ذلك.

**-2 الحفرية في البحار وتحت المياه:**

لقد ع رفت الحفريات التحتمائية في ا وربا منذ فترة طويلة، لكنها تشهد تاخرا كبيرا في البلد العربية

والفريقية، بالرغم من ان الكثير من السفن تحطمت على شواطئ وعرض البحر في المياه القليمية لهذه البلدان، كما ان موانئ العصور القديمة ل تزال غارقة في المياه، وقد حدثت بين الحين والخر 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:**

32

تستعمل هذه الطريقة خاصة في التلل 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 ب90 درجة مئوية، ويبدأ الحف ر في جزئين متقابلين ر أسيا ويترك الجزآن الخران اللذان منهما ي تم ر سم الطبقات الستراتيغرافية للموقع، غير ان هذه الطريقة ل يمكن تطبيقها ال في المواقع ذات الشكل الدائري والصغيرة الحجام.

**-2 طريقة ويللر:**

لما كان من الصعب تطبيق الطريقة الولى في المواقع الكبيرة، ونفس الحال بالنسبة للطرق الخرى القدم

منها التي استعملت في ح فريات عديدة في الشرق، والتي ك ان التسجيل فيها ن اقصا، قام ا لباحث الثري النكليزي السيد مورتيمر ويلر بانتقاد الطرق السابقة، ووضع طريقة ومنهجا جديدا طبقه في سنة 1954 ، وهو يقوم على تقسي10 م، وأفضل المقاسات ا لتي ي حبذ × 1م و 10 × موقع ا لحفرية الى شبكات من المربعات ا لمتساوية تتراوح ب ين 5 م، بينما يقدر عرض الممرات ب 1م والهدف م نه ا هو ر سم التوضع ا لطبقي × استعمالها اغلب ا لثريين هي 5 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 م ن توجيه انتقادات لها وبيان ع يوبها، و التي م ن ابرزها بقاء الممرات بدون حف ر قد يخفي ب قايا ا ثرية وامتدادات معمارية هامة تحدد من خللها 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 الثري"، وهي تقوم على منهج الحفر المفتوح دون ان يترك أي جزء من الموقع عكس طريقة ويللر التي تترك ف يها مساحة للممرات، وتسمح هذه ا لطريق ة بتحقيق ر ؤية 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 الخير 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 الربعة التي تلمس اضلع المربع الوسط الذي يترك بدون حفر، ويعد هذا المربع الوسط شاهدا تحدد من خلله ا لطبقات الستراتيغرافية للموقع وتقوم مقام ا لممرات في ط ريقة ويلر، ا ما م، وفي هذه الحالة تطبق طريقة × بالنسبة للمربعات ا لمحفورة فانه يمكن ان تكون ذ ات مقاس ات كبيرة 10 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 ل

تمكننا من الرؤية الشاملة للموقع من خلل بقاء مربعات بدون حفر، ال 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:**

**-1 تحديد حيز الحفرية:**

يعد تحديد حيز الحفرية من اهم الخطوات والمراحل التي تمر بها الحفرية، فالمواقع الثرية تختلف مساحتها لتتربع على عشرات الهكتارات، و لحف ر ك ل هذه المساحة يتطلب جهدا ووقتا كبيرين قد ت ستغرق ا لعملية عشرات السنين، ومن ثم كان من الواجب اختيار الماكن الستراتيجية من هذه المواقع، التي يمكننا من خللها الحصول على اكبر كمية من المعلومات.

وتخضع هذه العملية الى مجموعة من العتبارات المتعلقة بالموقع وفريق الحفرية، فاذا كان الموقع تظهر

في بعض اجزائه مخلفات معمارية بارزة فوق سطح الرض، فانه يفضل ان يبدا الحفر من حوالي هذه البقايا واذا استعنا بالصور الجوية او غيرها من الوسائل والطرق المستعملة في الكشف عن الثار المدفونة، وتم الوصول الى معرفة مكان تواجد البقايا بشكل كثيف، فانه من النسب ان يكون هو المنطلق.

كما ان اختيار حيز الحفر في اول موسم قد يختلف عن اختياره في المواسم الخرى، حيث في الول يمكن

ان تقوم البعث ة بحفر عدة نقاط وفي ج هات مختلف ة من ا لموقع بهدف التعرف على التوضع الطبقي، و المراحل التاريخية التي شهدها الموقع وطبيعة المخلفات المطمورة فيه، وقد تفيد ايضا هذه السبار في تحديد اماكن وحيز الحفر في المواسم المقبلة، وطرق الحفر ومنهجه ومقدار عمق المخلفات عن سطح الرض، ومن ثم امكانية ازالة الطبقة السطحية بواسطة الجرافة دون المساس بالبقايا الثرية وربح الوقت والجهد.

**-2 تحديد موضع الرديم:**

يتطلب موضع الرديم قبل كل شيئ التأكد من خلوه من الثار، وذلك بواسطة اجراء اسبار فيه، ومع ذلك

يجب الحتياط اكثر، فقد ل تتوافق السبار مع اماكن تواجد البقايا الثرية المطمورة، وعليه يستحسن ان تستخدم غيرها من الطرق لستكشاف 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 التربة 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 ل تعاد التربة 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 الثرية التي على شكل تلل وهضبات مرتفعة، اذ فيها قد ل تحتاج

العملية الى شاحنات وبالمكان نقل التربة بواسطة عربات اليد الى حافة سطح الهضبة ثم يفرغ مباشرة في الرض او في انابيب خشبية توصله الى اسفل الهضبة.

**-3 تخطيط الحفرية:**

يختلف تخطيط الحفرية حسب منهج الحفر واسلوبه وطبيعة كل موقع، فالحفرية مثل على حسب منهج ويل تتخللها ممرات) 1م( ، بينما ينعدم وجود هذه ا لممرات في × تقسم على شبك ة من المربعات المتساويةالمقاسات) 4 الحفر وفق منهج ماتريكس هاريس او طريقة الشطرنج.

والحفري ة في المناطق ا لجبلية المنحدرة ي قسم الموقع فيها الى مجموعة من المدرجات في ش كل اشرطة متوازية طوليا ومتساوية المقاسات، ولتكن 10 م طول و 0.5 م عرضا و 0.5 م عمقا.

34 ويصلح منهج فان غيفن في تخطيط الحفريات التي تكون مواضعها في الهضبات والتلل الدائرية الصغيرة،بينما تتطلب المناطق الصحراوية الرملية اجراء حفرية مفتوحة بمقاسات كبيرة على طريقة هاريس الى ان تزال كل الطبق ة الرملي ة والوصول الى ا لطبقة ا لترابية، ب عدها يمك ن مواصلة ا لحفرية و فق نفس ا لمنهج و بمقاسات اصغر لمراقبة التوضع الطبقي باكثر دقة، او تطبيق اسلوب آخر كأسلوب ويلر او الشطرنجي.

ومهما كان نوع التخطيط فانه يجب اول و قبل كل ش يئ ت عيين الن قطة ا لمرجعية ا لت ي سيتم انطلقا م نها تخطيط الحفرية، ويفضل ان تكون هذه النقطة شيئا ثابتا كصخرة او شجرة او عمود كهربائي مثبت في احد زوايا الموقع، وتميز هذه النقطة بعلمة خاصة، وتلون بالوان زيتية حتى ل يزيلها الماء ول تتأثر بالمطار.

( على الموقع o ثم يحدد اتجاه الشمال والجنوب بواسطة بوصلة او غيرها من الطرق، ثم يرسم خط )س س بواسطة حبل مشدود بين وتدين، ثم يوضع جهاز التيودوليت او النيفومتر في وسط هذا الخط وفي نفس المحور معه، متعامدا على خط شمال- جنوب، وبعد o ثم يدار راس الجهاز بزاوية 90 درج ة ويرسم خط شرق-غرب)ع ع الحصول على هذين المحورين المتعامدين يصبح من السهل تقسيم الموقع الى شبكة من المربعات حسب المقاييس 5م ف اننا نقوم بتجزئة ا لخطين × التي ن رغب ف يها، فاذا ك نا نرغ ب في ا لحصول على مربعات ذات م قاسات 5 لمتعامدين الى وحدات بينها مسافة 5م، ونثبت عندها اوتادا معلومة تحمل رموزا في شكل ارقام او حروف.

ولتشكيل المربعات يمكننا استخدام جهاز التيودوليت او شريطين متريين فقط، حيث نضع نقطة صفر الشريط الول عند النقطة الولى التي تلي مركز المحورين في الجهة الشمالية )س(، ونفس الشيئ بالنسبة الى الشريط الثاني الذي نضعه عند النقطة الولى في الجهة الشرقية)ع( من محور العينات، ثم نمدد الشريطين لمسافة 5م لكل منهما،

5م. × ومن ثم نحصل على شبكة من الخطوط المتعامدة على بعضها البعض، ومشكلة مربعات بمقاسات 5 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 والخر شرق-غرب دون تقسيمهما الى مربعات.

وفي حالة تخطيط موقع اثري منحدر بطريقة المربعات، فان مقاسات هذه الخيرة يجب ان تحدد بشكل افقي حتى تتلئم مع المخطط الذي يرسم على الورق، ويتم هذا انطلقا من نقطة تقاطع محوري شمال-جنوب وشرق- غرب، ثم يوجه راس التيودوليت نحو احد التجاهات 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 النحدار شديدا ول يمكن قياس ب اقي المربعات انطلقا م ن النقطة ا لمرجعية المركزية، ي غير

التيودوليت الى النقطة " 1"، ثم تقاس المسافة المطلوبة، ثم يغير الجهاز ثانية للحصول على مربع آخر، وهكذا مع باقي المربعات، دون ن سي ان تسجيل مقدار ا رتفاع ك ل نقط ة ع ن النقط ة التي تليها، ومن ا لبديهي ان يكون الحبل الرضي الذي يوصل بين كل نقطة ونقطة اطول من المسافة المأخوذة افقيا لنحدار الرض.

وبعد النتهاء من تحديد النقاط على الجهات الربعة للمحورين، يمكن ادارة راس التيودوليت بزاوية قائمة

عند أي نقطة وترسم من خللها شبكة المربعات.

**-4 الشروع في الحفر:**

35

بعد تخطيط الحفرية يمكن البدء في الحفر، وتتم هذه العملية بتوزيع أفراد البعثة على مجموعات تتناسب مع مقاسات المربعات، بحيث ل يكون هناك اكتضاض او نقص في عدد الفراد، و يعي ن على ك ل مجموعة م سؤول، الذي يوزع المهام على اعضاء المجموعة ويفرض النظام واللتزام بينهم، ويراقب سير العمل من اوله الى آخره.

× ويكون الحفر بازالة طبقة بعد طبقة الى غاية الوصول الى الرض البكر، واذا كانت المربعات كبيرة) 10"H" او "┴" او "L" 10 م( يمكن ت قسيمها الى مربعات أصغر ا و حفر ق طاعات من ا لمربع باشكال م ختلف ة مثل حرف وفي جميع الحوال ينبغي ان يحاط الحفر بالحيطة والحذر حتى ل يلحق ضرر باللقى الثرية، وتزداد الحيطة اكثر كلما زاد القتراب من اللقى، وقد يلجأ الثري الى تغيير ادوات الحفر فيتخلى عن الفأس ويستعمل ادوات بسيطة مثل المسطرين او الفرشاة، ويتوقف هذا على حسب نوعية اللقى.

ويجب ان ل يتوقف الحفر ال بعد الوصول الى الطبقة الجيولوجية، ول ينتقل الفراد من مربع الى اخر ال

بعد نهاية حفر المربع الول، ويجب مراقبة التربة 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 الثرية:**

**أ- التسجيل:**

يعد التسجيل من احد العمال الرئيسية والضرورية التي ينبغي ان تصاحب الحفرية من اولها الى اخرها،

ويكون ا لتسجيل ي وميا في س جل يسمى ب دفتر اليوميات، ت سجل ف يه الحالة ا لتي ك ان عليه ا الموقع قبل الحف ر، ثم المراحل التي تمر بها الحفرية، ووصف المكتشفات الثرية وصفا دقيقا.

فالمكتشفات المعمارية يحدد ت اريخ ومكان اكتشافها و احداثياتها ب النسبة للنقطة ا لمرجعية ومقاساتها)طول،سمك، ارتفاع( ، شكلها، هويتها اذا ك انت جدار منعزل او ل غرفة او محراب او م دخل 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 ن فسه ينبغي الحالة على المخططات المعمارية والطبقية و الرسومات الزخرفية التي انجزت حولها.

البقايا الثرية الخرى كالفخاريات والمعدنيات والزجاجيات و غيرها، ت وضع لها بطاقات ت قنية ت حمل عدة معطيات م ث ل تاريخ ومكان الكتشاف، نوع الثر والطبقة ا لتي ي نتمي اليه ا، م ع منحها ر قما تسلسليا ي حمل ر مز المربع والطبقة ورقمها ضمن المكتشفات الخرى، يسجل عليها هذا الرقم وعلى البطاقة وفي السجل اليومي، مع الحالة دائما الى ارقام الرسومات والصور التي اخذت لها.

