



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
People's Democratic Republic of Algeria
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
Ministry of Higher Education and Scientific Research
جامعة محمد بوضياف بالمسيلة
University Mohamed Boudiaf of M'sila



المسيلة في: 2021/05/18

كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية
نيابة العمادة المكلفة بما بعد التدرج
والبحث العلمي والعلاقات الخارجية
الرقم 1473 ق.ت.ك.ع.إ.ج. 2021/

مستخرج فردي من محضر اجتماع المجلس العلمي للكلية

لجلسة يوم 06 أفريل 2021

بخصوص الموافقة على تشكيل لجنة قراءة مطبوعة بيداغوجية

اجتمع المجلس العلمي للكلية في دورته العادية بتاريخ 06 أفريل 2021 ووافق على
المطبوعة البيداغوجية بعد ورود تقارير الخبرة الإيجابية.

- للأستاذ (ة): بنة مرزوق
- عنوان المطبوعة: محاضرات في مقياس مدخل إلى علم الآثار السداسي الثاني
- الفئة المستهدفة: لطلبة السنة أولى جذع مشترك علوم إنسانية

ملاحظة: سلمت هذه الشهادة للمعني (ة) بطلب منه (ا) لاستعمالها في حدود ما يسمح به القانون.



معلومات لنشر المقياس على منصة التعليم الإلكتروني Moodle

1- بطاقة التواصل ومعلومات المقياس:

إسم ولقب الأستاذ : مرزوق بطة

البريد الإلكتروني: betta.merzoug@univ-msila.dz

-الكلية :العلوم الإنسانية والإجتماعية

-القسم : التاريخ

-المستوى الدراسي : السنة أولى جذع مشترك علوم إنسانية

-السداسي : الثاني

-اسم المقياس: مدخل إلى علم الآثار

02- أهداف المقياس (وفق المنهاج):

التعرف إلى علم الآثار باعتباره من العلوم المعاصرة التي تسمح بفهم كثير من العلوم والفنون. والوصول لتصوير معرفي شمولي حول ماهية علم الآثار من خلال دراسة مفهوم الماضي وكيفية بداية الاهتمام بالماضي سواء كحدث زمني أم مادة أم سلوك.

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة محمد بوضياف المسيلة

كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية

قسم التاريخ

محاضرات في مقياس مدخل إلى علم الآثار السداسي الثاني موجهة لطلبة السنة أولى جذع مشترك علوم إنسانية

من إعداد الدكتور:

مرزوق بته

الموسم الجامعي 2020-2021

-المقرر:

01-المحاضرة الأولى: مفهوم علم الآثار وتاريخه. ص 04 - ص 14.

أ-المحور الأول: المسح الأثري.

-تمهيد: ص 15-ص 16.

02-المحاضرة الثانية: مفهوم المسح الأثري. ص 16 - ص 19.

03- المحاضرة الثالثة: خطوات المسح الأثري. ص 20- ص 23.

04-المحاضرة الرابعة: أنواع المسح الأثري للموقع. ص 24-ص 26.

05-المحاضرة الخامسة: تقنيات ووسائل المسح الأثري (الأساليب

الأثرية القديمة. ص 27 - ص 33.

06-المحاضرة السادسة: تقنيات ووسائل المسح الأثري (الأساليب

الأثرية الحديثة. ص 33- ص 59.

07-المحاضرة السابعة: التنقيب - هيئة التنقيب. ص 60 - ص 78.

08-المحاضرة الثامنة: أهداف التنقيب، أدوات التنقيب. ص 79-ص 94.

09-المحاضرة التاسعة: أنواع المواقع الأثرية. ص 95-ص 103.

ب- المحور الثاني: الحفريات.

-تمهيد: ص 104-ص 105.

10-المحاضرة العاشرة: تعريف الحفريات ومفهومها. ص 105-

ص 109.

11-المحاضرة الحادية عشر: أنواع الحفريات. ص 109-ص 116.

12-المحاضرة الثانية عشر: طرق وتقنيات الحفر. ص 116-ص 132.

13-المحاضرة الثالثة عشر: الوسائل المستخدمة في أعمال الحفريات.

ص 132-ص 158.

14-خاتمة: ص 159-ص 160.

15- قائمة المصادر والمراجع: ص 161-ص 163.

01- المحاضرة الأولى: مفهوم علم الآثار وتاريخه.

جاء في تعريف أحد المعاجم أنّ علم الآثار (أركيولوجيا) هو الدراسة العلمية للآثار، ولكن الملاحظ لهذا التعريف يلاحظ أنه مفهوم قاصر جداً، ولكن إذا أردنا أن نقرب أكثر من حقيقة المعنى، فيجب علينا الرجوع إلى أصل الكلمة اليوناني (أركيولوجيا Archaeology)، فهي تتألف وتتكون من كلمتين أو مصطلحين: **archè** ومعناها "البدء"، و **logos** والتي معناها "كلمة أو حديث"، ومن هنا فهل يكون المعنى: "حديث مستمد من دراسة بدء حياة الإنسان"؟. نعم ولكنه معنى جزئي فقط، لأن الأركيولوجيا تعني بالنهايات أيضاً¹.

إذن فعلم الآثار هو في جوهره قصة الإنسان كما تظهرها الأشياء التي تخلفت عنه، سواء كانت هذه المخلفات أدوات أو أسلحة، أو مباني، أو مقابر، أو بقايا إنسان أو بقايا حيوان².

¹ - كوتريل (ليونارد) وآخرون، الموسوعة الأثرية العالمية، ترجمة: محمد عبد القادر محمد

وإسكندر زكي، الهيئة المصرية العامة للكتاب، ط2، 1997، ص23.

² - نفسه، ص23.

بالإضافة إلى تعريف آخر: فعلم الآثار (Archaeology) يطلق

عليه أيضا علم السجلات الصامتة، وهو دراسة مسيرة الإنسان من خلال الوثائق في المواقع القديمة حيث يقوم علماء الآثار من خلال أساليبهم الفنية بالتعرف على عادات ومعيشة وإنجازات الشعوب في الماضي، وهذا يتطلب دقة متناهية من خلال التصوير الجوي أو الجص والحفر في التربة أو الفحص الكهربائي لأن الصلصال المحروق عندما يبرد يحتفظ بمغناطيسيته³.

إنّ علم الآثار يعنى بالدراسة العلمية لبقايا الحضارات القديمة، ويحاول تجميع قصة الإنسان بعضها ببعض. وقد توجد البراهين التي يبحث ويفتش عنها في عدد من الأواني أو النقوش أو المحاريث أو رؤوس السهام أو المباني أو غيرها من المخلّفات التي يجدها في الموقع الأثري⁴.

³ - عوف (أحمد محمد)، موسوعة حضارة العالم، ج1، د ت، ص08.

⁴ - الدباغ (تقي)، طرق التنقيبات الأثرية، كلية الآداب، جامعة بغداد، 1983، ص09.

إنّ المفهوم العام لعلم الآثار هو استكشاف تاريخ الإنسان وفهمه من خلال دراسة البقايا العضوية والثقافة المادية مثل العظام، والفخار، والحلي، والأسلحة، والبقايا المعمارية⁵.

إذا كان هدف علم الآثار هو كشف المسار الحضاري للإنسان عبر العصور من خلال الكشف عن مخلفات الإنسان إلا أن المعنى الحقيقي لعلم الآثار يتمثل في تعريف عالم الآثار "سير ليونارد وولي" الذي يقول فيه: "إن عالم الآثار ببحثه عن كل ما هو إنساني يتمتع باكتشاف كل ما هو نادر وجميل ، وزيادة على ذلك فهو يريد أن يعرف كل شيء عنها وعلى كل فهو يفضل تحصيل المعلومات عن المقتنيات أكثر من المقتنيات في حد ذاتها ، إن الحفر بالنسبة له يعني الملاحظة والتسجيل والتفسير".

⁵ - حنون (نائل)، دراسات في علم الآثار واللغات القديمة، تقديم: شكري محمد عزيز، ج1،

هيئة الموسوعة العربية، دمشق، سوريا، ط1، 2011 ، ص65.

-نشأة علم الآثار:

كان علم الآثار في بداية الأمر عبارة عن وصفاً مجرداً يذكر الماضي وكان الدافع وراءه سير أغوار الماضي ومعرفة الحضارات السابقة فكان يحركه الفضول بلا منهج أو إطار يحكمه كما تركز الاهتمام بأعمال فنية قديمة بمجرد ذكرها ووصفها.

*المرحلة الأولى:

يعتبر الشاعر الملحمي اليوناني "هوميروس" هو المؤسس الحقيقي لعلم الآثار، فقد قدم في ملحمتي الإلياذة والأوديسا وصفاً لبعض الأماكن والأحداث التي سبقت عصره، تنتقل القارئ أو المستمع إلى خارج الزمن حيث الماضي السحيق بعبقه وشذاه وسحره الذي يأخذ الألباب.

يأتي بعد هوميروس المؤرخ الإغريقي "ثيكوديدس" الذي قدم وصفاً لتاريخ الإغريق منذ البدء في كتابه عن الحروب البلوبونيزية، وفي الفصول الأولى لهذا الكتاب أشار بإيجاز إلى البحرية اليونانية وهندسة البناء وطرز الملابس وأنواعها والأثاث الجنائزي، وفي واقع الأمر هناك

بعض الكتابات الكلاسيكية تعتبر مصدراً هاماً في دراسة الآثار، وفي نفس الوقت رغم كونها لا تتحدث عن الحضارة القديمة فقط، إلا أنها تقدم وصفاً دقيقاً ومعاصراً لبعض المدن وبعض الآثار بعينها، مثل ما قدمه بلوتارك الذي كتب العديد من المؤلفات مثل The Parallel Lives الحياة المقارنة والأخلاق Moralia وهذا الكتاب متعدد الموضوعات الاجتماعية والطبيعية والفنية والأثرية.

* المرحلة الثانية:

تمثلها كتابات سترابون **Strabon**، الذي يسبق بلوتارك حيث عاش في الفترة من 64 ق.م حتى عام 19م. أحد الخطوات الهامة لوجود علم الآثار الوصفي إذ قدم في كتابه الجغرافيا Geographica الذي يقع في سبعة عشر كتاباً وصفاً كاملاً لتاريخ واقتصاد وجغرافية البلدان التي تقع في نطاق الإمبراطورية الرومانية، معدداً التطور التاريخي والاقتصادي وكل ما هو مميز في عادات الشعوب وتقاليدها وطبيعتها وحيواناتها، وكان كتابه هذا يدرس في مدارس أوروبا في العصور الوسطى، ولا

يزال هذا الكتاب يمثل حجر الزاوية للأثريين المحدثين بحيث يقدم لهم دراسة وافية حول آثار بلد بعينها لما به من وصف دقيق.