التوضع الطبقي بحاجة هو الخر الى الوصف الدقيق في السجلت اليومية، حيث ينبغي وصف كل طبقة بما

فيها لونها طبيعتها)طينية او رملية...( وما تحتويه من مخلفات، دون ان ننسى سمكها ورقم المخططات والصور 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:**

36

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 للثر، وتصبح للصورة ا همي ة اكثر عندما يتعرض الثر الى خطر فيتلف جزء م نه او ي سرق، ففي الحالة الولى يمكن ترميمه انطلقا من الصورة الملتقطة له قبل تكسره، وفي الحالة الثانية تستعمل الصورة في مختلف مراحلالبحث والتحريات لسترجاعه، ويمكن ايضا من خللها اعادة صنع الثر ونسخه. ومن ثم وجب العتناء بتصوير مجريات الحفريات وتفاصيلها لحظة بلحظة من بدايتها الى نهايتها، بل ينبغي تصوير الموقع قبل ب دء الحف ر، فتؤخذ عن ه صور فوتوغرا فية وصور م رئية وصوتية بالكاميرا فيديو واذا ك انت هذه الوسيلة الخيرة احدث واحسن و فيها مزايا ت فتقدها الولى ال انه ل يمك ن الستغناء عن ،"video الولى، بل هي ضرورية لنها تمدنا بصور فوتوغرافية تنسخ وتدمج في التقرير-وهو ضروري- حيث ل يمكناخراج صور من الكاميرا فيديو.

وحتى تكون عملية ا لتصوير ناجح ة يستحسن ان يتكفل به ا مصور محترف، فهو الدرى بالوقت والجهة

المناسبة للتقاط الصور وطرق تحميضها، و تصوير الثار يختلف عن تصوير المناظر ا لطبيعي ة، فاللقى ا لثرية تحتوي احيانا كثيرة على زخارف وكتابات دقيق ة، 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 بآلت التصوير والتحكم في استعمالها.

ويجب ان تلتقط صور عديدة للمعثورات ومن ز وايا مختلف ة وفي جميع مراحلها، م ن 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 ك امل، وبعد ك ل عملية اكتشاف ت ظهر على و جه الرض، و الوقت الملئم ل مثل هذه ا لمناظر العام ة، هو وقت شروق ا لشمس ا و غروبها ل ما ت كون الشمس في م ستوى ا فق ي مع الرض ح تى تظهر ظلل المكتشفات الثرية من جدران واعمدة وغيرها، ويجب ان يكون المصور في نفس اتجاه اشعة الشمس ولكن مع قليل من النحراف حتى تظهر في الصورة الظلل التي تعبر عن ارتفاع المكتشفات وحجمها.

وبعد ت حميض ا لصور واخراجها تسجل في ظ هرها معلومات ضرورية م ث ل 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 ب ه ا مرتبة ترتيبا تسلسليا ك م ا يجب افراد د فتر آخر تسجل فيه معلومات كاملة عن الصور.

**ت- الرفع الثري:**

**-1 طريقة اخذ المقاسات:**

تعد مرحلة اخذ ا لمقاس ات هي اهم مرحلة في الرفع الثري والمعماري، فالنتائج التي سنتوصل اليها من

حيث التخطيط المعماري والتناسق العمراني لوحدات الموقع الثري كلها تنبني 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 للول، فهو يصلح لمختلف انواع المواقع والمباني الثرية، وقد يعتمد عليه اكثر في قياس الرتفاعات والزوايا، ال ان هذا الجهاز ليس 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 الستعمال وخفيف الحمل، وقليل الثمن، ويساعد اكثر في الرفع المعماري، ومهما يكن فان الرفع الثري يبقى بحاجة ماسة الى جهاز التيودوليت او النيفو متر لتحديد الرتفاعات وقياس الزوايا.

ولستعمال جهاز ا لتيودوليت يتطلب اول ت ث بيته في م ستوى ا فقي ب واسطة الميزان ا لزئبقي المرفق به ، ثم توجيه عدسته نحو شاخصة قائمة يسندها شخص ثاني عند النقطة التي نرغب تحديد ارتفاعها او بعدها، بينما يبقى الشخص الول عند الجهاز ويسجل الرقم الذي يقرؤه على الشاخصة من خلل عدسة الجهاز.ولقياس الرتفاعات يجب اول معرفة الرتفاع المطلق للموقع على مستوى سطح البحر عند اعلى نقطة في الموقع، ونميزها بعلمة خاصة حتى تبقى دائما معلومة وبارزة لتؤخذ منها جميع القياسات، وتسمى هذه النقطة بنقط ة الصفر، وإذا أ ردنا ان نقيس ارتفاع أ ي طبقة او مستوى توضع المكتشفات ا لثرية، ف انه ي نبغي و ضع 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 الرتفاع المسجل على الجهاز من الرتفاع المطلق،

وللتوضيح اكثر نفترض ان ارتفاع نقطة الصفر على مستوى سطح البحر يقدر ب 396 م، والرتفاع المسجل عل م. =2- الجهاز 2م، فان ارتفاع النقطة المطلوبة هو 396

ولقياس قطر معلم او بقايا ا ثرية د ائري ة كالمطامير او القبور ا لدائري ة، يتم افتراض ت عيين ثلث نقاط على محيط المبنى تكون م تباعدة ع ن بعضها البعض)أ، ب، ج( ، ثم ن وصل ب ي ن النقطتين )أ ب( و)ب ج( بخيطين او خطين، وبعدها نأخذ نقطتين في منتصف الخطين)ه د(، ونرسم خطا عموديا انطلقا 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 ا لمسا حة م ن نقطة ا لمركز وإحدى النقاط ا لثلث ة م ن 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 مثل فانه يمكن ان نقيسها بوضع شريط متري عند طرفي القوس، ثم نمدد ش ريط متري - من ا لحسن ان يكون صلبا من المعدن- آخر ب داي ة م ن منتصف الشريط الول ومتعامدة عليه باتجاه عمق القوس، فاذا وجد ان نصف الشريط المتري الول ت ساوي مقياس عمق ا لشريط 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 الول الى عدة نقاط تفصلها مسافات متساوية، ثم نقيس عمق القوس انطلقا من هذه النقاط وفي شكل عمودي على الشريط الول.

**-2 الرفع المعماري:**

يشمل الرفع المعماري البقايا المعمارية التي يكشف عليها في المواقع الثرية او المباني والمعالم الثرية

القائمة، اما بالنسبة للولى فانها تتطلب جهاز التيودوليت او النيفومتر، وتتم العملية اول برسم مخطط تقريبي للبقاي ...( لكل نقطة تتطلب القياس، مثل بداية السور ونهايته وفتحات البواب والنوافذ ،2 ، الثرية، ثم اعطاء ارقام) 1 وزوايا الغرف وغيره ا، ثم تعي ن نقطتي ن مرجعيتين)أ ب(، و في ا لميدان تأخذ كذلك نقطتان مرجعيتان)أ ب( على مستوى واحد، ثم نقيس المسافة الفاصلة بينهما ونثبت جهاز التيودوليت عند احداهما )أ(، بينما يأخذ شخص آخ38 الشاخصة عند النقاط التي ينبغي قياسها والتي تحمل ارقاما محددة على المخطط التقريبي وتسجل النتائج في جد3...( النقاط المعنية بالقياس، حتى اذا انتهينا من ،2 ، مكون من ثلث خانات عمودية واخرى افقية تحمل رموز) 1 قياسها جميعا نحول التيودوليت الى النقطة المرجعية الثانية)ب(، ونكرر العملية مع جميع النقاط.

واذا حدث وان كانت في الموقع موانع كارتفاع بعض السوار بحيث تمنع من قياس بعض الجزاء انطلقا

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 الثري كبيرا من الحسن وضع مربع يحيط بجميع جوانبه وانطلقا من محاوره الربعة يمكن اخذ المقاسات، وبالمكان ايضا فتح خطوط محورية توصل بين كل ضلعين متقابلين من المربع ان لم تكن هناك موانع، بل يجب التغلب على الموانع ليجاد محاور لما تقدمه من تسهيلت في عملية اخذ المقاسات.

اما اذا ك ان الرفع المعماري يخص م بنى كامل ومنفردا ف ان ه يستعمل ا لشريط المتري، ويتولى ا لمهمة شخصان او ثلثة، ويجب عليهم اول رسم مخطط تقريبي للمبنى على ورق مليمتري، ثم يقوم شخصان بقياس البعاد بالشريط المتري، كل واحد منهما في جهة بينما يقوم الثالث بتسجيل المقاسات على الرسم، وينبغي عليهم ان ينتقلوا ين جميع اجزاء المبنى وقياس جميع الجهات التي تتشكل منها غرفه واقسامه، مع تحديد مقاسات النوافذ والبواب واماكن تواجدها دون ان ينسوا تسجيل سقف المبنى ان كان قائما على عقود او اقبية او قباب وغيرها، وان تقاس ابعاد هذه ا لعناصر من ح يث العرض والطول والرتفاع والسمك، ك ما ي نبغي التنبيه ا لى ان بعض الغرف لتكون زواياها قائمة ولذلك يجب عدم الكتفاء بقياس الطول والعرض وانما ي نبغي قياس اركان الغرف المتقابل ة في شكل

محورين متقاطعين.

ان هذا النوع من ا لرفع الهدف منه ا لحصول على مقاطع او مساقط ا فقية للمعلم او ا لثر، والتي يتضح فيها شكله وتصميم مساحته من غرف واروقة وافنية ومداخل وسمك السوار وغيرها، اما اذا كنا نرغب في الحصول على م قاطع عمودية، ت ظهر ف يها الرتفاعات واشكال مختلف العناصر ا لمعمارية التي ت حتويها واجهات المعالم كالعمدة والعقود والبواب والنوافذ وارتفاعات الجدران وسمكها، وهذا ما تفتقده المقاطع الفقية، ومن ثم فانه يجب عند اجراء عملية الرفع عدم اهمال قياس الرتفاع الكلي للمعلم ومختلف عناصره المعمارية.

وبنفس طريقة المقاطع الفقية يتم رسم مخطط تقريبي "كروكي" للواجهة التي نرغب رسمها، ثم نقيس بواسطة اشرطة م ترية عرض وسمك وارتفاع العناصر التي ت ظهر على الرس م، ثم ترسم وفق م قياس رسم على ورق مليمتري بنفس السلوب المتبع في النوع السابق.

**-3 الرفع الطبقي:**

**أ- عوامل تشكل الطبقات:**

لتشكل الطبقات عدة عوامل، فقد يلجأ النسان الى تهديم مباني قديمة واعادة البناء فوقها بنايات جديدة، وقد

يخرب الموقع الثري ثم تاتي مياه الفيضانات فتغطيه بطبقة رسوبية حتى يعود ل يظهر منه شيئ، وقد تاتي الرياح بكثبان رملية فتغطي الطبقة الولى وما تحتويه من مخلفات وتتشكل طبقة ثانية، وقد يتحلل الغطاء النباتي المتجدد موحدا طبقات عضوية نباتية فوق الرض وما فيها من بقايا اثرية، وقد يحدث ان تهبط طبقة او طبقات في منطقة دون اخرى لعدة اسباب، كأن يحفر النسان حفرة ويرمي بالتربة المستخرجة منها فوق المنطقة المجاورة، وبذل39

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

**ب- طرق التمييز بين الطبقات:**

يمكن تمييز الطبقات عن بعضها البعض بالعتماد على بعض التغيرات التي تحصل في التربة ويمكن

ملحظتها بالعين المجردة، كاللون الذي يعد اهم المؤشرات والكثر وضوحا، فالتربة تختلف الوان طبقاتها تبعا لختلف تركيبها الكيمياوي.

كما ان طبقات التربة تتميز عن بعضها البعض من حيث تكوينها ومحتوياتها وصلبتها، فهناك طبقات رملية واخرى طينية واخرى تكثر بها الحصى اوالشظايا، واخرى بها مواد عضوية، وطبقات اشد صلبة 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 العلى 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 العلى الى السفل 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 300 هجرية عند اساس جدار، ثم تتوضع طبقات اخرى فوق هذه القطعة، وفي هذه الحالة ستكون هذه الطبقات العليا احدث من سنة 300 هجرية، بينما الجدار يمكن ان يكون يرجع الى نفس السنة او احدث منها بقليل، والطبقات لما تتشكل الواحدة فوق الخرى تحتوي كل واحدة منها على بقايا حضارة ما والسفل منها هي الحضارة الولى، وان كان رقمها الطبقي هو الخير.

**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 الصلية، ولهذا دور كبير في معرفة المراحل

التاريخية التي عرفها الموقع.

وللرسم الطبقي نوعين، الول 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 الفقي بواسطة جهاز التيودوليت، الذي نوجهه نحو المربع ونضع الشاخصة داخل المربع وفي الركن الذي نرغب تمييز طبقاته، ثم نحدد الرتفاع،

لننقل بعدها الشاخصة الى الركن الثاني، ونمد خطا بين نقطتين يكون ارتفاعهما واحدا.