*المرحلة الثالثة:

تأتي كتابات الرحالة الإغريق في المرحلة الثالثة للنشأة الأولى لعلم الآثار، ومن بين هذه الكتابات تأتي كتابات الرحالة "بوزانياس"، وهو الذي عاش في القرن الثاني الميلادي حينما اهتم الإغريق بترائهم باحثين عن إنجازاتهم وإسهاماتهم في الحضارة بعد أن فقدوا مركز الصدارة الذي تبوأته روما، ويعتبر كتاب "وصف اليونان" Helladus Periegesis بمثابة دليل للسياح الأجانب الذين يفدون لبلاد اليونان، وقد قدم فيه بوزانياس وصفاً لكثير من بلاد اليونان وحدد فيه الأماكن التي تستحق الزيارة خاصة التماثيل والصور المرسومة والمقابر وأماكن العبادة والأساطير التي حيكت من حولها، كما يذكر أيضاً الأنهار والقرى والطرق بل ويتطرق لوصف المنتجات المحلية دونما التعرض للجوانب الاقتصادية ولعل أهم ما يميز كتابات بوزانياس أنه يصف ما يراه بعينه خلال رحلاته، حيث قدم فيها وصفاً للآثار الباقية من حضارة اليونان

وجاء محايداً في وصفه وواقعيّاً خاصة في وصفه لرسومات الفنان "بوليجنوتوس Polygnotus وتمانثيل مايرون وفيدياس، وإنّ ما ذكره عن الفنان براكستليس لا يتفق مع ما قدمه ومكانته بين فناني اليونان كما أنه لم يهتم أيضاً بمن جاءوا بعده من الفنانين.

كما قدم وصفاً لمسرح ابيداوروس ومعبد باساي Bassae كما أنه خصص كل كتاب من كتبه العشر لإحدى المدن أو المقاطعات، الكتاب الأول خصصه لإقليم أتيكا، والثاني لميجارا Megara، والثالث لكونث Corinth، والرابع لميسينا Messinia، والخامس والسادس لأليس Elis، والسابع لآخايا Achaia، والثامن لأركاديا Arcadia، والتاسع لبوشيا Boetia، والعاشر لفوكيس Phocis، ومما لا شك فيه أنّ ما كتابات بوزانياس هي بمثابة اللبنة الأولى الحقيقية في صرح علم الآثار، فضلاً عن كونها أحسن ما وصل إلينا من كتابات الأقدمين عن شبه الجزيرة اليونانية.

بنفس المنظور والمنهج الوصفي الذي بدأ به علم الآثار جاءت الكتابات الرومانية الكلاسيكية ويأتي على رأس الكتابات ما كتبه

الكاتب الروماني فيتروفيوس **Vitrovius**، حيث كتب كتاباً عن العمارة De Architectura يقع في عشرة كتب، استعرض فيه تطور هندسة البناء من مواد وطرق بناء وتقنيات، كما تناول أيضاً نظم تغذية وصرف المياه والميكانيكا والساعات المائية والمزاويل، كما تعرض أيضاً للمباني المختلفة وعمارتها مثل المسارح والمنازل والمعابد والمواقع وغيرها من المعلومات التي تتعلق بالبناء والعمارة.

وما قدمه الكاتب الروماني بليني الأكبر في كتابه التاريخ الطبيعي يأتي في نفس الإطار إذ قدم فيه موضوعات متعددة من بينها الفنانين وأعمالهم الفنية في مجالات النحت والفنون الصغرى والرسم، وقد اعتمد في كتاباته على كتابات سابقة له مثل مؤلفات "فارون" التي ضاعت ولم يصلنا منها شيء، وإذا كان هوميروس هو أبو علم الآثار، فإن الإمبراطور الروماني هادريان هو أول من أسس متحفاً في العالم حيث بنى قصره على الطراز اليوناني، كما ببناء مدرسة وأكاديمية ورواقاً لحفظ الرسومات ومسرحاً إغريقياً وملعباً محاكياً سائر مظاهر العمارة الإغريقية التي كان شغوفاً بها وزارها فتعلق بها، كما بنى متحفاً جمع فيه

العديد من الأعمال اليونانية الفنية الأصلية، والتي استطاعت البعثات الأثرية في العصور الوسطى العثور عليها عندما اهتم تجار العاديات باقتناء الأعمال الفنية والإتجار فيها لمن يرغب في أرجاء الأرض، فكان أن تفرقت هذه الآثار في متاحف العالم خاصة في أوروبا.

بدأ الاهتمام بعلم الآثار يزداد خلال القرن الرابع عشر وأن كانت بدايته من أفراد وتركز الاهتمام بالآثار الكلاسيكية، ويمكننا القول إن هذه الفترة كانت فترة اهتم فيها أفراد بعلم الآثار دونما منهج علمي ينظم عملهم، أي أنه كان هناك أثريون ولم يكن هناك علم للآثار، وفي مقدمة هؤلاء يأتي الخطيب الإيطالي "كولاديريانزو" (1310-1354م)، الذي كان يريد توحيد إيطاليا اعتماداً على الثقافة اللاتينية القديمة ومخلفات الحضارة القديمة من عمارة وفنون ووثائق. جاء بعده سيرياك دانكون (1397-1451م)، الذي كان يجوب المراكز الحضارية القديمة في اليونان وإيطاليا وكان شغوفاً أيضاً بالكتابات والنصوص القديمة وقد سجل ما وجدته في ست مجلدات جميع ملاحظاته وترجمة وشرح كل ما رآه لكن وللأسف الشديد احترق مع مكتبته.

بينما في القرن السادس عشر ساد اهتمام في الأوساط الراقية في المجتمع الإيطالي باقتناء مجموعات من العاديات والتحف الفنية، التي صارت فيما بعد نواة للمتاحف المختلفة، كما شهد هذا القرن اهتماما بالغا بطبوغرافية روما القديمة.

تبقى الريادة الفعلية في هذا القرن للعلماء الفرنسيين، حيث كانت أولى الإسهامات الفعلية على يد " نيكولا كلود فابرن يرسيك" (1580 – 1637م)، والذي كان مهتما بشتى فروع العلم والمعرفة فهو قانوني بارع عضو برلمان يهتم بالعلوم الطبيعية وعلم الآثار، وكان من أرقى أفراد المجتمع الفرنسي.

أنفق الكثير على البعثات العلمية التي سافرت إلى اليونان وقبرص وآسيا الصغرى وإفريقيا خاصة مصر وبلاد الحبشة. تأتي بعد ذلك البعثة الفرنسية التي أرسلها "لويس الثالث عشر" ملك فرنسا إلى بلاد اليونان برئاسة العالم الفرنسي "لويس ديشاي"، والتي ظلت تعمل حتى عصر لويس الرابع عشر، ولعل أبرز الإسهامات الفرنسية في مجال الآثار تلك

الرسومات التسجيلية للنحت الجداري على معبد البارثون، وإن كان لم يبق منها غير بعض الكروكيات كما رسمت خرائط تسجيلية لمدينة أثينا.

في القرن السابع عشر الفرنسي الشهير "جاك سبون" (1647 –

1658م) الذي كان مولعا باقتناء العاديات والمتاجرة فيها، والذي قام برحلة كبرى إلى الشرق بمرافقة عالم إنجليزي يدعى "ويلر" سجلا خلالها ما شاهداه وجمعاه في رحلتها إلى الشرق. وكان عنوان كتابه "رحلة إلى إيطاليا ودلماسيا واليونان والشرق"، ويعزي إلى جاك سبون أنه صاحب الاصطلاح **Archaeologie** "أركيولوجي"، في كتابه مزيج من علوم الآثار، والذي اقترح فيه تقسيم الدراسات القديمة إلى ثمانية أنواع وهي تعتبر أول دراسة تصنيفية نوعية معروفة في التاريخ.

وجاء بعده الراهب "مونتوكون" صاحب كتاب العصور القديمة الذي قدم فيه شرحا وصورا، وهو أول مؤلف يجمع الحضارتين اليونانية والرومانية معاً، ويعتبر اللبنة الأولى في مجال علم الآثار الكلاسيكية.

أ-المحور الأول: المسح الأثري.

-تمهيد:

تعتبر دراسة الماضي وسيلة من وسائل بناء الحاضر وتطويره على أسس سليمة، حيث يتم ذلك عن طريق الاستفادة من تجاربه على اختلافها، فإن علم الآثار بغض النظر عن اختلاف تسمياته وتنوعها ليس أمرا جديدا أو مستجدا في حياة الإنسان إنما أصيل في الفكر الإنساني، ومن هذا المنطلق فإن تتبع الماضي وتبيان أمجاده ومخلفاته هما خير مسلك للإنسان كي يبرز أقرانه ويجعلهم معجبين به، وبالتالي مطيعين له⁶، ومن هذا المنطلق فلقد أكتشف الإنسان أن دراسة مخلفات الحضارات السابقة سيساعده في الكشف عن جوانب عديدة من حياة ذلك الإنسان من أجل الاستفادة من أعماله والاستعانة بها في حاضره وتجنب أخطائه مستقبلا، ولكن لا يتأتى له الكشف عن مخلفاته إلا عن طريق عدّة طرق ووسائل يعتمد عليها في الكشف عنها، ومن بين هذه الطرق أعمال

⁶ - قادوس (عزت زكي حامد)، علم الحفائر وفن المتاحف، مطبعة الحضري، الإسكندرية،

المسح أو ما يصطلح عليه أثريا بالمسح الأثري، فما المقصود يا ترى
بالمسح الأثري؟ وما هي أنواعه وطرقه وتقنياته؟ وما هي الوسائل التي
تستخدم فيه؟.

02-المحاضرة الثانية: مفهوم المسح الأثري.

إنّ الاهتمام بالمسح الأثري بدأ عندما أصبح للعمل الميداني في
الحقل الأثري منهجه العلمي المنظم، الشيء الذي أدى بالمسح الأثري إلى
أن يصبح عنصراً هاماً وضرورياً لا بد له أن يسبق عملية الحفر في أي
موقع من المواقع الأثرية القديمة، وذلك من أجل ضمان الحصول على
نتائج حسنة كانت بعثة المسح الأثري ترجو الوصول إليها، لهذا فإن
المسح من هذا المنطلق يعدّ ويعتبر عملاً تمهيدياً لا غنى لبعثة الحفر
عنه، كما أنه لا يوجد خلاف حول أهميته وضرورته⁷.

⁷ - رزق (عاصم محمد)، علم الآثار بين النظرية والتطبيق، مكتبة مدبولي، 1996، ص93.

-لغة: وَمَسَحَ فِي الْأَرْضِ يَمْسَحُ مَسُوحًا: ذهب، والصاد لغة، وهو
مذكور في موضعه. وَمَسَحَتِ الْإِبِلُ الْأَرْضَ يَوْمَهَا دَأْبًا أَي سارت فيها
سيراً شديداً⁸.