40ويبدا الرسم بعدها باخذ مقاسات الطبقات الثرية افقيا وعموديا، مع تتبع تعرجاتها من ارتفاعات وانخفاضات وتداخل، ثم تؤخذ هذه المقاسات على ورق مليمتري ونرسم في الموقع نفسه بدل 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

الفقي، وفيه تظهر المكتشفات داخل المربع وفي مكانها الحقيقي وطبقتها الحقيقية التي اكتشفت فيها، ويتم رسم هذه المقاطع اول 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 الثر مثلما هو الحال في الرفع الثري، ثم نرسم على ورق مليمتري ووفق مقياس رسم محدد.

**ث- رسم اللقى الثرية:**

اذا كان الرفع الثري والمعماري والطبقي يخضع لقياسات دقيقة و جهد ووقت كبيرين، ف ان رسم ا للقى

الثرية يعد امرا اسهل من ذلك بكثير، وفي غالب الحيان تستغل الصور الملتقطة للتحف ة والمكبرة ليرسم فوقها مباشرة بواسطة الورق الشفاف، غير ان الفخار يخضع الى اسلوب محدد حيث يرسم خط راسي على ورقة الرسم، في جانبيه اليسر يوضع شكل الناء او الشقفة وسمكها وزخرفتها الداخلية، اما في النصف الواقع على يمين هذا الخط المتوسط الزخرفة الخارجية للناء او الشقفة.

واذا كان الناء الفخاري او الشقفة صغير الحجم يرسم على الورقة بحجمه الطبيعي ثم يصغر عند الطبع

والنسخ، واذا ك ان حجمها ا كبر ترسم ب مقاسات مصغ رة ثم تصغر عن د الطب ع، وفي ما يلي نورد ب عض الطرق

المستخدمة في رسم الفخار:

**-1 طرق الرسم اليدوي:**

تتم هذه الطريقة اما بالنظر والرسم مباشرة مع اخذ بعض المقاسات الساسية، كقطر الفوهة والقاعدة ونقاط

من البدن، وتصلح هذه الطريقة اكثر للواني البسيطة الشكل.

واما باستعمال سلك مرن يمدد اول على جانبي التحفة ثم يضغط عليه ليلمس النية، 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 للنية.

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 " اللتيني، ثم نحركها افقيا بينما ذراعها يكون عموديا على الورقة وملمسا لحافة النية، ونقوم بتسجيل النقاط التي "L يلتقي فيها هذا الذراع مع الورقة، وفي النهاية يوصل بين تلك النقاط، اما السمك فيمكن معرفته بواسطة القدم القنوية.

**-2 الرسم بآلة المشط المتحرك السنان:**

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

41اما 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 النية او الشقفة كامل مفرغ عليه زخارفها الخارجية مباشرة.

واذا كانت التحف مثل الخناجر والحلي والسيوف فانه يج ب علينا رسمها هي الخرى ورسم تفاصيلها

الزخرفية وتفريغ زخارفها، سواءا عن طريق الور الشفاف او غيرها من الطرق كالمساطر.

التحف الخشبية كالبواب والمنابر والمشربيات والنوافذ هي الخرى 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 النتهاء 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 الحتياطات والتي نذكر منها ما يلي:

-عدم ترك فراغات بين ا لتحف داخل ا لصناديق، حتى ل تتحرك ا ثناء النق ل وتتكسر و يجب مل 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 الحسن والملئمة لطبيعة المكتشفات لضمان سلمتها.

**ح- العمال المخبرية:**

**-1 تنضيف المكتشفات:**

قد يجد الباحث نفسه امام تحف اثرية غير منظفة، عالقة بها التربة والزيوت والوساخ والحشرات الضارة

وعشوشها، ويتحتم عليه ان ينظفها اول 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 املح كالكالسيوم وكربوناته وكبريتاته.

**أ- تنظيف الحجار**42

تعلق بالحجارة العديد من المواد التي تشكل عليها خطرا، وم ن ثم وجب ازالتها وتنظيفها منها، ومن تلك

المواد التربة والوساخ وبقع الزيوت والشحوم او يهاجمها النحل البري ويبني عليها عشوشه.

من 3 من الماء و 100 سم 3 ولتنظيفها من التربة والوساخ تستخدم كمية 100 غ من الصابون و 1000 سم النشادر، ويجب ازالة اثار الصابون والنشادر بعد التنظيف بالماء العذب، ويستخدم في تنظيف بقع الزيوت والشحوم البيريدين او م زي ج من النشادر والبنزين والكحول بنسب متساوية، ويمكن استخدام محلول مكون من 1000 سم استيون و 100 سم 3 زيت خروع او محلول ثاني مكون من 200 سم 3 اثير و 10 سم 3 كحول اثيلي نقي و 100 سم زيت خروع، ويضاف الى أي من المحلولين كمية مناسبة من محلول مركز من خلت الفنيل 3 خلت الميل و 10 س لذائبة في الستيون.

ولزالة الطحالب يستخدم الفورمالين، ثم تنظف البقع بواسطة محلول مخفف من النشادر، اما عشوش النحل

البري وغيره من الحشرات فتزال يدويا باستعمال الزاميل الدقيقة، ثم تنظف اثارها بالماء او تظاف اليه الكحول اوالنشادر.

**ب- تنظيف الفخار والخزف:**

تستخدم فرشاة ناعمة، وقبل ان ينظف بالماء المتجدد يقوى الناء الفخاري بمحلول الجيلتين المخفف بنسبة

%1 ، وفي حالة ما اذا ترك هذا المحلول رواسب جيلتينية على سطح الناء تزال بواسطة قطعة ناعمة من القماش المشبعة بالسيتون. وبعد جفاف الناء يمكن تنظيفه وغسله بالفرشاة والماء، واذا كانت عليه بلورات ملحية يمكن اذابتها بحمض الزوتيك المخفف بنسبة 10 % او 20 % وذلك بغمر الناء في هذا الحمض لدقائق قليلة فقط، وفي حالة وجود صور ورسوم ملونة على الناء يرفع من الحمض بسرعة بعد غمره فيه مع غسله دون ابطاء بالفرشاة والماء النقي، وفي حالة ما اذا لم ي دهن الناء ب هذه المحاليل وغسل في الماء مباشرة فان ذ لك سيؤثر على ا لوان ه ولمعانه، وسيتحول اللون الخضر الى البني والزرق اللمع الى البيض.

**ت- تنظيف المعادن:**

تختلف المعادن وتتنوع معها طرق معالجتها و تنظيفها، فالحديد يمكن ت نظيف ه من ا لترب ة بواسطة فرشاة ناعمة، واذا كان به صدأ يستخدم حجر المسن او المبرد او السكين، واذا كانت به الكلورات التي تعطي لونا احمرا للصدأ يغمر ا لثر في محلول من ا لصودا الكاوية مخفف بنسبة 5% ويغير المحلول ب استمرار الى ان تزول الكلورات، واذا كانت تغطي الحديد طبقة من الرمل والجير يستخدم حمض الهدروكلوريك المخفف بنسبة 5% لذابة الجير ثم يستخدم محلول الصودا الكاوية، وبعد ازالة الجير يوضع الثر في وعاء من الحديد ويغطى بالزنك ويضاف الي ه الصودا الكاوية والماء، ثم يغلى على النار مدة س اعتين م ع اضافة ا لماء كلما تبخر، ثم يخرج ا لثر وينظف بالفرشاة والماء.

اما ال فضة فتصاب هي الخرى بالصدأ الذي تتسب ب في وجوده ا لعديد م ن العوام ل، منها ان الفضة اذا

تعرضت للهواء تتشكل عليها طبقة بيضاء من صدأ اوكسيد الفضة، واذا كان هذا الهواء ملوث تتشكل عليها طبقة سوداء من صدأ كبريتيد الفضة، واذا كانت تحت التربة فانها تبدأ بالذوبان ثم تترسب عليها املح كلوريد الفضة، وقد يظهر عليها صدأ اخضر مزرق من كلوريد النحاس.

ولتنظيف المكشفات ا لفضية ي مكن ا ستعمال م حاليل كيميائية م ثل محلول كوستك صودا، او كربونات

الصوديوم المخفف مع الماء النقي، او المقطر ب نسبة 5% ورقائق صغيرة، او مسحوق من معدن اللمنيوم و تبقى الفضة في المحلول مدة 24 س اعة ثم تغسل بفرشاة تحت م اء الحنفية، وتكرر العملية الى ان يزال الصدأ، وهناك محاليل اخرى.

و قد تستعمل ا حيانا طريقة الختزال الكهربائي، ا و تستخدم بعض الدوات الصل دة لقطع اجزاء مركبات

الصدأ مع الستعانة ببعض المحاليل.

اما بالنسبة للنحاس والبرونز فيتم تنظيفهما اول بفرشاة ناعمة مبللة بمزيج من الكحول مع الستيون 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 للختزال 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 الناء مدة 30 ثانية، ثم يغسل الناء الزجاجي من الداخل بمياه جارية متجددة، واذا كانت لدينا اجزاء زجاجية عليها رسوم هامة يمكن تغطيتها بمادة البرسيكس

**ج- تنظيف الخشاب:**

تعتبر الخشاب من المواد العضوية وهي تتعرض بذلك لمراض كثيرة ك التعفن والعوجاج والصابة

بالحشرات والفطريات، اما العوجاج ف يمكن ا لتغلب علي ه بتبليل الجزاء ا لمعوج ة، ثم توضع فوقها اثقال م ناسبة،وتتكرر العملية الى ان تستقيم.

ولزالة الحشرات فهناك عدة طرق منها ط ريقة الغازات السا مة، وطريقة ا لمحاليل ا لكيمياوية المبيدة

للحشرات، الولى ت تم ب وضع الخشاب داخل صندوق يرش بغازات سيانيد الهيدروجين، ثم يغلق جيدا لمدة ل ت قل عن 24 س اعة، اما ا ذا كانت التحف كبيرة فيمكن وضعها في غرف ترش هي الخرى بنفس الغازات وتغلق جيدا ولنفس المدة، اما اذا كانت تحتوي على زخارف ملونة فيستعمل غاز ثاني كبريتيد الكربون.

الطريق ة الكيمياوية تعتمد على م جموع ة م ن المحاليل ا لمركبة، كمركبات الكلورونفت الين، ومركبات

البنتاكلوروفينول وغيرها، وبعد ابادة الحشرات تسد الثقوب بالشمع المضاف اليه الجامكسان.

وفي حالة وجود التربة وجذوع النباتات فتزال بواسطة فرشاة ناعمة، واذا تعذر المر ف يمكن ا لستعانة

بمثاقب خشبية او مشابك ذات راس محدب.

**-2 التأريخ:**

هناك عدة طرق ووسائل للتاريخ وهي تختلف في درجة دقتها، فمنها النسبية ومنها المطلق ة، فاما بالنسبة

للولى فهي تعتمد اساسا على المقارنة والمقاربة، كطريقة التتابع الطبقي او الستراتيغرافي، فكما اشرنا سابقا ان تشكل طبقات ا لتربة ي بدأ م ن السفل الى العلى، وبذلك ت عد الطبقات السفلي ة هي القدم، واذا ح دث وان عث ر في 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 لحقة لها، بالضافة الى طرق مقارنة النقوش واساليب 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 غيره ا، وهي تحتاج الى ت حاليل مخبرية يصعب في غالب الحيان على الثري الوصول ا ليها، و من تلك الطرق نذكر ما يلي:

**: أ- الكربون 14**

احد انواع الكربونات الموجودة في الهواء، و التي ت دخل الى ا لنسان والحيوان عن )K14( يعد الكربون 14 طريق النبات الذي يستنشقها من الجو، وعلى الرغم من فقد النسان والحيوان لكميات الكربون 14 ال انه يبقى دائما وتستغرق ،)N بنفس الكمية المقدرة الى غاية وفاته، وعند ذلك ياخذ في التحلل والتحول الى ذرات النيتروجين) 14 نصف كميته خلل مدة ز منية تقدر ب 5730 )K14( هذه العملية مدة محددة م ن الزم ن، بحيث يفقد كربون 1 سنة وهكذا مع باقي =2÷ 40 سنة، فاذا افترضنا ان المادة العضوية فقدت نسبة الربع فان تاريخها يكون 5730 الحالت.

وقد كان التوصل الى هذه الطريقة بعد عدة ابحاث ذرية، واعلنت لول مرة نتائجها في امريكا عام 1949

م ن جامعة "ARNOLD" وارنولد "ANDERSON" وانرسون "LIBBY" وشرحها علماء في الذرة امثال لبي شيكاجو، وعلى الرغم من شيوع هذه الطريقة ال ان فيها نقائص وعيوب، ولعل ابرزها هو ضياع المادة الخاضعة للتحليل.

**ب- البوتاسيوم الرغون:**

يدخل ا لبوتاسيوم عاد ة في ا لمعادن، وبفضل ا لبراكين والحمم الت ي عندما تهدأ وتهبط حرارتها يتحول

) الى ارغون، وقد حدد العلماء المدة ا لتي يمكن ان يتحول فيها البوتاسيوم) 40 )K البوتاسيوم ذي الوزن الذري) 40 كلية الى ارجون، والمقدرة ب 2600 مليون سنة.