والأَمْسَحُ من الأرض: المستوي. والمساحة: ذَرْعُ الأرض، يقال: مَسَحَ
يَمْسَحُ مَسْحًا. وَمَسَحَ الْأَرْضَ مِسَاحَةً أَي ذَرَعَهَا⁹.

- اصطلاحاً:

إنّ اكتشاف الآثار سهل وصعب في آن واحد، فالسهل عندما يتم
العثور عليها عن طريق الصدفة، أو عندما يكون قسم من معالمها ظاهراً
أو يطفو على سطح الأرض، والصعب عندما يتم إدراكها والإحساس

⁸- ابن منظور (أبي الفضل جمال الدين محمد)، لسان العرب، مج2، دار صادر، بيروت،

ص594.

⁹- نفسه، ص595.

بوجودها ولكن لا يعلم أين موقعها، وفي كلتا الحالتين عملية اكتشافها والتتقيب عنها ودراستها تتطلب جهوداً وأساليب علمية ووقتاً طويلاً¹⁰.

لذا كان المسح الأثري هو نقطة البداية للعمل الميداني الأثري، والوسيلة الرئيسية المستخدمة للاستكشاف قبل أعمال الحفر، وقد يكون المسح أيضاً لموقع أثري يراد حفره، أو لمنطقة جغرافية معينة، أو لدولة كاملة. وعملية المسح الأثري قد تهدف من أجل تحقيق هدف علمي واحد، أو عدة أهداف مجتمعة¹¹.

كلمة مسح أو **survey** ترمز كما هو شائع ومعروف إلى مجهود معين يبذل لاستقصاء واستجلاء حقائق ووقائع طبيعية في المادة من أجل جردها ومعرفة آفاقها المختلفة. إن هذا المفهوم هو أبسط وأكمل تحليل للمقصود بالمسح الأثري، ووفقاً لهذا المضمون فقد بدأ استخدام المسح الأثري منذ بداية الاهتمام المنظم بالتتقيب والبحث عن الآثار، فلم يكن

¹⁰ - نخله (منى يوسف)، علم الآثار في الوطن العربي - مدخل، منشورات جروس برس، طرابلس، لبنان، د ت، ص 220.

¹¹ - قادوس (عزت زكي حامد)، علم الحفائر وفن المتاحف، مطبعة الحضري، الإسكندرية،

هناك أية تنقيب بدون سابق مسح طبيعي وحتى في حالات الاكتشاف الغير المقصود¹².

إنّ المقصود بالمشح الأثري - Archaeological survey هو ارتياد المواقع التي تعود إلى فترات زمنية قديمة، والتي بقيت مخلفات وآثار الإنسان على سطحها، وذلك كله من أجل اختيار الموقع الذي يمكن إجراء أعمال الحفر العلمية فيه، ونشير إلى أن هذه الآثار غالبا ما تكون قد تأثرت بالكثير من العوامل المختلفة والمتنوعة كالتطبيعية والجغرافية والبشرية والمتمثلة في مظاهر السطح والخطوط الكنتورية وتغيرات الطقس وتطور الزراعة وتوسع المستوطنات السكنية التي تكون توسعاتها على حساب المواقع الأثرية¹³.

¹² - مصري (عبد الله حسن)، مفاهيم جديدة للمسح الأثري وعلاقته بحركة التنقيب، من

كتاب: حركة التنقيب عن الآثار ومشكلاتها في الوطن العربي، المنظمة العربية للثقافة والتربية والعلوم، إدارة الثقافة، تونس، 1989، ص11.

¹³ - رزق (عاصم محمد)، المرجع السابق، ص93.

03-المحاضرة الثالثة-خطوات المسح الأثري:

إنّ عملية المسح الأثري لكي تكون ناجحة وذات فعالية وجدوى، فإنها تمرّ بعدّة خطوات ومراحل يتبعها ويطبقها فريق العمل في الحقل الأثري، نذكر منها ما يلي:

يجب في البداية جمع المعلومات التي تتكلم وتتحدث عن الموقع من الناحية التاريخية والجغرافية والأثرية والبيئية، كما يجب الاطلاع على الخرائط القديمة التي تصور وتتحدث عن الموقع في محاولة لعمل تخيل مبدئي للتطور التاريخي الذي مرّ به الموقع، حيث أن أعمال المسح الأثري والتنقيب يجب ألا تقف عند الحدود السياسية أو الطبيعية الحديثة، بل يجب علينا أن نتعامل مع شكل الموقع قديماً ولا نرتبط بشكله الحالي، حتى يمكننا أن نصل في النهاية إلى نتائج واضحة وصحيحة ومنطقية تمكننا من الانطلاق في العمل الأثري¹⁴.

¹⁴- الشوكي (أحمد)، علم الحفائر الأثرية، مراجعة وتقديم: أحمد عبد الرزاق أحمد، القاهرة،

- علي رئيس الفريق في البداية أن يحاول جمع المعلومات من السكان الذين يقيمون بالقرب من الموقع خاصة المعمرين، كما يمكن أن يريهم أيضاً بعض الأشياء ذات الصلة الأثرية مثل قطع الفخار؛ وذلك ليتبين إذا ما كانوا قد شاهدوا نظيراً لها وما يشبهها في موضع ما بالموقع أم لا¹⁵.

- في البداية يقوم فريق العمل بتقسيم الموقع إلى مربعات تبعاً لعدد الفريق ومساحة الموقع، ثم يبدأ هذا الفريق بالسير في خط مستقيم بحيث يبتعد كل عضو عن الآخر حوالي خمسة أمتار تقريباً، ثم يتقدم الفريق في خط مستقيم إلى نهاية الموقع مع تحديد كل مربع يتم الانتهاء من مسحه على الخريطة، ثم يتم البدء بالمربع الذي يليه، ويفضل غالباً أن يكون ذلك مع ظهور أول ضوء للشمس في الصباح الباكر، حيث أن الندى والصقيع المتساقط أثناء الليل يكون له دور كبير في الكشف عما في باطن التربة من أساسات أو جدران مدفونة، والتي في أغلب الأحيان لا تمتص الماء بنفس القدر الذي تمتصه التربة المحيطة بها، لذلك تظهر

¹⁵ - الشوكي (أحمد)، المرجع السابق، ص32.

على سطح الأرض على شكل خطوط مبللة بالمياه تعتمد درجة وضوحها على شدة برودة أو حرارة الجو في تلك الليلة من جهة، وكذلك مدى قرب أو بعد هذه الأساسات والجدران عن سطح الأرض من جهة أخرى¹⁶.

- عند ملاحظة أي تغير أو أي ظواهر أثرية من قبل أحد أفراد الفريق (مثل قطع الفخار-تغير في شكل سطح التربة- قطع حجرية صغيرة لا تتناسب مع طبيعة الموقع...) يتم وضع علامة مميزة تتمثل في راية صغيرة مثلاً، ثم يكمل السير بمحاذاة زملاءه حتى لا يترك فجوة بين الفريق أثناء عملية المسح¹⁷. (الصورة رقم:01)

- بعد إنهاء المسح يحدد المسؤول عن المسح الأثري أكثر الأماكن التي تم وضع علامات بها، ثم يقوم بعد ذلك بتحديد موقعه على الخريطة، وبعد دراسة هذا الموقع بدقة وتصويره فوتوغرافياً يمكن رسم خريطة

¹⁶ - الشوكي (أحمد)، المرجع السابق ، ص32.

¹⁷ - نفسه، ص32.

مبدئية استناداً إلى ما سبق من معطيات، إذ يمكننا حينها أن نحدد نقطة بدء التنقيب في هذا الموقع¹⁸.



الصورة رقم 01: صورة توضع عملية المسح الأثري سيرا على الأقدام. عن: الشوكي أحمد، ص 33.

¹⁸ - الشوكي (أحمد)، المرجع السابق، ص 33.

04-المحاضرة الرابعة: أنواع المسح الأثري للموقع.

لقد تعددت وتنوعت الطرق والوسائل المستخدمة في أعمال المسح الأثري للموقع، الأمر الذي أدى إلى بروز ثلاثة أنواع للمسح الأثري وهي أشهرها وأكثرها استخداما واستعمالا في الموقع الأثري:

أ- المسح الشامل:

يعد المسح الشامل أحدث أنواع المسح الأثري، فهو يهدف إلى مسح كل أجزاء المنطقة مرتفعاتها ومنخفضاتها، سهولها ووديانها، وتحديد المواقع الأثرية الظاهرة والمطمورة، بالوسائل والطرق العلمية المستخدمة في الكشف عن الآثار، مهما كان نوع الآثار وفتراتها التاريخية التي تعود إليها، سواء كانت شظايا، أدوات حجرية، وفخار، وعناصر معمارية، وقبور وكهوف وأسوار ومباني¹⁹.

¹⁹- دحدوح (عبد القادر)، مدخل إلى علم الآثار وتقنياته، مطبوعة دروس موجهة لطلبة السنة أولى والثالثة جامعي، قسم التاريخ والآثار، كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة منتوري قسنطينة، ص12.

ب- المسح الاختياري:

أو المسح الجزئي، وهو كما يظهر من عنوانه اختيار أماكن معينة ومحددة حسب الهدف المنشودة من عملية المسح، فإذا كنا نهدف إلى الحصول على معلومات عن فترة تاريخية معينة، فإننا نقوم بمسح المواقع التي ترجع إليها دون غيرها من المواقع، وإذا كانت دراستنا تهدف إلى التعرف على نوع من المنشآت أو المعالم الأثرية كالطرق أو المدافن أو الرسوم الجدارية ضمن نطاق جغرافي محدد فإننا سنهمل المعالم الأخرى²⁰.

كما أنه يمكن أن نقوم بعملية مسح بغية معرفة تاريخ منطقة معينة وأهم شواهدا ومعالمها الأثرية، وفي هذه الدراسة سنركز على المواقع الكبيرة وذات الأهمية البالغة في حين نغفل المواقع الصغيرة، وفي جميع هذه الحالات تكون عملية المسح الاختياري قليلة التكاليف وسريعة الإنجاز، عكس المسح الشامل الذي يتطلب جهدا ووقتا كبيرين²¹.

²⁰ - دحدوح (عبد القادر)، المرجع السابق، ص12.

²¹ - نفسه، ص12.

ت- المسح الإنقاذي:

يتم هذا المسح في المناطق التي ستقام فيها مشاريع كبرى كالسدود وشق الطرقات الرئيسية والوطنية، والمؤسسات الصناعية الهامة التي تستدعي الضرورة إلى إنجازها في منطقة محددة، ويصبح دور المسح في مثل هذه المناطق إنقاذ ما يمكن إنقاذه من الآثار، والمعلومات المهددة بالزوال والإندثار، ويجب أن يتم بسرعة وبطريقة دقيقة وشاملة، حتى تتبعه حفريات إنقاذه هي الأخرى، ويجب أن تسجل كل المواقع كبيرها وصغيرها، ومن أي فترة تاريخية كانت، بالصور والمخططات والخرائط والأشكال والوصف ومختلف المعطيات المتعلقة بها التاريخية والجغرافية والأثرية²².