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

**ت- اليورانيوم-ثوريوم:**

تقوم هذه الطريقة على نفس الفكرة التي تقوم عليها طريقة البوتاسيوم الرغون، غير انها تؤرخ لما هو ابعد

واقدم عنها، حيث ان نصف عمر اليورانيوم يبلغ 4500 مليون سنة، والتي فيها يتحول نصف اليورنيوم 238 ال الثوريوم

**ث- الشعاع الحراري:**

تستخدم ط ريقة الشعاع الحراري في ت اريخ المواد التي ت عرضت للحرق كالطوب المشوي ا و الجر

والفخار، فهذه المواد تختزن الطاقة، وكلما مرت السنين على هذه المواد بعد حرقها تزداد الكمية المخزنة، ولتحديد تاريخها ينبغي تعريضها للحرق ثانية ولدرجة تفوق 500 درجة مئوية، وقياس الشعة المنبعثة منها وباجراء عملية حسابية وفق القانون التي:

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

80000 سنة من القدم، لكنه يبقى نسبيا - ويمكن ان يصل اقصى حد في تأريخ الفخار الى ما بين 30000

واقل دقة، وهو يشهد تطورا في تقنياته واساليبه منذ ان تم اقتراحه على يد دانيال فارنجتون في سنة 1953 بجامعة وسكونسن وبالضا فة الى هذه الطرق يمك ن ذكر طرق اخرى كطريقة الشتقاق الصخري، طريقة التحليل الكيميائي للعظام بغاز الفلورين، طريقة القياس بالقوة المغناطيسية، طريقة هيدرات الوبسيديات، طريقة حلقات الشجار.

**-4 التقرير الثري:**

يعتبر التقرير الثري آ خر مرحلة م ن مراحل ا لحفر او البحث الثري، وحفرية بدون ت قرير حفرية بدون

نتائج وبدون افاق، لنه قد يتوصل علماء وباحثون انطلقا من التقرير الى استنتاجات غفل عنها صاحب التقرير، ولذلك يعتبر نشر تقرير عمليات الحفرية جزء متمما للحفرية، ويجب اتخاذ التدابير اللزمة قدر المكان حتى قبل بدء عمليات الحفر للتأكد من ان النتائج التي سيحصل عليها من الحفرية ستنشر كاملة، وبدون تأخير، ويتم النشر عادة في الدوريات المهتمة بالثار والبحاث العلمية بصفة عامة والتي تكون معتمدة ومحكمة وذات نشر واسع، دون ان نغفل الجرائد ا لسبوعية واليومية ا لتي تلق ى رواجا كبيرا وانتشارا و اسعا، ول يجب ان ي نتظر القائمون على الحفري ة نشر نتائجهم عند النتهاء من ا لموقع، ف قد يتطلب هذا سنوات عدة تفوق خمس ا لمحددة قانونا، و م ن ثم بامكانهم نشر التقارير الولية.

ويحتاج ك تاب ة تقرير ح فرية الى الطلع على تقارير حفريات اخرى للستفادة م نها ا كثر، و ربما ل يمكن تحديد صيغة بعينها للتقرير ولكنه في الغالب يجب ان يحتوي على مقدمة تشمل اسم ومكان الموقع واسماء اعضاء فريق الحفرية وتاريخ الكتشافات وظروفها، والماكن التي نقلت اليها المكتشفات او اودعت فيها كالمتاحف والمخابر الثرية، وتحديد الماكن التي توجد فيها سجلت 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 الثرية 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 الثرية.

كذلك ينبغي مقارنة تلك المكتشفات مع ما هو معروف في الحضارات التي عرفتها المنطقة او القليم ككل،

وتحديد اصول الطرز المعمارية والفنية ووضعها في اطارها التاريخي، وتحديد البتكارات والبداعات والخصائص التي ينفرد بها الموقع عن غيره، وابراز مدى مساهمة صانعيها في تطوير العمارة والفن واثراء التراث الحضاري للبشرية.

ويختم الت قرير بخاتمة تعرض ف يها النتائج والستنتاجات موجزة، ي تبعها م لحق تدرج فيه الخرائط بمختلف انواعها والمخططات والشكال والرسومات والصور التوضيحية، وجداول او قوائم تجرد فيها اللقى الثرية المكتشفة الفخار والدوات الحجرية والعظمية والبقايا المعدنية والزجاجية والنقود وغيرها.

**د- تخزين وصيانة و ترميم وعرض المكتشفات الثريثة**

**-1 تخزين المكتشفات الثرية:**

ان تخزين المكتشفات الثرية 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 مثل في منطقة رطبة يجب جعل ارضية المخزن نفوذة لن الرضية الكتيمة ل تمكن من الرشح، وهو ما ينتج عنه زيادة في ماء الجدران بسبب ظاهرة الحلول، وهذ ا ينعكس سلبا على صيانة المواد الثرية.

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

47ويجب ان تكون غرف الخزن م عزولة عن الفضاء الخارجي، وذلك بعدم ترك النوافذ مفتوحة ا طلقا،

وتجهيزها بحشوات وصل حتى ل ي تسرب الهواء، و للتامي ن م ن السرقة ينبغي ا لتقلي ل من البواب التي تؤدي الى المخزن والقتصار على باب واحد فقط.

اما من حيث توزيع قاعات الخزن ومساحاتها، فانه ينبغي ان تكون شاسعة تسمح بالتنقل داخلها بحريةدون

اثارة الغبار او الوساخ او الحاق أي ضرر بالمقتنيات، ك ما ينبغي ان ت خصص غرف ة منها ل مانة المخزن، وقاعة كبيرة للدراسة تتسع بعدد هام من الباحثين والدارسين.

**ب- الجهزة والوسائل:**

يجب ان توفر دواليب او رفوف ملئمة وحاويات او صناديق مناسبة توضع فيها التحف، ونشير هنا الى انه

من الضروري اختيار المواد المناسبة، فهناك مواد تتحلل بعد التقادم و تنبعث م نها مواد ضارة ب المقتنيات، مثل حامض الخيليك النات ج عن تقادم خشب البلوط والكونتر، و حامض فور ميك النات ج عن الكرتون، اضافة الى مواد اخرى مضرة مثل الطلءات 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 الخشاب كالبلوط والدردر والكاجو والرز والصنوبر.

ومهما كان نوع مادة الرفوف فانه يشترط المرونة، بحيث يمكن التحكم في مساحة الخزن عموديا للرفوف

ضمن الخزانة ا لواحدة من ت وسيع وتضييق ح سب الحاجة، وان تكون م ناسبة ل حجم ا لمقتنيات من عرض وارتفاع ووزن.

واجهزة تجفيف ،"Humidificateurs" كما ينبغي ان يزود المخزن باجهزة لتكييف الهواء كاجهزة الترطيب والبسيكرومتر " "Hygrometre a Cheveux" وهيجر ومتر ا لشعر "Deshumidificateurs" الهواء

الذي يسجل "Thermohygrographes" واجهزة قياس الحرارة مثل الترموهيجروجراف ،"Psychrometre

درجة الحرارة والرط وبة في آن واحد، واجهزة اخرى لقياس الضوء الساقطة على التحفة، وجهاز آلترافيو متر"

الذي يقيس الشعة فوق البنفسجية. "Ultraviometre

**ت- اساليب الخزن:**

تتعدد ا ساليب التخزين وتختلف، ولختيار اسلوب م نها يجب مراعاة عد ة عوام ل، كطبيعة المناخ، ونقاوة

الهواء، و طبيعة المقتنيات، فالمواد تختلف درجة م قاومتها للرطوبة والحرارة والضوء، و م ن ثم وجب الخذ بعين العتبار هذه ا لعوامل، وعلى العموم ي جب عدم الخلط بين المواد ا لعضوية و اللعضوية، و ينبغي ابعاد المواد العضوية ع ن مصادر الضوء ا لطبيعة، أ ي عن غرف الخزن التي بها ن وافذ تطل على الخارج، و يجب ان تترك مسافات بين كل تحفة واخرى لتسهيل مرور الهواء ومنعه من الركود.

ولما كانت المخزونات مجال للبحث والدراسات والختبار فانه ينبغي ان تخزن بطريقة يسهل الوصول اليهادون الحاق أي ضرر ب ها او بغيرها، ولتسهيل العملي ة اكثر يجب الفصل بين المخزونات ح سب طبيع ة ك ل اثر ونوعه، فمثل وضع التحف الخزفية على حدة مرتبة ومصنفة حسب نوعها وشكلها، بحيث توضع المصابيح في جهة والصحون والطباق في جهة اخرى، وهكذا مع باقي التحف.

واذا تم تخزين بعض المواد في اكياس وصناديق، فانه ينبغي ان تكتب قائمتها على الصناديق من الخارج

ليعلم ما فيها د ون فتحها وان تزود بمكيفات، فالمواد ا لجلدية مثل يستحسن تغليفها في حقائب ا لبولثين ا لمختومة لتحميها من الغبار والحشرات.

**ث- التسجيل:**

عند وصول المكتشفات الى المخزن يجب ان تسجل جميعها في سجل، وتوضع لها بطاقات تسجل فيها جميع المعلومات ا لمتعلقة ب ه ا، كرقم الجرد، تاريخ الدخول، وطبيعة التحفة، ونوع ا لمادة، ومصدر التحفة، و مقاساتها، ووصف مختصر لها، وتاريخها، وينبغي ان توضع نسختين على القل من هذه البطاقات واحدة منها تصاحب التحفة في المخزن والخرى ت حفظ عند امي ن المخزن، ويجب ان يسجل رقم الجرد على التحفة ن فسها حتى ا ذا ضاعت التحفة او البطاقة يمكن التعرف عليهما بسهولة.

كما يجب ت سجيل 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 استلم وتعاد الى مكانها.

**ج- التنظيف:**

يبدأ التنظيف من اول يوم تدخل فيه التحفة الى المخزن، حيث ينبغي التاكد من خلوها من الحشرات والتربةوالغبار، ول نريد في هذا المقام التطرق الى مختلف اساليب التنظيف التي يخضع لها كل نوع من التحف-كما سبقت الشارة اليه- فالمفروض ان المقتنيات بصورة عامة تكون قد نظفت في ميادين الحفريات او في المختبرات، وانما نعني بالتنظيف الذي يقوم به عمال النظافة لزالة الغبار على الخصوص، وتتم هذه العملية بصفة دورية بين فترة واخرى، باستعمال فرشاة ذات شعر طويل ناعم او ريشة، فالحجار مثل يجب ان تنظف سطوحها بالفرشاة ابتداءا من العلى الى ا لس فل بعناية حتى ل ت تكسر الجزاء الدقيقة، وبالنسبة للخشاب اذا كان ا لسطح المطلي في حالة سليمة، يمكن ازالة الغبار باستعمال ممسحة من نسيج القطن مشبعة بسائل منظف.

**ح- الفحص الدوري:**

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

ول ينبغي ان ن نسى الفحص الدائم لجهزة التكييف و الترطيب والتدفئة والضاءة والترشيح، والخزانات

المعبأة فيها التحف.

**-2 صيانة وترميم الثار:**

**أ- مفهوم الصيانة والترميم:**

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

49

الصيانة "عملية ترنو في المقام الول الى المد في عمر القطعة، وذلك باتباع الساليب 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 الضافات اللحقة بالخص، مع الستعواض عنها بمواد افضل، وقد نذهب الى اعادة تكوين الحالة الصلية".

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

وفي جميع الحوال ل يمكن الفصل بين الصيانة والترميم، فهما وسيلتان متلزمتان ووثيقتا التداخل، ول

يمكن التمييز بينهما بسهولة، فالصيانة تهدف الى الحفاظ الى ابعد حد على المعلم او التحفة، بدء من توفير المناخ اللزم وابعاد المؤثرات الخارجية والداخلية التي تؤدي به الى التلف، وتستمر هذه العملية على المدى الطويل، اما الترميم فهو فعل شبيه بالعملية الجراحية التي عند النسان او غيره، وهو يهدف الى اعادة الشكل الصلي للمعلم او لثر بنفس مواده البنائية والزخرفية الصلية.

ومن هنا يظهر مدى تداخل الصيانة والترميم وتكاملهما معا، فالولى تسبق الترميم وتتزامن معه وتليه،

والترميم فضل عن اعادته للشكل الصلي للثر فانه يزيل عنه اضرارا كانت تلحق به من جراء مواد البناء التي استحدثت فيه والتي ل تتناسب مع مواده الصلية، وبالتالي فهو يصون ويحفظ البقايا الصلية من الثر ايضا، وهو نفس الهدف الذي تنشده الصيانة.

**ب- مبادئ الصيانة والترميم:**

تتنوع البقايا الثرية 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 الثرية، لتصبح بعض المعالم ل تختلف عن المباني الحديثة، ول يكاد النسان الذي يجهل تاريخ المعلم- ان يفرق بين ذلك المعلم التاريخي والمبنى الحديث.