²²- دحدوح (عبد القادر)، المرجع السابق، ص12.

05-المحاضرة الخامسة: تقنيات ووسائل المسح الأثري (الأساليب

الأثرية القديمة.

إنّ الأساليب والتقنيات والوسائل التي يستعين بها الأثري في تحديد ومسح الموقع الأثري متعددة ومتنوعة، فمنها ما هو قديم كدراسة الخرائط وطريقة السير على الأقدام، ومنها ما هو حديث كالمسح عن طريق التصوير الجوي وعن طريق فحص حبوب اللقاح، واستخدام وسائل الكشف عن المعادن، والمسح بطريقة قياس القوة المغناطيسية للترربة، والمسح بطريقة قياس المقاومة الكهربائية وغيرها من الوسائل والأساليب التي تتطور بتطور العلوم التقنية.

-الأساليب الأثرية القديمة:

-دراسة الخرائط:

وتتمثل هذه الطريقة في دراسة جميع أنواع الخرائط التي رسمت حول الموقع أو المنطقة المراد المسح فيها، كالخرائط الجغرافية القديمة والحديثة، وخرائط التضاريس، والخرائط الجيولوجية، وخرائط الغطاء النباتي، وخرائط التربة وغيرها²³.

إنّ الهدف من دراسة هذه الخرائط هو مساعدة الأثري بمعلومات تساعد على توجيه مسار عملية المسح، كما تساعد أيضا في الكشف عن الإمكانات الطبيعية للمنطقة محل المسح، فالخرائط الجغرافية تزود الأثري بمعلومات عن الأماكن الصالحة للاستيطان والزراعة، والرعي. أما خرائط التضاريس فإنّها تمكنه من معرفة الارتفاعات والانخفاضات على سطح الموقع، كما تحدد له مسارات الطرق القديمة، وأماكن السدود وغير ذلك، أما الخرائط الجيولوجية فإنّها تساعد في معرفة طبقات الأرض وأنواع التربة، وأماكن وجود المناجم والمعادن، وكل هذه

²³- قادوس (عزت زكي حامد)، المرجع السابق، ص49.

المعلومات تساعد الأثري في الكشف عن أماكن الاستيطان البشري، وطرق معيشة الإنسان في تلك الفترة، وذلك لارتباط معيشة الإنسان بطبيعة المنطقة التي يعيش فيها، وينبغي أن يكون الأثري على دراية بقراءة مختلف أنواع الخرائط الحديثة، كما يمكنه أن يستعين بالجيولوجي والجغرافي²⁴، وعالم النبات وعالم الحيوان، أما الخرائط القديمة التي رسمت في العصور التاريخية المختلفة فيستفاد منها في التعرف على مواقع المدن القديمة والموانئ وغير ذلك من المواقع الأثرية المختلفة والمتعددة، وعند دراسة هذه الخرائط يجب على الأثري أن يتجاهل الحدود السياسية وطرق المواصلات الحديثة²⁵.

- طريقة السير على الأقدام:

إنّ الهدف من هذه العملية هو قيام المختصين الأثريين بالتفتيش الدقيق عن الآثار في المنطقة التي يراد الحفر فيها، ويتم ذلك بواسطة السير على القدم في كل شبر من تلك المنطقة، وذلك من أجل جمع ما

²⁴ - قادوس (عزت زكي حامد)، المرجع السابق، ص 49.

²⁵ - نفسه، ص 49.

تيسر جمعه من اللقى والبقايا الأثرية الصغيرة²⁶، وهذه الطريقة من أهم الطرق المستخدمة في تحديد المواقع الأثرية وجمع المعلومات الأولية عنها، وتعتمد هذه الطريقة على الملاحظة السطحية الدقيقة أثناء السير على سطح الموقع الأثري²⁷.

إنّ هذا التفتيش هو الخطوة الأولى التي تسبق عادة وضع خطة عامة للحفر، والغرض منه هو تحديد مكان الآثار وتعيين طبيعتها وتقدير أهميتها لاختيار أكثر المواقع إنتاجاً وأقلها تكلفة، تتم هذه الطريقة عن طريق تقسيم هيئة الكشف إلى مجموعات تتألف الواحدة منها من شخصين أو ثلاثة أشخاص، ويعهد إلى كل مجموعة البحث في قسم معين من المنطقة، توضح حدوده على خريطة خاصة تعدّ لهذا الغرض²⁸، ويقوم كل عضو في هذه العملية من المسح بالنقاط نماذج من المواد الأثرية التي توجد في العادة على سطح الموقع كشقف الفخار، والزجاج، وقطع المعادن، والأدوات الحجرية، ويجب أن تلتقط هذه اللقى الأثرية

²⁶ - الدباغ (تقي)، المرجع السابق، ص80.

²⁷ - قادوس (عزت زكي حامد)، المرجع السابق، ص50.

²⁸ - الدباغ (تقي)، المرجع السابق، ص80.

بطريقة علمية منظمة وموثقة، حتى يمكن الإستفادة منها في التعرف على هوية الموقع وتاريخه. هذا بالإضافة إلى ملاحظة الأمور التالية أثناء

عملية السير من طرف أعضاء البعثة، وهي تتمثل فيما يلي²⁹:

-نوعية النباتات التي تنمو في الموقع وأماكن وجودها إذا كانت المنطقة زراعية.

- مصدر المياه ومكان وجوده بالنسبة لمنطقة السكن.

-الأنظمة الدفاعية الطبيعية للموقع الأثري³⁰.

- تغيير ألوان التربة في الموقع.

-ملاحظة الأعشاب التي تنمو على سطح الموقع، لأن إختلاف لون

العشب يدل على وجود جدران أو حفر تحته.

²⁹- قادوس (عزت زكي حامد)، المرجع السابق، ص50.

³⁰- نفسه، ص50.

-ملاحظة أثر الرطوبة في الصباح الباكر أو في المساء على سطح الموقع، لاحتمال وجود جدران أو أكوام أو حفر تحت الأماكن التي تحتفظ بالرطوبة لمدة أطول³¹.

-ملاحظة تناثر الحجارة على سطح الموقع، لاحتمال وجود مبنى في المكان الذي تكثر فيه الحجارة.

-جمع عينات من الحبوب والمواد العضوية التي تتواجد بالموقع وذلك من أجل دراستها³².

إنّ أفضل وقت مناسب لإجراء المسح سيراً على الأقدام هو بداية فصل الربيع، أو قبل نمو الأعشاب الجديدة في الموقع، وبعد سقوط المطر الخفيف، حيث أنّ هذه الظروف المناخية تساعد على رؤية أحسن للظواهر السطحية والتقاط أفضل للملتقطات³³.

³¹- قادوس (عزت زكي حامد)، المرجع السابق، ص51.

³²- نفسه، ص51.

³³- نفسه، ص51.

هناك شرطان رئيسان يجب أن يتوفرا قبل البدء في أعمال المسح وفي أي موقع كان: الإذن الرسمي أو الترخيص من طرف الجهات المختصة والوصية على المواقع الأثرية، بالإضافة إلى الخبرة العلمية التي يجب أن يتوفر عليها فريق العمل³⁴.

06-المحاضرة السادسة: تقنيات ووسائل المسح الأثري (الأساليب

الأثرية الحديثة):

-التصوير الجوي:

من التقنيات الحديثة التي يجب على الأثري استخدامها في عملية المسح الأثري هو التصوير الجوي، الذي بدأت عملية تطبيقه في حقل الدراسات الأثرية في مطلع القرن الماضي، حيث قدمت الصور التي أخذت بواسطة الطائرات نتائج أثرية هامة³⁵.

³⁴ - نخله (منى يوسف)، المرجع السابق، ص223.

³⁵ - شعث (شوقي)، التقنيات الحديثة وتطبيقاتها في التحريات الأثرية، من كتاب: المسح

الأثري في الوطن العربي، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، تونس، 1993، ص27.

وتعتمد هذه الطريقة في التعرف على مكان تواجد الآثار بواسطة تحديد رسمه المعماري، إذ أن الصورة المأخوذة من الجو توضح لحدّ كبير المواقع الأثرية، سواء كانت هذه الآثار ظاهرة فوق سطح الأرض في مناطق أهلة بالسكان أو خالية، وذلك عن طريق الظل الذي تعطيه هذه الآثار في حالة أخذ والتقاط الصورة من الجو وقت الشروق أو وقت الغروب، حينما تكون الشمس مائلة. كما أنّ الصورة المأخوذة من الجو تظهر الآثار المختفية تحت سطح الأرض سواء كانت المنطقة تغطيها المزروعات أو خالية منها³⁶.

لقد فاقت صورة المسوحات الجوية المأخوذة حديثاً بفائدتها الخرائط، فهي تعكس كل ما تلتقطه من الأرض من مباني ومواقع ومدافن وآثار مطمورة، صغيرة كانت أم كبيرة، كما تظهر أيضاً الأسوار والجدران والخنادق التي توجد تحت سطح الأرض، كما يمكن للصورة الجوية أن تظهر أية تفاصيل مهما كانت ارتفاعاتها عن الأرض ضئيلة، وذلك باختيار وقت مناسب للتصوير، فالتصوير في منتصف النهار مثلاً يعكس

³⁶ - الفخراي (فوزي عبد الرحمن)، المرجع السابق، ص 150.

ظلالاً لأية بروزات بسيطة في الأرض³⁷، وفي هذه الحالة فإنّ الأثري الذي يتقن استقراء الصورة الجوية وفهم مدلولاتها باستطاعته استخلاص معلومات غزيرة وثرية عن المنطقة التي أخذت لها صور حتى قبل زيارتها³⁸.

إنّ أول تصوير جوي في مجال الآثار تمّ على أيدي النقيب ب.هـ- شارب P.H.sharp الذي التقط صوراً من بالون عسكري لموقع استون هنج، حيث كانت الصورة رأسية وجانبية وقد أظهرت علامات داكنة هي معالم الطريق الذي لم يعد ظاهراً على السطح للعين المجردة، وفي السنوات التي سبقت حرب 1914-1918م، استعمل هـ. س. ولكم H.

³⁷ - أبو الصوف (بهنام)، طرق التكنولوجيا الحديثة في التنقيب، من كتاب: حركة التنقيب عن

الآثار ومشكلاتها في الوطن العربي، المنظمة العربية للثقافة والتربية والعلوم، إدارة الثقافة،

تونس، 1989، ص50.

³⁸ - نفسه، ص50.

S. Wellcome صندوقاً شراعياً يحمل كاميرا ذات تحكم أوتوماتيكي

لتصوير حفريات في السودان³⁹.

إنّ فكرة تحديد المواقع الأثرية بالصورة المأخوذة من الجو تعتمد على اختلاف درجة اللون في الصورة الفوتوغرافية، نتيجة لعاملين أحدهما هو الاختلافات الناتجة من قوة انعكاس السطوح على الأرض، وهي تعرف بظل المواقع أو مواقع الظل **shadow sites**، أما العامل الآخر هو الاختلاف الفعلي في لون النباتات النامية أو بالنسبة للتربة العارية، وتعرف باسم مواضع الإرشاد في التربة **Crop marks**، أو مواضع الإرشاد في الزراعة⁴⁰.

-جهاز المسح الجغرافي Total Station :

وهو جهاز يستخدمه المساح الذي يقوم بعملية مسح الموقع ورسم الخرائط، ويعتمد عمل هذا الجهاز على عاكس زجاجي (بريزما) يحمله

³⁹ - دانيال (غلين)، موجز تاريخ علم الآثار، ترجمة: عباس سيد أحمد محمد علي، دار

الفيصل الثقافية، المملكة العربية السعودية، ط1، 2000، ص185.

⁴⁰ - الفخراي (فوزي عبد الرحمن)، المرجع السابق، ص151.

مساعدا المساح ويضعه في أماكن سبق تحديدها من قبل المساح نفسه، ويقوم الجهاز بتحديد أبعاد الموقع عن طريق قياس الوقت الذي يستغرقه الشعاع بعد انطلاقه من الجهاز، ثم الانعكاس عبر البريزما والعودة مرة أخرى للجهاز⁴¹. (أنظر الصورة رقم 02).



الصورة رقم 02: جهاز Total Station والبريزما عن الشوكي

أحمد، ص 63.

⁴¹ - الشوكي (أحمد)، المرجع السابق، ص 63.

-جهاز القامة:

وهو جهاز يستخدمه الأثري عند رسم الخرائط الكنتورية الخاصة بخطوط الارتفاع أو الانخفاض للموقع (الصورة رقم:03)، كما يستخدم أيضاً في تحديد مواضع اكتشاف القطع الأثرية. وذلك عن طريق مسطرة مدرجة مقسمة إلى وحدات هندسية قد يصل طولها إلى حوالي 5 أمتار أو أكثر، وتكون تدرجاتها في العادة ملونة بلونين مختلفين لتسهيل عملية القياس (الصورة رقم:04). ويجب التأكد قبل إجراء عمليات القياس من توازن الجهاز وأنه في مستوى أفقي وذلك من خلال ضبط الأرجل وميزان الزئبق (الشكل رقم:01)⁴²، كما يجب كذلك الربط دائماً أثناء القياس بين عمق الحفرة المراد قياسها من جهة وبين النقطة الثابتة، أو أي نقاط استرشادية أخرى مرتبطة بها Bench mark من جهة أخرى⁴³. (الشكل

رقم:02)

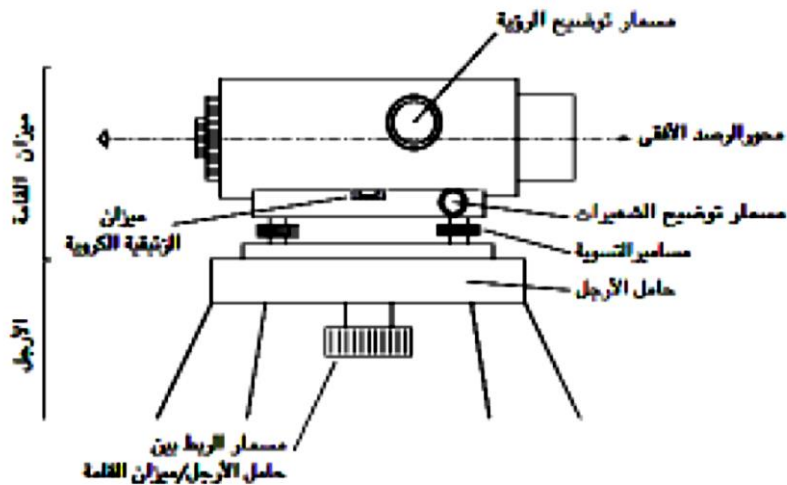
⁴² - الشوكي (أحمد)، المرجع السابق، ص ص63، 64.

⁴³ - نفسه، ص64.

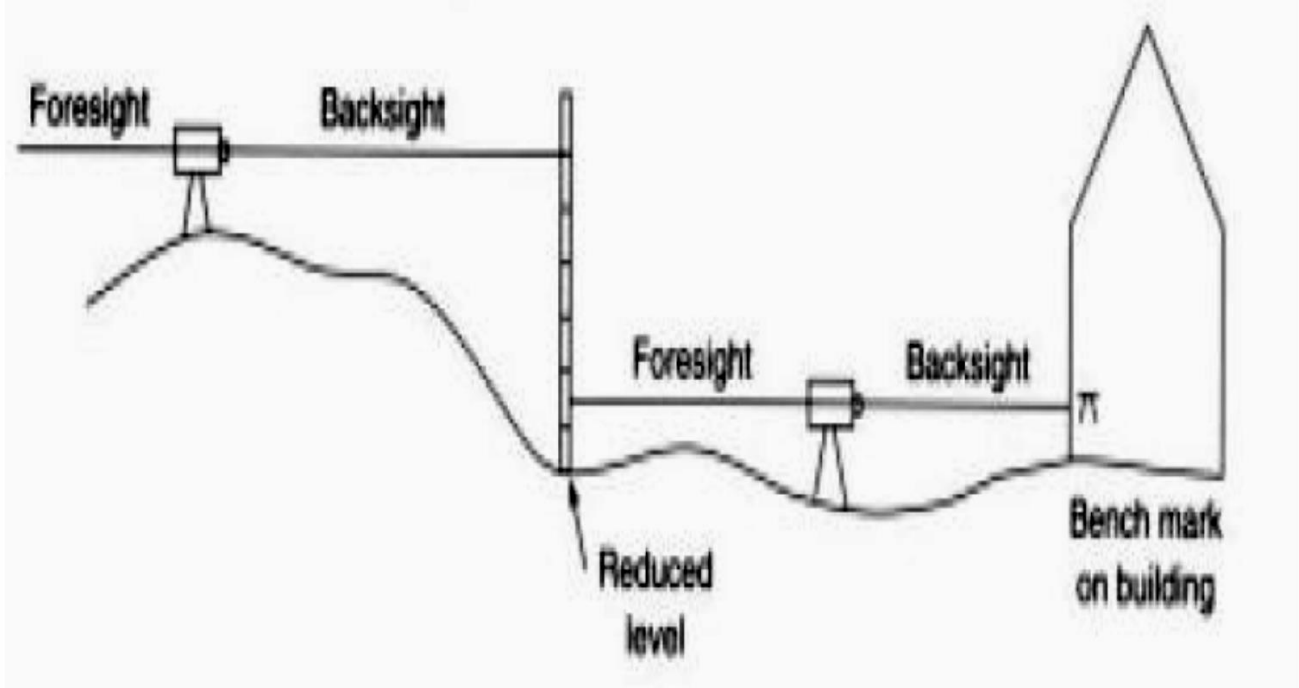


الصورة رقم 03: جهاز القامة. الصورة رقم 04: المسطرة المدرجة.

عن الشوكي أحمد، ص 64.



الشكل رقم 01: يوضح كيفية التحكم في جهاز القامة



الشكل رقم 02: يوضح كيفية قياس المستوى Level (الميزان) عن

الشوكي أحمد، ص 64، 65.

-الطرق الجيوفيزيائية:

1. مفهوم المسح الجيوفيزيقي:

يعنى هذا العلم باستخدام الطرق الجيوفيزيائية المختلفة في التنقيب والكشف عن الآثار المغمورة في باطن الأرض، وهذا من أجل دراستها وتحديد عمر بعض المواد الأثرية، وتعتمد فكرة المسح الجيوفيزيقي على قياس التباين في الخواص الطبيعية (المغناطيسية الأرضية والجاذبية

الأرضية) بين عناصر التربة والمدفونات المختلفة بداخلها، أو قياس مقاومة عناصر التربة المختلفة والمتنوعة للموجات الكهرومغناطيسية أو الكهربائية أو الصوتية⁴⁴.

إنّ العمل بهذا العلم بدأ في الخمسينات من القرن الماضي، وتكمن أهمية العلاقة بين علم الجيوفيزياء وعلم الآثار إلى الإمكانيات التي تتيحها وتوفرها الطرق الجيوفيزيائية لرصد وقياس الخواص الطبيعية التي تتميز بها البقايا الأثرية المدفونة تحت سطح الأرض بسهولة⁴⁵. ومع هذه التقنيات والوسائل الحديثة التي أصبحت تساهم في معرفة ما تكتنزه الأرض قبل البدء بأعمال الحفر، أصبح استكشاف المواقع الأثرية دون تخريبها أمرا سهلا، كما تساهم أيضا في تحديد الطرق التي يجب اتباعها للكشف عن الآثار دون تعريضها للتلوث أو التدمير أو التحطيم⁴⁶.

⁴⁴ - الشوكي أحمد، المرجع السابق، ص38.

⁴⁵ - نفسه، ص38.

⁴⁶ - نخله منى يوسف، المرجع السابق، ص224.

2. علم الجيوفيزياء:

إن علم الجيوفيزياء هو أحد العلوم الواسعة الذي يقوم بدراسة الخواص الفيزيائية للأرض، والذي بواسطته يتم الكشف عن ما هو موجود في باطن الأرض من آثار، وذلك عن طريق تفسير القياسات الجيوفيزيائية في كثير من المجالات المتنوعة، والتي نذكر منها: الكشف عن المعادن، والخامات، والمياه الجوفية للنفط، وتراكيب باطن الأرض، والكهوف، وكذلك قياس شدة الزلازل الأرضية وغيرها من الأمور المتعلقة بباطن الأرض وما يحتويه، إلا أنّ هذا العلم أصبح يستعمل يوما بعد يوم في مجالات جديدة أخرى، حيث أصبح يدخل في مجال الكشف عن الآثار المغمورة في باطن الأرض⁴⁷.

تعتمد الطرق الجيوفيزيائية التي يمكن لها مساعدة علم الآثار، على استخدام نظريات علم الفيزياء في الكشف عن التركيبات الجيولوجية للقشرة الأرضية، ومن ثم التعرف على ما في باطن هذه الأرض من

⁴⁷ - قادوس عزت زكي حامد، المرجع السابق، ص 129.

كنوز سواء كانت أثرية أم غير أثرية⁴⁸، أما الطريقتان الأكثر استعمالاً في مجال وميدان التحري عن الآثار، واللذان أُستخدما في كشف العديد من المخلفات الأثرية الموجودة في باطن الأرض⁴⁹، نذكرهما: -طريقة تقدير مقاومة التربة للتيار الكهربائي. -الطريقة المغناطيسية.