ولتفادي مثل هذه المخاطر وضعت مبادئ اساسية ينبغي مراعاتها والخذ 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 اول تشخيص الحالة التي هو فيها، وطبيعة التلف التي تمسه

والعوامل المؤثرة، ثم التعرف على طبيعة المواد المشكلة للثر بعد اجراء تحاليل كيميائية عليها، بعد ذلك يتم طرح الحلول الملئمة لمعالجة الثر، وينبغي ايضا ان ل يغفل اصحاب المشروع الرجوع الى خصوصية الثر الثقافية التاريخية والفنية.

فاعادة تصور التخطيط المعماري لمعلم ما ينبغي اول تحديد وظيفته الصلية، 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 والثري والمهندس والرسام، فهؤلء كل واحد منهم ال وله دور في العملية، فالمرمم يقود ويؤطر، وهو المشرف المباشر على العملية والذي يحدد التصور العام للمشروع، والحلول العلجية للثر، الثري يقوم بدراسة المعلم دراسة تاريخية واثرية ووصفية وفنية وتحليلية، وبامكانه ان يخرج في النهاية باعادةتصور 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 والعمدة والقباب والبلطات الخزفية والزخارف على اختلف موادها وانواعها. دون ان ننسى ذكر دور التصوير بحيث يجب اخذ صور فوتوغرافية وافلم للمعلم قبل واثناء وبعد عملية الترميم.

**-3 ملئمة المواد المدخلة:**

سبق وان ذكرنا انه يجب تشخيص المواد المشكل منها الثر، حتى يتسنى اختيار المواد المناسبة للترميم،

وكما يمكن لهذه المواد ان تؤثر في المواد الصلية فانه يجب التاكد ايضا ان تلك المواد ل 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 الحالت ال انه ينبغي ان يبقى كمبدء اساسي يجب على المرممين وضعه في الحسبان دائما.

**-4 امكانية استقراء التدخلت:**

مما يؤخذ أحيانا على بعض الترميمات الخاطئة ان الناظر اليها ل يتمكن من التفرقة بين ما هو اصلي وما

هو محدث، ال بعد الرجوع الى ملف الترميم، والطلع 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 الصل ليس كذلك، او يظهر له ان المعلم كله اصلي ولم يخضع لترميمات، ومن ثم وجب التمييز والتفريق بين البقايا الصلية والترميمات الحديثة.

**ت- عوامل تلف الثار:**

يتنوع التراث الثري بصفة عامة الى عدة اشكال من التلف وتختلف على حسب نوع الثر، فالمعالم

والمواقع الثرية تختلف عن التحف الثرية المعروضة او المخزونة، ومن ثم ندرس عوامل تلف كل نوع على حدى.

**-1 المعالم والمواقع الثرية:**

**أ- العوامل البشرية:**

**-1 جرائم الستعمار الفرنسي في حق الثار الجزائرية:**

**أ- التخريب والتدمير:**

كان لدخول الستعمار الفرنسي الى بلدنا في سنة 1830 انعكاسات خطيرة على اصعدة مختلفة، من بينها

المعالم والمواقع الثرية، وقد كانت بداية التعدي عليها منذ السنة الولى للحتلل، وصدرت قرارات عديدة تدعوا في مجملها الى الستيلء 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 هدموا جامع السيدة، واخذوا سارياته، وابوابه، رخام «: باسترجاع املكهم ودفع المضار عنها، ومن تلك الشكايات وزليجه والواحه الرز الذي ياتي من فاس وهو يقرب من لوح السرو، كما هدموا ثلث او اربع مساجد حوله صغيرة لجل البلصة "الميدان ان انشاء ذلك الميدان كان ضروريا، ال ان المساحة التي اتخذت «: : وقد كان رد سلطات الحتلل كما يلي لذلك كانت كبيرة جدا، مما الحق الضرار بالخرين، وعد خطأ لكثير من السباب، ل يمكن لنا ان نقبل مبدأ ان المعاهدة قد رفعت عنا حق هدم مسجد لبناء مكان عام، وعندما وعدنا باحترام الدين السلمي فاننا لم نلتزم مطلقا عدم مس تلك الماكن لي سبب من السباب، نستطيع ان نتصرف بأي ملكية، سواء كانت دينية او غيرها لفائدة النفع العام شريطة ان تعوض عن قيمتها.

اما اذا كانت الملكية لحد الفراد، فان ذلك ل يشكل أي صعوبة، خلفا 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 عل ( وجماعته النكشاريين، واستعمل من طرف المفتي الحنفي)التركي(، وكان مختصا - رعايته احمد باشا) 180لعبادة هاته الفرقة الدينية الخيرة)المذهب الحنفي(، اما اليوم فلم يعد هناك دايا ول انكشاريين ول اتراك بالجزئر.

**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 الثري للمكتشفات الثرية، وتم الخلط بين اللقى وجمعت في اكياس ثم وضعت في المتحف للعرض او الخزن بطريقة فوضوية، فل يميز بينها برموز وعلمات تدل على مكان العثور الصلي لها، على الرغم من ان معرفة هذا المكان يعد امرا ضروريا في التفسير والتحليل التاريخي والثري للموقع، ال ان هؤلء الباحثين لم يأخذوا هذا بعين العتبار، فاضاعوا علينا معرفة جوانب كثيرة من تراث وتاريخ مواقعنا الثرية.**

**والى جانب هذا فان هؤلء الباحثين وفي الكثير من حفرياتهم لجأوا الى تدمير الطبقات الستراتيغرافية التي تعود الى العصور السلمية، وبعد الوصول الى البقايا الرومانية يتوقف المعول بالنسبة اليهم، كأن ما تحتها من طبقات تمثل الرض 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 بلدنا.**

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

**-2 عوامل ادارية:**

**أ- تعدد السلطات الدارية:**

**توجد الكثير من المعالم الثرية تحت مسؤولية ادارات مختلفة غير وزارة الثقافة المعنية بحماية التراث، ومن تلك الدارات وزارة الشؤون الدينية والوقاف، وفي حالت قليلة جدا السلطات العسكرية، فاما بالنسبة لهذه الخيرة فنضرب مثال على البرج المتبقي من قلعة المير عبدالقادر ببوغار)المدية( ، وهو ل يزال يستعمل حاليا في الحراسة ومن دون ترميم.**

**اما وزارة الشؤون الدينية والممثلة عبر الوليات بمديريات، فان معظم المساجد والمدارس الثرية تحت**

**سلطتها، وتوجد عادة في كل مسجد جمعية دينية ترعى شؤونه الروحية والمادية، غير انه في كثير من الحيان عن حسن نية وبدافع الخير، يتم اجراء اضافات وتجديدات في تلك المساجد دون ان تخضع لي رقابة من طرف مصالح وزارة الثقافة، وبهذه الكيفية أصبحت الكثير من هذه المعالم تفقد تراثها المعماري والفني الصيل، ولم يبق منها غير السم والمكان والهيكل العام في احسن الحوال.**

**واثناء معاينتنا للمساجد والمدارس الثرية بقسنطينة لحظنا مثل هذه التجاوزات وهي كثيرة، وعلى سبيل**

**المثال ل الحصر فان جامع سيدي لخضر جددت ميضأته كلية، وطابقه السفلي، والدرجات الصاعدة الى بيت الصلة، فقد ازيلت الدرجات الخشبية الصلية واستبدلت بالواح رخامية، وكسيت معظم جدران الطابق السفليوالميضأة بالزليج العصري وبالسمنت المسلح53**

**اما بيت الصلة فهو الخر لم يسلم من بعض التغييرات، حيث تكاد الطلءات المتكررة ان تطمس زخارف**

**المحراب الجصية واشرطة الكتابات الزخرفية، وزينت جوانب من المسجد بكتابات مصبوغة لم تكن من قبل، كما صبغت العمدة الرخامية بالوان عدة، واضيفت الى السدة الواح خشبية سدت بها الفجوات الحاصلة بين الدرابزينات، وفي العلى منها اضيف جزء آخر من الخشب والزجاج، وهذا بغرض حجب المصليات بالسدة عن انظار الرجال.**

**ان هذه العمال 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 الثرية انذاك(. ونفس الحال ينطبق على الجامع الكبير الذي اصبحت ميضأته عصرية تماما، واستخدم السمنت المسلح في اعادة ترميمه، واضافة بلطات بالسمنت المسلح-دائما- في جانب من الصحن الذي غطي هو الخر بسقف من الزجاج.**

**وعلى العموم فان اغلب مساجد قسنطينة الثرية ومدرسة سيدي الكتاني خضعت لمثل هذه العمال**

**التجديدية، التي لم تراع فيها الطر القانونية ومبادئ الصيانة والترميم الحقيقية.**

**وبالضافة الى الى هاته الجهات الدارية يمكن اضافة مديرية التعمير والبناء، فهذه الدارة ترعى حاليا**

**مشروع ترميم المدينة القديمة بقسنطينة، وقد شكلت خلية لهذا الغرض، غير ان اهم ملحظة شدت انتباهنا هو خلوها من أي مختص في الثار، على الرغم من ان المنظمة العالمية الراعية لحماية الثار "اليونسكو" تستوجب ادراج الثريين في عملية الترميم، ومن صلحيات هذه الخلية منح رخص لجراء بعض الترميمات الستعجالية، كالمباني التي يعاني اصحابها من تسرب مياه المطار، 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 بلدنا تحتوي على عدد هائل من المواقع والمعالم الثرية، فولية تيارت حسب اطلس الثار الجزائرية تضم اكثر من 460 موقع، ومعالم المدينة القديمة بقسنطينة هي الخرى كثيرة، وكذلك هو الحال في باقي المدن التاريخية بالجزائر، ومع ذلك فان الدولة تقدم مساعدات لصحاب المباني الثرية تقدر على حسب خلية حماية وتأهيل المدينة القديمة بقسنطينة ب 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 لسكان غير القادرين على ترميم مبانيهم.**

**اما فيما يخص المواقع الثرية فبالضافة الى كثرتها، فهي في كثير من الحيان تقع في اراضي ذات ملكيات خاصة، وحتى يتسنى للدولة التدخل فيها وحمايتها بحدودها القانونية) 200 م حول المعلم او الموقع(، لبدى من نزع الملكية الخاصة مقابل تعويض مادي لصحابها.**

**ت- نقص الطارات المتخصصة:**

**54**

**يعد علم الثار من الدراسات الحديثة ببلدنا) 1986 (، وان عدد الطلبة المتمدرسين فيه عادة ما يكون قليل جدا، ويرجع هذا الى عدم الوعي باهمية التخصص عند الحاصلين على البكالوريا، كما ان سوق الشغل فيه شحيحة مقارنة مع تخصصات اخرى، فالثري ليس له حق التوظيف في الدارة ول في التعليم، ويبقى مجاله ضيقا في بعض مصالح وزارة الثقافة كالمتاحف ومراكز البحث الثري.**

**ان هذا الواقع جعل عدد المتخصصين قليل، ونسبة توظيفهم اقل، وقد نجم عن هذا فراغ كبير في بعض**

**المناطق، لدرجة ان ولية قسنطينة –على سبيل المثال- ل يوجد فيها أي متخصص في الثار يشغل وظيفة سواء في مديرية الثقافة او في الدائرة الثرية سابقا، ومن المعلوم ان هذه المديريات هي التي تحرس على حماية تراث الولية وتطويره، حتى ان خلية حماية المدينة القديمة ل يوجد من بين أعضائها اثريون، وقد انعكس هذا بشكل خطير على معالم المدينة ومواقعها الثرية.**

**وعلى هذا الحال توجد وليات اخرى، وفي الحقيقة انه ل يكفي ان يوظف شخص واحد اثري في مديرية**

**الثقافة او في متحف، فالمر يتطلب عددا اكبرا من ذلك، بحيث ينبغي تواجد الثريين في كل بلدية لمتابعة مواقعها ومعالمها الثرية، ونشر الوعي والحس الثري بين اوساط مجتمعها بمختلف طبقاته ووظائفه، وبامكانه ايضا ان يلعب دور الدليل والمرشد الى آثار بلديته كلما استدعت الضرورة، وكم نحن بحاجة الى هؤلء المرشدين المتخصصين، فالكثير من مواقعنا ومعالمنا هي محل ارتياد وزيارة لوفود محلية واجنبية، ول يوجد فيها أي دليل او مرشد، وقد استغل بعض الناس من غير المتخصصين ليقدموا انفسهم بديل، لكن ما يقدمونه للزائر يبقى دائما ناقصا، ول يعكس البعد التاريخي والحضاري للموقع او المعلم الثري.**

**ث- نقص الحراس:**

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

**ج- انعدام المسح الثري:**

**تتطلب حماية المواقع الثرية اول احصاؤها وجردها، وهذا ما يشهد تأخرا كبيرا، فعملية الجرد التي تجرى حاليا ل تتعدى ان تكون تسجيل للتراث الثري انطلقا مما كشفت عنه الحفريات او عثر عليه صدفة او ما سجله قزال في اطلسه، اما المواقع الثرية 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 ول يكفي ان نعتمد على ما ذكره قزال دون التحقق ميدانيا وبطرق الستكشاف الثري 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 الخرى، وان كانت شهدت العملية انتعاشا كبيرا في السنوات الخيرة، ومع ذلك فان الكثير من المعالم هي في طريق الزوال والندثار، هي تتطلب تدخل 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 ل يزال يحافظ على طرازه المعماري الصيل وقبتيه وزخارفه الجصية البديعة، ال ان هذا البيت يشهد انهيارا خطيرا ومتسارعا يستوجب السراع في ترميمه.**