أ- طريقة تقدير مقاومة التربة للتيار الكهربائي: (الصورة

رقم 05)

هي أول الطرق الجيوفيزيائية التي استخدمت في الكشف عن الآثار المدفونة في باطن الأرض، وكان ذلك منذ سنة 1946م⁵⁰، إلا أن هذه الطريقة تستعمل كذلك في التحري والبحث عن المياه الجوفية، والمعادن، ومعرفة نوعية الطبقات التي توجد تحت سطح الأرض⁵¹.

⁴⁸ - رزق عاصم محمد، المرجع السابق، ص 43.

⁴⁹ - قادوس عزت زكي حامد، المرجع السابق، ص 130.

⁵⁰ - رزق عاصم محمد، المرجع السابق، ص 43.

⁵¹ - قادوس عزت زكي حامد، المرجع السابق، ص 133.

تعتبر هذه الطريقة من الوسائل المساعدة في الكشف عن ما هو موجود في باطن الأرض من آثار، وهي تعتمد في الغالب على عدادات المقاومة، مثل طريقة المقاومة الكهربائية، التي تعتمد على قياس درجة مقاومة التربة للتيار الكهربائي، فعلى سبيل المثال إذا حدثت مقاومة للكهرباء فإنّ ذلك يدل على وجود جدران أو مبان، وذلك ناتج عن مقاومة الأحجار للكهرباء بدرجات تختلف تبعاً لصلابتها وصفاتها الأخرى، كذلك إذا احتوت التربة على أملاح مذابة فإنها تصبح موصلًا جيد للتيار الكهربائي⁵².

إنّ المواد تتفاوت كثيراً في مقاومتها لمرور التيار الكهربائي، فمقاومة الصخور الصلبة كالجرانيت والبازلت، أعلى من مقاومة الأحجار الرسوبية قليلة الصلابة مثل الحجر الرملي والحجر الجيري، ومقاومة التربة الطينية أقل من مقاومة الأحجار الرسوبية، خاصة إذا كانت نسبة

⁵² - مختار محمد، استخدام التقنيات الحديثة في مجال الآثار، مجلة المنهل، العدد 454،

الرطوبة مرتفعة بالتربة⁵³، أما إذا كانت التربة في المنطقة كلها من نوع واحد كانت مقاومتها الكهربائية في الأماكن المختلفة متساوية، أما إذا وجدت في التربة بقايا أثرية من مواد مغايرة لمادتها في بعض الأماكن فإن المقاومة الكهربائية في هذه الأماكن المختلفة تكون مختلفة⁵⁴. ولذلك فإن تقدير مقاومة الأجزاء المختلفة للتيار الكهربائي في المناطق الأثرية، يبين بسهولة أماكن تواجد الجدران الحجرية في المناطق الطينية، كما يبين أماكن الخنادق أو المباني الطينية في الأراضي الرملية الصحراوية، ومن ثم يمكن تحديد مواقع المباني الأثرية بالمنطقة⁵⁵.

تتلخص طريقة تقدير مقاومة التربة للتيار الكهربائي، فيما يلي: نقوم بحفر أربعة ثقوب في الأرض، نرمز لها ب (أ.ب.ج.د) على خط مستقيم، حيث تكون أبعاد المسافة التي تفصل بينهم متساوية، ومن ثم

⁵³ - حسن علي، الموجز في علم الآثار، مطابع الهيئة المصرية العامة للكتاب، 1993،

ص95.

⁵⁴ - الفخراني فوزي عبد الرحمن، المرجع السابق، ص158.

⁵⁵ - حسن علي، المرجع السابق، ص96.

يوضع داخل كل ثقب من هذه الثقوب عمود معدني صغير⁵⁶، عمودان منهما يستعملان لإمرار التيار الكهربائي، ويسميان القطبين الكهربائيين، أما العمودان الآخران فيستعملان لقياس فرق الجهد، ويسميان بأقطاب الجهد⁵⁷، وبعد ذلك نصل العمودان الخارجيان (أ.د) بتيار كهربائي منقطع، وبذلك يمر التيار الكهربائي بين الثقبين الداخليين (ب.ج)، وبين هاتين النقطتين يقدر الفرق في الجهد، وهو يتناسب تناسباً طردياً مع مقاومة التربة فيما بينهما إلى عمق يساوي المسافة بين النقطتين، أي أنه إذا كانت هاتان النقطتان تبعدان عن بعضهما البعض بمسافة 01متر، فإن درجة توصيل التربة للتيار الكهربائي في هذا المكان تكون وتصل إلى عمق متر من سطح الأرض⁵⁸، وبتغيير المسافة بين الثقوب يمكن تقدير المقاومة الكهربائية على أعماق مختلفة وفي أماكن مختلفة، وبالتالي يمكن

⁵⁶ - الفخراني فوزي عبد الرحمن، المرجع السابق، ص158.

⁵⁷ - قادوس عزت زكي حامد، المرجع السابق، ص134.

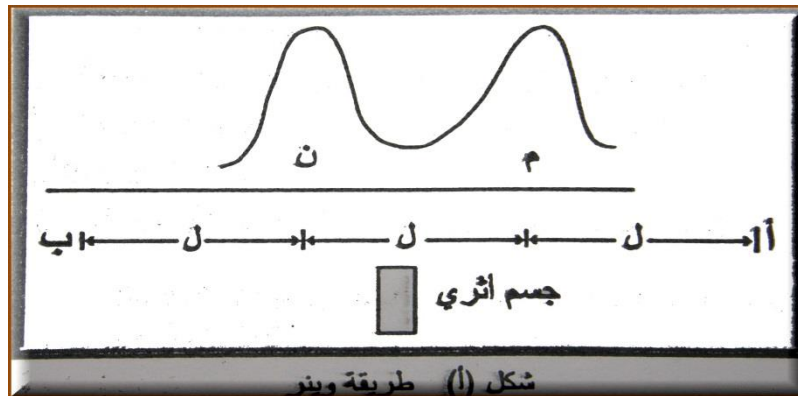
⁵⁸ - الفخراني فوزي عبد الرحمن، المرجع السابق، ص ص158، 159.

تحديد أماكن تواجد المخلفات الأثرية المغمورة تحت سطح التربة، وكذلك يمكن تحديد أعماقها على وجه التقريب⁵⁹.

أثناء عملية التحري عن الآثار يتم تثبيت الأقطاب بطريقتين:

الطريقة الأولى : تسمى وينر (Wenner Configuration)،

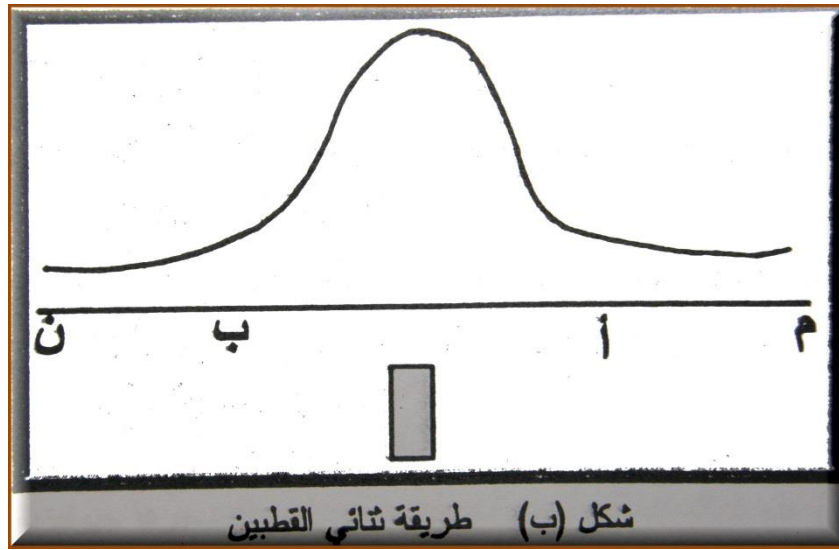
حيث توزع الأقطاب كما في شكل (أ)، وتحاط الأقطاب الكهربائية بأقطاب الجهد وتكون المسافات متساوية بين الأقطاب الأربعة. ويختار البعد بين الأقطاب على أساس عمق الآثار التي يراد الكشف عنها ويكون شكل الشذوذ كما هو مبين في الشكل (أ)⁶⁰.



⁵⁹ - المرجع نفسه، ص 159.

⁶⁰ - قادوس عزت زكي حامد، المرجع السابق، ص 134-135.

أما الطريقة الثانية: فتسمى بطريقة ثنائي القطبين (Dipole)
(Dipole)، وفي هذه الطريقة تثبت أقطاب الجهد على طرفي الأقطاب
الكهربائية ، ويكون الشذوذ كما في شكل (ب)⁶¹.



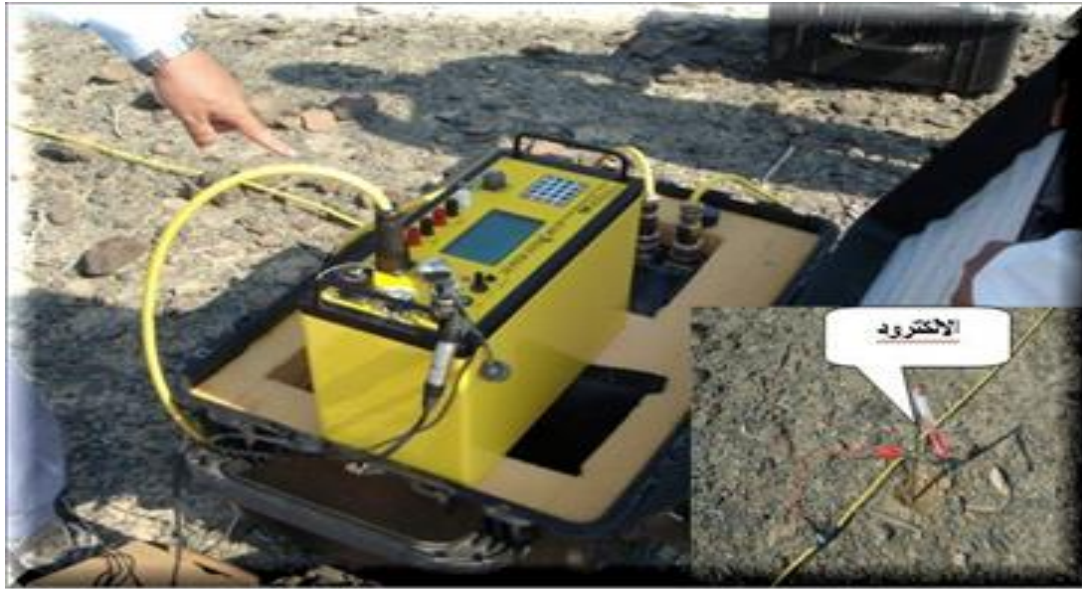
بعد تثبيت الأقطاب يجرى قياس فرق الجهد عند إمرار التيار
الكهربائي، وذلك بواسطة جهاز قياس خاص يسمى جهاز قياس المقاومة
الكهربائية (Resistivity-meter)، حيث يتم بعدها حساب الممانعة
الكهربائية بواسطة المعادلة التالية :

⁶¹ - قادوس عزت زكي حامد، المرجع السابق، ص 135.