**خ- عدم متابعة مواقع الحفريات وصيانتها:**

**لعله من ابرز اهداف الحفريات العلمية انقاذ الثار من الموت البطيئ الذي تتعرض له وهي في باطن**

**الرض، ودراستها واستخلص الجوانب الحضارية المتعلقة بالمجتمع الذي انتجها، غير انه من الغريب ان ينقلب هذا الدور الذي تؤديه الحفريات وعلم الثار بصفة عامة الى تعجيل التدمير السريع للمواقع الثرية، ويحدث هذا عندما ل تراعى الصيانة والحماية الدائمة للمكتشفات سواء اثناء الحفر او بعده، وهناك الكثير من الحفريات خاصة تلك التي اجريت في العهد الستعماري وضعت مخططات لمكتشفاتها الثرية المعمارية، ولو نأخذ تلك المخططات وننتقل الى الموقع فاننا لنجدها تتطابق مع ما بقي من المكتشفات، وبعض الحفريات تركت مهملة دون ادنى متابعة لتغزوها العشاب والحشائش الضارة)مثل حفرية المنصورة بتلمسان(.**

**د- الحت السياحي:**

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

**ومن خلل معاينتنا لبعض المواقع الثرية التي تشهد اقبال 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 الثرية، ومن اهمها حب السواح اخذ صور فوق معالم وبقايا اثرية، ففي تيمقاد مثل نجد الكثير منهم يتسلق البوابات والقواس وبعض السوار للتقاط صور، وهذه الظاهرة خطيرة على تلك البقايا فهي تؤثر تدريجيا على سماكتها وصلبتها.**

**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 ل تسمح بالصعود، ال ان الجمهور يبقى يلح في طلبه، وفي الخير تلبى له رغبته. ومن السلوكات ايضا الملمسة والكتابة على الثار، وتعد هذه الخيرة ظاهرة شائعة، فل تكاد تزور موقعا او معلما اثريا ول تجد على بقاياه او جدرانه اثرا لهذا الفعل.**

**ب- العوامل الجتماعية:**

**-1 النمو الديمغرافي:**

**تطرح هذه الشكالية في المدن التراثية بحدة، وتتأثر المعالم الثرية بهذه الظاهرة من عدة جوانب اهمها:**

**-ان ازدياد عدد الفراد داخل البيت الواحد وما يصاحب ذلك من اقتناء مختلف اغراض الحياة سيزيد من**

**الثقل المعتاد على المبنى تحمله.**

**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 حالت 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 الثرية والتاريخية الكبرى، ونفس الشكال يطرح في بيت الدايخة بنت الباي الذي سبقت الشارة اليه.**

**-2 الخلء والهمال:**

**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 الثرية، فهو يجعلها عرضة للهمال والنهيار، وقد لحظنا 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 الخر من البيت هذا الحيز ليحولوه الى مفرغة للمهملتوالفضلت.**

**-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 الحالت في مساكن عدة بمدينة قسنطينة.**

**ول يتوقف هذا الستحداث على المساكن فقط، وانما يشمل ايضا بعض المعالم الدينية والتجارية التي سمحت لنا الفرصة للطلع عليها، ففي الجامع الكبير بقسنطينة استحدثت سدة -كما سبقت الشارة 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 الثرية ادخال بعض التعديلت في هيكلها المعماري ومنظموتها**

**الزخرفية بصورة اقل، ونلمس هذا بصورة جلية في مدرسة جامع سيدي لخضر بقسنطينة التي بناها صالح باي في سنة 1193 ه/ 1779 م لتكون مدرسة، وفي عهد الشيخ ابن باديس استخدمت كمكتبة لتصير فيما بعد مسكنا، ولم نكن نعرف في بداية المر عن اثرها شيئا، ولما اتيحت لنا الفرصة للدخول اليها على اساس انها كانت مكتبة لبن باديس كم كانت المفاجأة كبيرة، فتخطيطها المعماري يوحي بانها كانت مدرسة وانها هي المدرسة التي تذكر المصار 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 بلطة من قاعة التدريس للتحول الى غرفة، واغلق المدخل الذي كان يربطها بالجامع.**

**ويظهر اثر استحداث الوظائف ايضا في المساكن التي حولت جوانب من طابقها الرضي الى محلت**

**تجارية تنفتح على الشارع.**

**ت- استخدام مواب 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 اصلحبنايته الثرية الى مواد حديثة كالجر والسمنت 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 الثرية 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 بالسمنت المسلح قبل ان توقف الشغال، كما ان ما شهده الجامع الكبير بقسنطينة ل يمكن ان نسميه**

**ترميما وانما هو بمثابة تجديد، فقد استعمل فيه السمنت المسلح، وغطي سقفه بقرميد عصري، وكسيت جدران ميضأته بزليج عصري.**

**ونفس الملحظة نقولها بخصوص المدرسة الكتانية التي استخدمت فيها المواد الحديثة في جميع اجزائها، ارضياتها، كسوات جدرانها، سقفها الداخلي الذي استعمل فيه الجبس وعلى الطريقة العصرية... والمثلة عديدة عن استخدام المواد الحديثة سواء بغرض الترميم او التجديد او الصلح، ول يمكن حصرها في هذا المقام، وعلى العموم فان هذه المواد الحديثة افقدت الكثير من المعالم قيمتها التاريخية والثرية، 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 الثرية مع مرور الموقت، ولو يتم استعمال هذه الوسائل بطرق سليمة لكان الضرر اخفا، ولكن في الغالب يكون على حساب المعالم الثرية، فمع ظهور المكيفات الهوائية فتحت نوافذ لم تكن في الصل 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 والساليب الصناعية القديمة، فالحمامات استغنت عن غرفة التسخين التي كان يستعمل فيها الحطب، والمخابز"الكوشات" غزتها الجهزة واللت التي تشتغل بالغاز... ، وضاعت وسائل النقل التقليدية لتحل محلها السيارات ومختلف الوسائل العصرية، والتي لها اثر خطير على المباني الثرية لما تحدثه من اهتزازات، فضل عن الدخان المتصاعد منها، والذي يؤثر سلبا هو الخر على المدن التاريخية.**

**-4 قلة الوعي والحس الثري:**

**تتسبب هذه المشكلة في العديد من حالت التلف، وما يتأسف له المرء هو ان قلة الوعي ليست فقط عند عامة الناس بل حتى بعض المسؤولين، ان هؤلء الناس ل يدركون ان الثر هو تاريخ بلدنا وتراث اجدادنا، وبرهان هويتنا، ودليل عراقتنا واصالتنا، ان مثل هؤلء الناس يبيعون هذا التراث بابخس الثمان، 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 الحجار المنحوتة والعمدة وتيجانها ليزين بها بيته، واخر يستغل القبور المحفورة والمنحوتة من حجر والجرار الطينية الكبيرة لتخزين الماء وغيرها من الغراض، 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 وليبلغ بها السلطات المعنية.**

**ت- المخالفات القانونية:**

**-1 الترميم غير المرخص:**

**كما ذكرنا سابقا فان المعالم الثرية 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 اول، ففي الفقرة الولى المادة 21 من القانون المؤرخ ب 22 صفر 1419 الموافق 15 يونيو 1998 تخضع كل اشغال الحفظ والترميم والتصليح والضافة والتغيير والتهيئة » والمتعلق بحماية التراث الثقافي تذكر بانه المراد القيام بها على المعالم التاريخية المقترحة للتصنيف او المصنفة او على العقارات الموجودة في المننطقة المحمية الى ترخيص مسبق من مصالح الوزارة المكلفة بالثقافة ول يقف القانون عند هذا الحد بل يلح على وجوب المراقبة التقنية لمختلف الشغال كما هو موضح في تخضع جميع الشغال، مهما كان نوعها، التي تنجز على المعالم التاريخية المصنفة او » : المادة 26 من نفس القانو.« 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 الثرية، ويفرض عقوبات على مرتكبي هذا الفعل، وقد صرحت بهذا المادة 94 من نفس القانون:**

**يعاقب بغرامة مالية يتراوح مبلغها بين 10000 دج وبالحبس من سنة الى ثلث سنوات، دون المساس بأي تعويض » عن الضرار، كل من يتكب المخالفات التية:- اجراء البحاث الثرية 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 الحالت لبدى ان يسبق تنفيذ المشروع القيام اول بعملية مسح اثري، واذا عثر على مواقع اثرية تبرمج حفرية لينقذ من خللها ما يمكن انقاذه من تحف وبقايا اثرية، لكن ما يؤسف هو ان بعض المشاريع تنفذ حتى ولو وجدت اثار امامها دون اعلم وزارة الثقافة.**

**وعلى سبيل المثال نذكر ما حدث في الموقع الثري تاهرت-تاقدمت خلل سنة 1976 لما شرع في بناء**

**القرية الفلحية على جانب هام من الموقع الثري، ولم يتوقف ال 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 الثرية، وفي الغالب تكون ناجمة عن الحفر غير المرخص به، ويصبح المر اكثر خطورة لما تكون شبكات منظمة تختص بسرقة ونهب التراث، ولعل رجال الدرك الوطني هم ادرى بهذه الظاهرة، والرقام التي يقدمونها للراي العام ومختلف وسائل العلم تشهد على ذلك،**

**فعلى سبيل المثال نذكر حصيلة سرقة الثار المسجلة لدى الدرك الوطني بداية من سنة 2006 والمقدرة ب 1780 قطعة اثرية ونقدية، فكم من مرة تنشر الجرائد مقالت بخصوص هذه الحداث، وما خفي منها من دون شك اكثر واخطر.**

**ومن خلل معاينتنا لبعض المواقع الثرية على مستوى وليتي تيسمسيلت وتيارت شاهدنا آثار النبش والحفر في بعض المواقع التي طالتها يد العابثين قصد البحث عن الكنوز، ومن تلك الحالت ضريح قديم يوجد بمنطقة سيدي اسماعيل او الزاوية بلدية عماري ولية 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 الخرى لم تسلم من النبش فاخرجت بقايا اصحابها العظمية لتتناثر فوق سطح الرض... ، ونفس الحال بالنسبة لقبر كسرت بعض جوانبه وازيح عنه غطاؤه في موقع خربة اولد قويدر ببلدية سيدي العنتري ولية تيسمسيلت... ، وان الزائر الى اضرحة الجدار بفرندة في منطقة ترناتن بجبل عراوي، سيرى بام عينيه اثار الحفر "F" ولية تيارت خاصة الضريح الذي يرمز له بحرف الذي مس ارضية غرفه الداخلية.**

**ان السرقة والنهب هي من اخطر العوامل التي تهدد الثار 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 94 و 95 و 102**

**-5 الفراغ القانوني:**

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

**ينبغي ان تفضي كل عملية بحث «: -ان المادة رقم 71 من القانون المذكور وفي فقرتها الرابعة تذكر انه وفي حالة عدم التزام القائم على الحفرية او البحث الثري بهذا ،» اثري مرخص بها الى نشرة علمية 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 ل يعد كافيا بالنظر الى خطورة المر، فالحفرية بدون تقرير اثري ينشر هي تخريب للموقع الثري، والمثلة موجودة، فهناك من الحفريان التي اجريت ل**

**60 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 الثري في اشكاله الثلثة: المصنف او المقترح للتصنيف**

**او المسجل في قائمة الجرد الضافي، في حين ان المواقع والمعالم غير المدرجة ضمن هذه الصناف**

**فحمايتها اقل ما يقال عنها انها ناقصة بشكل كبير ان لم نقل منسية في بعض الحالت.**

**صحيح ان القانون يفرض عقوبات على مرتكبي بعض المخالفات مثل اجراء حفر غير مرخص، او عدم**

**التصريح بالمكتشفات الثرية سواء الفجائية او الناتجة عن حفرية قانونية، او بيع او اخفاء بقايا اثرية حسب المادتين94 و 95 ، ال ان القانون لما يتحدث عن مخالفات التلف والتشويه والهدم واعادة الصلح فهو يحدد عقوبات فقط**

**99 ، في - على الممتلكات الثقافية المصنفة او المقترحة للتصنيف او المسجلة في قائمة الجرد الضافي في المواد 96 حين يغفل عن هذه المخالفات في حالة ارتكابها على ممتلكات لم تسجل بعد ضمن هذه الصناف.**