الممانعة الكهربائية (أوم م.) = التيار (أمبير) فرق الجهد (فولت) ×

ثابت (قيمة الثابت تعتمد على البعد بين الأقطاب).

ففي حالة وجود تجانس بين الطبقات الأرضية فإن حركة التيار الكهربائي تكون منتظمة، أما في حالة وجود جسم ذو ممانعة كهربائية تختلف عن الطبقات المحيطة يحدث تغيير في مسار التيار الكهربائي، وعندها يتكون الشذوذ. وبدراسة هذا الشذوذ من قبل المختصين الجيوفيزيائيين يمكن التعرف على خواص الأجسام المسببة لهذا التغيير ومواقعها⁶².



الصورة رقم 05: صورة توضح جهاز المقاومة الكهربائية — المصدر موقع البيان.

⁶² - قادوس (عزت زكي حامد)، المرجع السابق، ص 136.

-معوقات هذه الطريقة:

إنّ الأبحاث العلمية حول هذه الطريقة ما زالت مستمرة، وذلك من أجل تطويرها أكثر فأكثر، والوصول إلى نتائج أكثر فاعلية، وخصوصاً من أجل التغلب على بعض الصعاب التي تواجهها، ولا سيما إختلاف درجة الرطوبة في الأجزاء المختلفة من التربة، بالإضافة إلى شيوع استخدام حديد التسليح والأنابيب الحديدية فيها، هذا ما أثر سلباً وجعل نتائج هذه الطريقة في مثل هذه الحالات تعطي نتائج غير دقيقة⁶³ في تقدير المقاومة الكهربائية تحت نفس الظروف، كذلك تجري البحوث على نفس الأسس لتجنب العوامل الخارجية، وحتى تكون النتائج معبرة تعبيراً صحيحاً عما تخفيه التربة من مخلفات ومبان أثرية⁶⁴. وزيادة على هذه المعوقات والصعوبات، نذكر أخرى منها:-

-إنّ عملية تثبيت الأقطاب (الأعمدة) في الأرض يجعل من الطريقة

بطيئة.

⁶³- رزق عاصم محمد، المرجع السابق، ص44.

⁶⁴- حسن علي، المرجع السابق، ص96.

- هذه الطريقة في عملية تطبيقها تحتاج إلى تعاون أربعة أشخاص، وذلك من أجل الإسراع في القراءات الحقلية⁶⁵.

- صعوبة تثبيت الأعمدة المعدنية في المناطق الصخرية (الجبليّة خاصة)، وذلك نظراً لصلابتها، وبالتالي عدم اجتياز الأعمدة للطبقة الحجرية.

- استحالة تطبيق هذه الطريقة في المواقع والمناطق التي تكون فيها المياه الجوفية قريبة من السطح، لأن وجود الماء يؤدي إلى عدم وجود اختلاف في قيم الممانعة الكهربائية⁶⁶.

لقد استخدم هذه الطريقة الأستاذ أتكسون في بداية ظهورها، مستعملاً في ذلك جهاز ميجر **megger**، ولكن هناك مشكلة في استعمال هذه الأجهزة تكمن في تفسير النتائج، لأن النتائج لا تسجل المعالم الأثرية فقط، ولكنها تسجل التربة ككل أي أنها تسجل جميع المظاهر الجيولوجية

⁶⁵ - قادوس عزت زكي حامد، المرجع السابق، ص136.

⁶⁶ - نفسه، ص136.

الموجودة تحت سطح الأرض⁶⁷، وهذا ما يمكننا من عدم الحصول على نتائج دقيقة ومؤكدة.

ب- الطريقة المغناطيسية:

بدأ تطبيق هذه الطريقة في مجال التنقيب عن الآثار سنة 1958م بإنجلترا⁶⁸، وهي تعتمد على قياس المجال المغناطيسي للأرض في منطقة التنقيب، بجهاز يسمى **الماجنيٹوميتر**^{69*}.

⁶⁷ - الفخراني فوزي عبد الرحمن، المرجع السابق، ص159.

⁶⁸ - الشوكي أحمد، المرجع السابق، ص39.

* **الماجنيٹوميتر**: يسمى قياس المجال المغناطيسي الأرضي الكلي، يتكون من لاقط senseur، والذي يحتوي بداخله على ملف محاط بسائل هيدروكربوني (يستعمل عادة الماء أو النفط)، وهذا السائل يحتوي على كمية كبيرة من البروتونات، حيث تعمل هذه البروتونات كمغناطيس ذي قطبين، فعند إمرار تيار كهربائي في الملف وباتجاه عمودي على اتجاه المجال المغناطيسي الأرضي، تأخذ هذه البروتونات اتجاه هذا المجال المتكون حديثاً، ولكن عند قطع التيار الكهربائي فإن البروتونات تعود لتأخذ اتجاه المجال المغناطيسي الكلي في النقطة المراد قياسها، وبسرعة تتناسب وشدة هذا المجال. أنظر: قادوس عزت زكي حامد، المرجع السابق، ص131.

⁶⁹ - الفخراني فوزي عبد الرحمن، المرجع السابق، ص160.

إنّ هذه الطريقة تعتبر من أفضل الطرق المستخدمة للكشف عن الآثار المطمورة تحت سطح الأرض، وذلك نظرا لبساطتها، وسرعة نتائجها، وكذلك سرعة تفسير هذه النتائج علمياً⁷⁰. وبواسطة هذه الطريقة يمكن الكشف عن الآثار المدفونة بعيدا في عمق الأرض، والتي تصل إلى ما يقرب من ستة أمتار، لذلك فهي تعتبر من أفضل الطرق التي يمكن استخدامها في الكشف عن الآثار الموجودة تحت سطح الأرض⁷¹.

تعتمد هذه الطريقة على قياس المجال المغناطيسي للأرض في المنطقة المراد التنقيب فيها، بواسطة جهاز الماغنيتوميتر⁷²، حيث يتم تقسيم المنطقة المراد التنقيب والبحث فيها إلى مربعات، ومن ثم يقاس المجال المغناطيسي في نقاط التقاطع⁷³، ومن ثم تسجل النتائج والقراءات المتحصل عليها على الورق، ومن النتائج غير العادية وأماكن وجودها أو امتدادها بالمنطقة، يمكننا في أغلب الأحيان تحديد مكان وجود الأثر

⁷⁰ - حسن علي، المرجع السابق، ص96.

⁷¹ - رزق عاصم محمد، المرجع السابق، ص44.

⁷² - الفخراني فوزي عبد الرحمن، المرجع السابق، ص160.

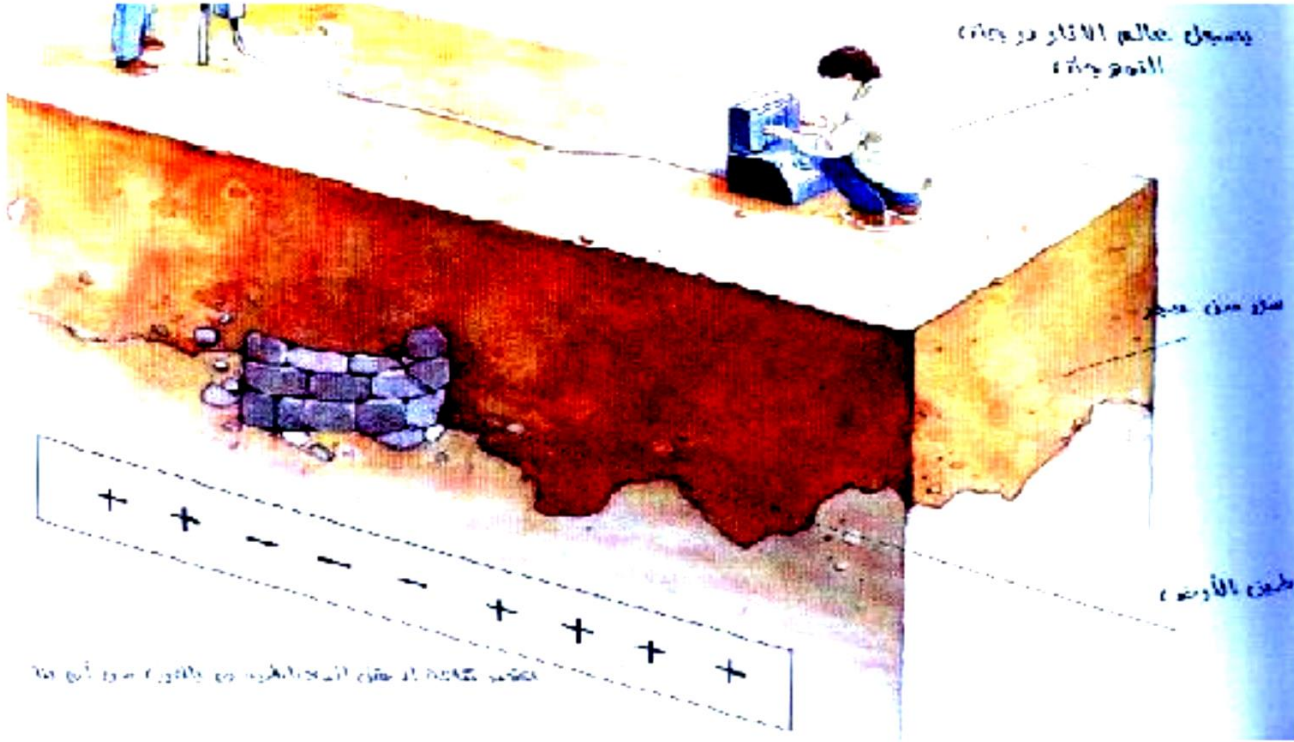
⁷³ - حسن علي، المرجع السابق، ص97.

وشكله العام⁷⁴. أما إذا كانت التربة متجانسة وتخلو من وجود الآثار بها، فإن القراءات التي يسجلها الجهاز تكون بنفس الدرجة، أما إذا اختلفت القراءة فهذا يعني وجود مواد تختلف عن مكونات التربة، وبالتالي يعطينا مجال مغناطيسي مختلف⁷⁵، والجدير بالذكر أنّ الصخور المكونة لطبقات الأرض تكتسب هذا المجال المغناطيسي، بناء على قابليتها المغناطيسية، والتي تعتمد على نسب معادن الحديد الموجودة بها، ونظراً لأن المجال المغناطيسي الأرضي موجود وموزع بشدة مختلفة في الصخور المتنوعة، بناء على التغير في نسبة معادن الحديد الموجودة بها⁷⁶. (الشكل رقم: 03).