**وللتصدي الى هذه المخاطر يجب:**

**-توفير الحراسة اللزمة وتسييج المواقع والمعالم الثرية.**

**-تكاتف الجهود بين مختلف القطاعات الثقافية والشؤون الدينية والمنية والجمعيات الثقافية.**

**-ضرورة منح سلطة كبرى لوزارة الثقافة التي خول لها القانون حماية التراث وان ل تمس مواقع او**

**معالم اثرية دون اذن ومراقبة تقنية منها.**

**-ضرورة برمجة مشاريع المسح الثري لكامل التراب الوطني.**

**-توفير المستلزمات المادية الضرورية لصيانة وترميم المواقع والمعالم الثرية.**

**-ضرورة اشراك الثريين في مختلف اعمال الصيانة والترميم.**

**-التوعية والتحسيس في الوسط المدرسي والجامعي ومختلف المؤسسات التربوية والتعليمية،وفي الوسط الجتماعي وذلك بتنظيم ندوات وملتقيات وخرجات ميدانية وتوعية امقيمين حول الموقع الثري 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 بالثار سواءا بالسرقة او الحفر**

**غير المرخص او الحفر دون تقرير او الترميم الخاطئ او احتلل وشغل المعالم بطريقة غير قانونية**

**.04/ وغيرها، ويجب ان تضاعف العقوبات الى اكثر مما حددها قانون 98**

**ث- العوامل الطبيعية:**

**تشمل العوامل الطبيعية التي لها تاثير سلبي على المعالم والمواقع الثرية، كل من المطار والحرارة والرياح والعاوصف والزلزل والبراكين والصواعق، وهي كلها عوامل خارجة عن اطار النسان وليس بمقدوره التحكم فيها والتصدي لها، ال باتخاذ اجراءات احتياطية تمس المعالم والمواقع الثرية نفسها، فالمطار -خاصة اذا كانت غزيرة وسيلية وكان الثر مشيدا بالطوب- فان تاثيراتها تكون جسيمة، وحتى لو كان مبنيا بالحجارة فالمر ل يقل خطورة.**

**61 وتتجلى مظاهر التلف من هذا العامل في ان المطار تضعف المونة والملط واللوان والزخارف الجصية والطوب، واذا نتجت عن المطار فيضانات فالمواقع الثرية تكون اكثر عرضة للنجراف، وتداعي بقاياها واختفاء بقايا اخرى بعد طميها بالتربة المنجرفة.**

**الحرارة والرطوبة عاملن متلزمان، ولهما تاثير كبير على المباني الثرية، فاذا كانت الواجهات المعرضة**

**للشمس ت حمل زخارف ملونة فان ارتفاع درجة الحرارة ستجعل تلك ا للوان باهتة، ك ما ان ارتفاعها يؤدي الى انخفاض 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 الخشاب.**

**الرياح والعواصف تشتد خطورتها اكثر كلما زادت سرعتها، الشيئ الذي يجعلها محملة بالتربة والرمال،**

**ولهذه الخيرة اثر كبير على المعالم والمواقع الثرية، 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 " 14 كلم جنوب ورقلة" والكثر من ذلك انها غطت حتى الجزاء المحفورة.**

**اما الزلزل والبراكين والصواعق، فهي من العوامل الكثر خطورة على المعالم الثرية، وبسببها تتحول تلك المعالم الى خرائب، وفي احسن الحوال تحدث بها تشققات تستوجب تدخل عاجل لترميمها وتدعيمها.**

**وللوقاية من هذه العوامل يجب:**

**-تصريف المجاري المائية عن المعالم والمواقع الثرية.**

**-تغطية البقايا الثرية الكثر حساسية للمطار بسقوف معدنية.**

**-تغطية واجهات المعالم المزخرفة عند سقوط المطار بستائر من البلستيك اوغيرها من المواد.**

**-التشجير بالقرب وبجوار المعالم والمواقع الثرية خاصة الصحراوية.**

**-الحفاظ على الرطوبة النسبية داخل المعالم الثرية.**

**-مراقبة درجة الحرارة وتغيراتها.**

**ج- العوامل البيولوجية:**

**ل ت ق ل العوامل البيولوجية خطورة عم ا س بقها من ا لعوامل، و هي ت شمل التلوث والنباتات والحيوانات والحشرات والفطريات، فالتلوث البيئي له مساهمة خطيرة في احداث التلوث ا لبيولوجي، وهو نات ج ع ن الوسائل والمعامل التكنولوجية الحديثة، التي ينبعث منها الدخان والغبار فضل عن النفايات التي تصدر منها، وهي تتصاعد في الهواء على شكل ج سيمات من الدخان ا و التربة او على شكل غازات م ثل اوكسيد الكربون او اوزون او الهيدريدكبريتي... وتتاثر المعالم والبقايا الثرية بهذه المواد الملوثة، فهي لما تستقر على الحجار والمعادن وغيرها من المواد الثرية 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 السوار، واذا صادفت وجود تربة صالحة تنموا وتتغلغل بجذورها داخل المبنى ليصبح نزعها بعد ذلك من الصعوبة بمكان، اما الحيوانات كالفئران، فهي تنخر اسسات المباني الثرية بما تحدثه من فجوات وجحور، ونفس الشيئ تحدثه بعض الحشرات كالنمل الذي يحدث شقوقا داخل السوار.**

**الفطريات هي الخرى لها اثر خطير على المعالم والبقايا الثرية، فهي تجد المكان والمناخ المناسب لها كلما ارتفعت ا لرطوبة داخل هذه المعالم، و تراكم الغبار و الوساخ فيها، و تصبح اكثر خطورة على المواد العضوية، كالخشب الذي عادة ما يوجد بكثرة في المباني الثرية سواء في البواب او النوافذ او السقوف او في غيرها من الغراض. وللتغلب على هذه العوامل ينبغي:**

**- استعمال ا جهزة لمراقبة التلوث داخل المعالم، وفي حالة وجوده يجب استخدام ا لجهزة الحديثة**

**والمتطورة والتي تخلص من الهواء من التلوث.**

**-سد الفجوات والشقوق حتى ل تستقر بها النباتات او الحيوانات او الحشرات.**

**-استخدام المبيدات المضادة لها.**

**-مراقبة درجة الرطوبة داخل المبنى وغمره بالضوء والتهوية الكافية.**

**-2 اللقى والتحف الثرية:**

**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 واتلف التحف:**

**تتسبب أحيانا اليد البشرية في كسر التحف واتلفها من غير قصد، فقد يقوم احد عمال النظافة بتنظيف تحفة ما واثناء ذلك تسقط من يده، او قد يستعمل مواد تنظيف غير ملئمة فيزيد من ضرر وتلف التحفة، كأن يستعمل قطع القماش في تنظيف المواد الحجرية فتدعك الغبار وتمل 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 خ لل تقني كهربائي، او ن تيج ة الستخدام السيئ للمواد القابلة للشتعال، او الجهزة الكهربائية.**

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

**-توفير المن عند المخزن سواء عمال الحراسة او اجهزة المراقبة**

**-ضرورة تعاون العمال و الموظفين مع رجال الم ن بالمتحف، واظهار محتويات حقائبهم عند الدخول**

**والخروج من المتحف، ونفس الجراء ينبغي ان يتم مع الباحثين والدارسين.**

**-يجب مراقبة الزوار وجمع حقائبهم عند الدخول لتوضع في قاعة خاصة وعند الخروج تعاد اليهم.63**

**-ضرورة تسجيل كل ا لتحف ا لتي ت خرج م ن المتحف للدراسة او الختبار ل حظ ة خروجها وتسجيل**

**اوصافها ومكانها في المخزن واسم الشخص المعني باستلمها.**

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

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

**-تزويد المتاحف باجهزة النذار ضد الحرائق.**

**-منع التدخين داخل المتحف.**

**-منع استعمال المواد القابلة اللشتعال.**

**-تدريب العمال على استعمال الجهزة الكهربائية واجهزة الطفاء.**

**ب- العوامل البيولوجية:**

**-1 الحيوانات القارضة:**

**تعد الفئران والجرذان من اخطر الحيوانات القارضة التي تلحق بالممتلكات الثقافية خاصة المواد العضوية اضرارا كثيرة، وهي فضل 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 ل كل ت حفة، وضياع البطاقات يعني ضياع هوية التحفة.**

**-2 الحشرات الضارة:**

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

**-3 الفطريات:**

**كما للفطريات دور خطير في تلف المخزونات، وهي بصفة عامة تنتج بسبب الرطوبة والوساخ التي تتراكم على الممتلكات الثقافية، فالحجار عند ارتفاع نسبة الرطوبة مع وجود الغبار والوساخ تنمو فيها البكتريا والعفونة والطحالب، ونفس ا لحال بالنسبة ل باقي المواد خاصة ا لعضوية كالجلد والنسيج والخشب و غيرها، فالجلود مثل اذا ارتفعت نسبة الرطوبة عن 68 % تكاثرت الفطريات بسرعة تاركة بقعا عليه، وقد تلحق بسطحه الخارجي ضررا وتتلفه.**

**ول تقل المنسوجات تاثرا بالفطريات عن الجلود، فهي تتضرر كثيرا بسبب الفجوات التي ل تعد ول تحصى الموجودة بين الخيوط وما يلصق منه ا م ن اوساخ وغبار، تنفذ الى الغشاء وتعد الغشية مادة سهلة التلوث واكثر قابلي ة له، وم ن ثم فان وجود الوساخ والظلمة والحرارة وغياب ا لحركة والنشاط وارتفاع ا لرطوبة في قاعات العرض والمخزن على الخصوص يؤدي الى نمو وانتشار ما ل يحصى من الكائنات المجهرية وغير المجهرية. تختلف الجراءات الوقائية لعوامل التلف البيولوجي من عامل لخر، فالفئران والجرذان يمكن التغلب عليها بواسطة المصائد، التي توضع حيث يتوقع تواجدها قرب الجحور والممرات، وينبغي ان تزود هذه المصائد بطعم، والى ج انب ا لمصائد يمكن وضع ا لسموم في ا ماكن م ختلف ة، اضافة ا لى سد الشقوق والجحور في الجدران والرضيات.**

**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 ك ذلك هو الحال بالنسبة للفطريات، فهي الخرى ا يضا له ا مبيدات خاصة تقضي**

**عليها وتمنعها من التكاثر، وتتعدد انواع المبيدات حسب اختلف المواد، فهناك مبيدات خاصة بالجلود مثل مشتقات البنتاكلوروفينول او ملح الصوديوم، واخرى خاص ة بالمنسوجات م ثل مستحضرات م حتوية على الدايلدرين" التي لها خاصية وفق نمو الكائنات المجهرية، ومبيد مايستوكس ال بي ال "Eulan" ومستحضرات يولن ،"Dieldrin الذي له فعالي ة كبيرة ضد الفطريات وحشرة الرضة، وللقضاء على الفطريات و الجراثيم "Mystox LPLX" اكس**

**التي تصيب الحجار والرخام ي ستحسن ان يقوى محلول الصابون بمحلول مائي اخر مثل بينتاكلوروفي وساليسيلت الصوديوم المائية "Aqueous Sodium Pentachlorophenate" الصوديوم الما والفورمالدهايد المائي " Sodium Salicylale**

**ت- العوامل البيئية:**

**-1 الرطوبة:**

**تعد ا لرطوبة م ن اخطر عوامل تلف الممتلكات الثقافي ة سواءا المخزونة او ا لمعروضة بالمتحف، وتزدادخطورت ها لم ا تستثير عوامل تلف اخرى بيولوجية وبيوكيمياو ية، وهي تلحق اضرارا اكثرا بالمواد العضوية، كالمنسوجات والجلد والخشب والعظم والعاج، فهذه المواد ذات خ ليا له ا قابلية ل متصاص ا لرطوبة، فهي تتمدد وتتقلص تقريبا بزيادة او نقصان الرطوبة النسبية للجو، وقد تتغير قوتها ومرونتها.**

**ومقدار ا لرطوبة م رتبط بدرجة الحرارة، فكلما ا رتفعت الحرارة كلم ا انخفظت ا لرطوبة، وكلما انخفظت الحرارة ارتفعت الرطوبة، ولما ترتفع هذه الخيرة تزداد كثافة المادة المتبخرة الموجودة في الهواء، ويترسب على المقتنيات الثري ة، فتنشأ الفطريات وتتحلل ا لملح، وتتاكسد ا لمعادن، وتتشقق و تنحني التحف ا لخشبية، وتتمددد اطوالها حتى اذا جفت تتقلص.**

**-2 الحرارة:**

**كما راينا اعله بان نسبة الرطوبة مرتبطة ب درجة الحرارة، ول يمكن اعتبار هذه الخيرة م ست قلة عن**

**الولى، فارتفاع درجة الحرارة يؤدي الى تقلص بعض المواد العضوية، فالجلود مثل تيبس وتفقد مرونتها تلقائيا الى ان تصبح صلبة وقابلة للكسر.**

**-3 الضوء:**

**ل ت تاثر المواد غير العضوية بالضوء الطبيعي او ا لصطناعي عكس المواد ا لعضوية التي تتفاوت درجة تلفه ا من مادة الى اخرى، فهناك المواد الكثر حساسية للضوء مثل النسجة وذوات اللوان المائية والمخطوطات، واللوحات ا لمرسومة بالصباغ الممزوجة ب البيض والغراء، والجلود المصبوغة، وهناك مواد تقل ح ساسيتها ب نسبة قليلة، مثل القطع المطلية بالزيت او الملونة باصباغ ممزوجة بالبيض او الغراء والجلود غير المصبوغة.**

**فاللوان المائية التي تتزين بها اللواحات الزيتية والمنسوجات تبهتها اشعة الضوء، ولنفس السبب يتغير لون بعض الخشاب فتصير بيضاء في بعض النواع كخشب الماهوغاني والبانوس والجوز، والبعض الخر 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، ول ينبغي التكال على التهوية الطبيعية بفتح النوافذ والبواب، فهذا يسمح بدخول الغبار والهواء الملوث بالدخان والغازات المضرة بالتحف الثرية.**

**-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 ل تنفع معها الحواجز الجدرانية او الزجاجية، وتاثيراتها جد قاصية خاصة على المواد السيلولوزية كالورق والجلود المدبوغ ة والقطن والكتان و الصوف والحرير، و تتاثر المنسوجات باصنافها الربعة بان ت به ت اصباغها وفقدان ق وة اليافها نتيجة للتلف ب الحوامض البيكترية، ك ما يف قد الورق قوته بسبب تلوثه بنفس المادة.**

**وتتاثر التحف المعدنية ايضا ب الكاسيد و غازات الكبريت والشوائب الملحية الموجودة في ا لج و مع وجود الرطوبة بنسبة عالية، وكلما ارتفعت هذه الخيرة كلما زاد تآكل التحف خاصة الحديدية والنحاسية. للوقاية من اعراض التلف البيئي يجب اتخاذ عدة اجراءات تتمثل في:**

**- المحافظة على الرطوبة النسبية ب حيث ل تق ل عن 50 ول ت زيد عن 65 درجة، ا لحرارة هي الخرى ينبغي ان تتراوح ب ين 16 و 24 درجة مئوي ة، م ع تجنب حدوث أ ي تغير فجائي في ا لرطوبة ا لنسبية، ووضع اجهزة لقياس الرطوبة ودرجة الحرارة.**

**- استبعاد الشعة الفوق ب نفسجية والقلل م ن الشعة ت حت الحمراء، و مراقبة الضاءة وزمنها وعدم**

**السماح بدخول ضوء النهار الى القاعات، وذلك بوضع ستائر على النوافذ، و ينبغي استعمال المصابيح**

**الكهربائية التي تشع اقل قدر من الشعة فوق البنفسجية.**

**-للتغلب على خطر نقص التهوية يجب تنصيب اجهزة تكييف او ترطيب لتحريك الهواء وعدم ركوده**

**- يجب ت رشيح كل انواع التلوث ب واسطة اجهزة ت كون بمقدورها ايقاف الغبار والغازات معا، و في حالة غياب هذه التجهيزات ينبغي التنظيف الدوري والمتكرر بالمكنسة الكهربائية الشافطة.**

**-3 عرض المكتشفات الثرية:**

**ان غاية البحث الثري والتنقيب عنها ل تتوقف عند استخراجها من باطن الرض، وانما يجب عرضها على الجمهور م ن علماء ومتخصصين و عامة الناس، ليتعرفوا على تاريخ ب لدهم، و تاريخ البشرية جمعاء، والرث الحضاري والفني الذي وصل اليه اجدادهم، ولعل انسب مكان لعرض هذه المكتشفات هو المتحف. وحتى تتم عملية العرض بطريقة جيدة ي نبغي ان ت راعى عدة اعتبارات ت خص م بنى المتحف وادارته والجهزة 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 ي نبغي ان توزع ب طريقة م حكمة، و من ت لك المرافق مكاتب لدارة ا لمتحف، ومخازن وقاعات للعرض تكون واسعة لتستوعب عددا ا ك برا من الزوار، وان تكون م تتالية ل بعضها البعض، بحيث لما ينطلق الزائر من القا عة الولى للعرض ويطوف بجميع القاعات يجد نفسه في الخير عند النقطة التي انطلق منها، كما يضم المتحف قاعات للمكتبة والمطالعة والدراسة المخبرية والجتماعات والمحاضرات، وفي خارج المتحف او في جانب منه يستحسن ان تكون هناك حديقة بها نوادي واكشاك صغيرة لتلبي حاجيات الزوار.**

**ب- الضاءة:**

**الضاءة على نوعين، طبيعية او اصطناعية، فاما الولى فتكون بفتح القاعات على الهواء والفضاء الخارجي لتسمح بدخول الضوء النات ج ع ن الشمس، ام ا الثانية فتكون ب واسطة ا لمصابيح الكهربائية، و هي على عدة انواع، وتركيب ها د اخ ل القاعات ايضا ي ختلف م ن وضعية الى اخرى، وفي ج ميع الحوال فان ا لضاءة على الرغم من ضرورة توفرها داخل قاعات العرض ،ال ا نها ل تخلوا من ا لمخاطر التي تلحق بالمعروضات اضرارا م تفاوتة حسب نوع المادة ونوع الضوء، ومن ثم يجب التنبيه الى هذا المر واخذه في الحسبان.**

**ت- وسائل العرض:**

**تتمثل وسائل العرض في الفترينات، وهي على ثلثة 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، فل تكون عالية او منخفظة او بعيدة اكثر من اللزم، كما ينبغي ان توضع فيها المعروضات مواجهة للزائر، وعلى خلفية تتناسب مع لونها، كما يج ب ان تصاحبها بطاقات شارحة تضم ع بارات دقيقة و مختصرة حول نوع التحفة و تاريخها ووظ يفتها ومكان اكتشافها ورقم جردها.**

**ث- انواع العرض:**

**يتعدد العرض الى ثلثة انواع، دائم و مؤقت و متنق ل، فاما الدائم فيكون عادة في المتحف، ويتم فيه عرض ابرز واهم المقتنيات التي تجعل المتحف متميزا عن غيره من المتاحف، كعرضه مثل تحفا نادرة وغير متوفرة في أي متحف اخر، اما المؤقت فيتم هو الخر 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 للثار او اليوم العالمي للمتاحف، او ذكرى من ذكريات الثورة التحريرية المجيدة –بالنسبة للمتاحف الجزائرية-، وقد يعرض المتحف مؤقتا مقتنيات اكتشفت حديثا ليسمح للباحثين والطلب والجمهور الطلع عليها، وقد ينظم معرضا حول فن من الفنون كالرسم او النحت، او حول نوع من الصناعات بغرض اطلع الزوار عليها بتفصيل وشرح اكثر.**

**العرض المتنق ل يعد قليل م قارن ة مع سابقيه، وذلك ان نقل الثار 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 الخلل بواجباتها اتجاه العرض الدائم بالمتحف، وينظم هذا العرض انطلقا من انه ليس بالمكان توفير متاحف في كل م دينة او بلدة، كما ان ه ليس ب امكان كل الناس قطع مسافات بعيدة و التنقل الى المتاحف، ومن ثم تأخذ المتاحف على عاتقها مهمة ايصال التحف الى هؤلء الناس للتثقيف ونشر الوعي بين اوساط المجتمع.**

**ج- طرق العرض:**

**تعتمد الكثير من المتاحف على عرض تحفها وفق التسلسل التاريخي، فهي تبدأ مثل بادوات انسان ما قبل التاريخ، ثم فجر التاريخ، ثم الفترات القديمة فالوسيطة واخيرا الحديثة والمعاصرة، حضارة بعد حضارة، وتفضل متاحف اخرى العرض ا لموضوعي، أ ي انها ترتب تحفها حسب نوع مادتها وصناعتها، كأن يتم عرض ا لتحف لفخارية 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 لهم المراجع المتخصصة:**

**. -01 حسن )علي(، الموجز في علم الثار، الهيئة المصرية العامة للكتاب، 1993**

**. -02 حيدر)كامل(، منهج البحث الثري والتاريخي، بيروت، 1995**

**. -03 خليفة)احمد(، المساحة الطبوغرافية، دار الكتاب العربي، 1976**

**ترجمة احمد الشاعر، عن كتاب الحفظ ،» الحفظ على المدى الطويل للقطع الثرية « ، -14 دونييه جييومار . في علم الثار، المعهد العلمي الفرنسي للثار الشرقية بالقاهرة، 2002**

**. -04رزق)عاصم محمد(، علم الثار بين النظرية والتطبيق، مكتبة مدبولي، 1996**

**. -05 رفعت)موسى محمد(، مدخل الى فن المتاحف، الدار المصرية اللبنانية، 2002**

**-06 رودريغو مارتن غالن، مناهج البحث الثري ومشكلته، تعريب وتقديم واضافة خالد غنيم، معهد**

**.1998 ، ثرمانتس، دمشق، ط 1 ترجمة يحيى عبدال ،» المحافظة على المجاميع الحشرية في المناطق الستوائية « ، -18 لنسلي كريست برصوم، عن ك تاب صيانة التراث الحضاري، ا لمنظمة العربية ل لتربية و الثقافة والعلوم، تونس،1990**

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

**عن المسع الثري في الوطن العربي، ،» المسح الثري ومناهجه وطرائقه الفنية « ،) -20 محيسن)سلطان المؤتمر الثاني عشر للثار في الوطن العربي، المنظمة العربية للتربية والثقافة، تونس، 1993 عن المسح الثري في الوطن ، » الستكشاف الثري: المستويات والتقنيات « ،) -21 المرابط)رياض العربي، المؤتمر الثاني عشر للثار في الوطن العربي، المنظمة العربية للتربية والثقافة، تونس، 1993**

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

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

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

**69**

**-25 العبادي )خضر(، دليل قراءة الخرائط والصور الجوية، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان، الردن،**

**.2002 ، ط 1**

**عن المسع الثري في الوطن العربي، المؤتمر الثاني ،» مسح المواقع الثرية « ،) -26 العنابي)خير الدين**

**. عشر للثار في الوطن العربي، المنظمة العربية للتربية والثقافة، تونس، 1993**

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

**، -28 الفخراني)فوزي عبدالرحمان(، الرائد في فن التنقيب عن الثار، جامعة قان يونس، بنغازي، ط 2**

**.1993**

**-29 قادوس)عزت ز كي حامد(، علم الحفائر و فن المتاحف، مطبعة الحضري، ا لسكندرية- مصر،**

**.2004**

**1- FREDERIC.L, Manuel Pratique d’Archeologie, 1967.**

**2- PINON.P, ≪Comment Fouillait-on au 18e et au debut du 19esiecle≫, in Archeologia,**

**N158, 1981.**

**3- COMTE du MEPVIL DU BUISSON, la Technique des Fouilles Archeologiques les**

**Principes Generaux, Paris, 1934.**

**4- GUY.RACHET, Dictionnaire de l’Archeologie, Paris, 1994.**

**5- EVE.GRAN-AYMERICH, Naissance de l’Archeologie Moderne 1798-1945, Paris,**

**1998.**

**6- SEMAINVILLE.H , GOSSELIN.C, ≪Detecteurs de Metaux≫, in Archeologia, N187.**

**70**

**7- CLEZIOU.S, DEMOULE.J.P, ≪Enregistrer, Gerer, Traiter les Donnees**

**Archeologiques≫, in L’Archeologie Aujourd’hui, Ouvrage Collectif sous la**

**Direction d’Alain SHNAPP, 1980.**

**8- FERDIERE.A, ≪La Fouille, pourquoi faire?≫, in L’Archeologie Aujourd’hui,**

**Ouvrage Collectif sous la Direction d’Alain SHNAPP, 1980.**

**9- GALINIE.H, ≪De La Stratigraphie a la Chronologie≫, in L’Archeologie**

**Aujourd’hui, Ouvrage Collectif sous la Direction d’Alain SHNAPP, 1980.**

**10-PARROT.A, Cles Pour l’Archeologie, Paris, 1969.**

**11-DAUX.G, Les Etapes de l’Archeologie, Paris, 1958.**

**12-SALIN.E, Manuel des Fouilles Archeologiques, Paris, 1946.**

**13-PESEZ.J.M, L’Archeologie Mutation, Mission, Methodes, Paris, 1997.**

**14- DUBOIS.J, ≪La Photographie Aerienne en Ballon Aerostatique≫, in Archeologia, N139.**

**15- AGACHE.R, BREART.B, ≪Les Ultra Legers Motorises≫, in Archeologia, N175, 1983.**

**16- LWOFF.S, ≪La Stratilogie Une Nouvelle Methode Scientifique de Fouilles≫, in Archeologia, N34, 1970.**

**17- HUSTON.J, ≪L’Archeologie Sous-Marine : une science en plein developpement≫, in**

**Archeologia, N17, 1967.**

**18- FROST.J.F, ≪ Levee Du Plan Des Ruins Sous-Marine De La Ville Grecque**

**D’HALIEIS ≫, in Archeologia, N17,1967.**

**19- HALL.E.T, ≪Quelques Experiences avec un Magnetometre a Protons ≫, in**

**Archeologia, N17,1967.**

**20- BASS.G, ≪Pour Un Meilleur Rendement Des Techniques De Fouilles Sous-Marine≫ in Archeologia, N17,1967.**

**21- FERALD.R.D, ≪Techniques De Recherche Sous-Marine ≫, in Archeologia,N17,1967.71\_\_**