⁷⁴ - حسن علي، المرجع السابق، ص 97.

⁷⁵ - الشوكي أحمد، المرجع السابق، ص 39.

⁷⁶ - نفسه، ص 39.



الشكل رقم 03: كيفية قياس المقاومة الكهرومغناطيسية. عن الشوكي أحمد.

إنّ تطبيق الطريقة المغناطيسية يعتمد في الأساس على وجود اختلاف في قابلية التمغنط، بين الجسم الأثري والمواد المحيطة به. إنّ هذا الاختلاف سيؤدي إلى حدوث شواذ في القيم المغناطيسية⁷⁷.

يتضمن تطبيق هذه الطريقة قياس المجال المغناطيسي الأرضي الكلي، وذلك باستعمال الجهاز المذكور كما قلنا سابقاً، وتتخذ القراءات المسجلة على شبكة من النقاط محددة على السطح، حيث تكون أبعاد هذه

⁷⁷ - قادوس عزت زكي حامد، المرجع السابق، ص131.

النقاط محكمة بمساحة المواد الأثرية، وذلك عن طريق وضع لاقط الجهاز على ارتفاع واحد ثابت في كافة القراءات الحقلية، ومن الأفضل ألا يزيد الارتفاع عن 1.5م، وبعد تسجيل القراءات الحقلية تجرى عليها التصليحات والتعديلات اللازمة، ثم بعد ذلك ترسم على شكل مقاطع أو خرائط كنتورية، ويمكن التعرف على مواقع الشواذ المغناطيسية من خلال دراسة المقاطع أو الخرائط، حيث ستكون ذات قيم عالية في حالة وجود جسم له قابلية تمغنط عالية في مواد ذات قابلية تمغنط قليلة، مثل وجود الأجسام الأثرية وبعض الخامات المعدنية في المواد الترابية، وتكون قيمة الشواذ سالبة إذا كانت التربة لا تحتوي على أية مواد معدنية أو غيرها⁷⁸.

لقد ابتكر جهاز الماجنيتوميتر مارتن إيتكن martin aitken من

معمل الأبحاث والآثار وتاريخ الفن بجامعة أكسفورد⁷⁹.

⁷⁸ - قادوس عزت زكي حامد، المرجع السابق، ص133.

⁷⁹ - الفخراني فوزي عبد الرحمن، المرجع السابق، ص160.

-مساوئ هذه الطريقة ومعوقاتها:

يجب الحذر عند القيام بعملية القياس، حيث لا بد وأن تكون جميع القياسات بعيدة عن أي مؤثرات خارجية مصنعة من الحديد⁸⁰، مثل الأعمدة الكهربائية والمعادن القريبة، سكك الحديد، حركة السيارات وغيرها، مما يجعل تطبيقها صعباً في المواقع القريبة من المدن، ولكن على الرغم من ذلك فقد استخدمت في كشف العديد من المواقع الأثرية في العالم⁸¹، وتعتبر الجدران المكونة من الطوب اللبن أو الطوب المحروق، المقابر الأثرية، الأفران الأثرية، بالإضافة إلى بعض الأدوات المعدنية القديمة، من أهم ما يمكن الكشف عنه بواسطة هذه الطريقة⁸².

-التحليل الكيميائي لعناصر التربة:

يمكن بتحليل عينات التربة تحديد ما إذا كانت توجد بها عناصر تبرهن على الوجود الإنساني في هذه المنطقة، وذلك من خلال دراسة

⁸⁰ - الشوكي أحمد، المرجع السابق، ص 39.

⁸¹ - قادوس عزت زكي حامد، المرجع السابق، ص 133.

⁸² - الشوكي أحمد، المرجع السابق، ص 40.

نسبة وجود فوسفات الكالسيوم والنتروجين والكربون الموجودة في عظام الحيوانات وفضلاتها وعظام الإنسان⁸³.

فحص حبوب اللقاح:

إنّ حبوب اللقاح تبين لنا أنواع النباتات التي كانت تنمو في المنطقة قديماً، حيث تحدث عمليات التلقيح في النباتات الزهرية عادة بانتقال حبوب اللقاح بواسطة الطيور أو الحشرات أو الرياح، وفي حالة انتقال هذه الحبوب بفعل الرياح فإنّ الزهور المنتجة لها تقوم بإنتاج كمية كبيرة من أجل ضمان وصول أحد هذه الحبوب إلى ميسم زهرة أنثى قبل أن يسقط معظمها على الأرض دون أن تتم عملية التخصيب، والجزء الذي سقط على الأرض يتحلل ولا يبقى منه شيء⁸⁴، أما في حالة سقوط هذه الحبوب في وسط تربة صالحة لبقائها مثل الطين الندي أو تربة حمضية أو فحمية فإنها تتحجر ويمكن الكشف عنها بواسطة جهاز الميكروسكوب،

⁸³ - دحدوح (عبد القادر)، المرجع السابق، ص17.

⁸⁴ - حسن (علي)، الموجز في علم الآثار، مطابع الهيئة المصرية العامة للكتاب، 1993،

وفي حالة تأكد وجود هذه الحبوب بواسطة الجهاز في التربة المفحوصة وأنها تنتمي للنباتات التي يقوم الإنسان بزراعتها، فإن هذا دليل على أن القرية أو المدينة التي سكنها المزارعون قريبة من هذه المنطقة، وبالتالي قد تكون مقابرهم أيضاً بجوارها أو على مقربة منها⁸⁵.

كما يمكن من خلال هذه الطريقة التعرف على الأحوال الجوية التي كانت سائدة في ذلك العصر، انطلاقاً من معرفة أنواع النباتات التي نمت بالمنطقة، حيث أن لكل نوع من النباتات مناخه المناسب له، فالصنوبر والقان مثلاً يدلان على أن الجو الذي كان سائد بارداً، لأنهما ينبتان في المناطق الباردة، أما وجود نباتات أو أشجار أخرى مثل السنط والدردار والبلوط فإنه يدل على أن الجو السائد كان يمتاز بالدفء⁸⁶.

⁸⁵ - إسكندر (زكي) وشوقي (نخلة)، "الوسائل التنبؤية الحديثة في التنقيب والكشف عن

الآثار"، من كتاب: حركة التنقيب عن الآثار ومشكلاتها في الوطن العربي، المنظمة العربية

للتربية والثقافة والعلوم، إدارة الثقافة، تونس، 1989، ص32.

⁸⁶ - نفسه ، ص32.

07-المحاضرة السابعة: التنقيب - هيئة التنقيب

تعتمد عملية التنقيب الأثري على أصول وقواعد علمية لا يمكن تجاوزها، حيث من خلالها تتحقق الأهداف العلمية المرجوة من الحفريات الأثرية، حيث إن دراسة تلك المواد الأثرية وتحليلها يعتمد على موقعها الدقيق في السياق الأثري، وسرقة المواقع الأثرية تتم يوميا في جميع أرجاء العالم، مثل الهند واليابان وفرنسا واليونان وإيطاليا وتركيا والصين وسوريا ومصر وغيرها من البلدان والدول، وتعتبر المواقع الأثرية هي الأكثر تعرضا للسرقة في أوقات الحروب والاضطرابات كما حدث في بلاد العراق وفلسطين⁸⁷.

⁸⁷- إمبردا (أبو الهيجاء إكرام وهبي)، عوامل تهديد المواقع الأثرية في الضفة الغربية (الجدار العازل دراسة تحليلية)، قدمت هذه الأطروحة استكمالا لمتطلبات درجة الماجستير في التخطيط الحضري والإقليمي بكلية الدراسات العليا في جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين، جامعة النجاح الوطنية، فلسطين، 2008، ص44.

- مفهوم التنقيب:

يقصد به جميع أعمال البحث والمسح والحفر والسير والتحري، بهدف العثور على آثار في باطن الأرض، أو على سطحها، أو في مجاري المياه، أو البحيرات، أو المياه الإقليمية⁸⁸.

إذا كان التنقيب هو الوسيلة الأساسية لعلماء الآثار في معرفة أخبار الماضي وفك طلاسمه، فإنّ عملية تسجيل مراحل التنقيب تسجيلاً علمياً دقيقاً هي الأهم في جوهر عملية التنقيب ذاتها، فالتنقيب يشمل جمع وفحص ودراسة كل ما خلفه الإنسان، وقراءة هذه المخلفات قراءة صحيحة تتيح لنا تفسيرها تفسيراً علمياً دقيقاً في محاولة للإجابة على التساؤلات التي يضعها المنقب كهدف لعملية التنقيب، وذلك في ضوء ما تسفر عنه عملية التنقيب.

⁸⁸- قانون حماية الآثار، أحكام تمهيدية، الفصل الأول، سنة 1999/11/27، ص 03.

-الشروط الواجب توفرها في المنقب:

يجب أن تتوفر بعض الشروط في عالم الآثار الذي يريد القيام بعملية التنقيب، كما يجب عليه أن يتحلى ببعض الصفات حتى يكون عمله علمي أكاديمي بعيداً عن جميع الأهواء والتوجهات والعقائد، التي قد تواجهه في الحقل الأثري أثناء القيام بعمله، ونذكر من بينها:

-معرفة العصور التاريخية المتعاقبة والمختلفة، لأنّ طبيعة عمل المنقب تطلب منه أن يغور في أعماق الطبقات في مواقع مختلفة سواء من العصور التاريخية، أو من عصور ما قبل التاريخ، أو ما قبل معرفة الكتابة، ومن هنا فإنّ عليه مسؤولية كبيرة في كتابة تاريخ الحضارة الإنسانية في حياد تام، يعتمد فيها على المنهج العلمي.

-الموضوعية ودقة الملاحظة، لأن أهمية عملية التنقيب تبرز في تفسيرها الصحيح من خلال تجرد الأثري من هواه ونزعتة القومية أو تعصبه لحضارة دون سواها، بل يتعدى الأمر إلى ضرورة تيقنه من صحة كل ما وصله من وثائق، حتى وإن كانت تحمل نقشاً أو كتابة وليس أدل على غير محاولات الملك رمسيس الثاني في كتابة اسمه على

المعابد والتماثيل لينسبها لنفسه، وتلك المحاولات التي قام بها تحتتمس الثالث لطمس اسم حتشبسوت من على جدران المعابد، وهذا يتطلب دراية ودقة ملاحظة للتحقق من صحة الوثيقة التي توصل عليها المنقب.

-الخبرة الكافية لأنه في واقع الأمر أنه كلما ازدادت خبرة المنقب كلما كانت تفسيراته أكثر دقة، ولكن الخبرة ليست العامل الوحيد المطلوب في المنقب بل لابد أن يكون دقيق الملاحظة سريع البديهة له عقلية تحليلية استنباطية منطقي التفكير واسع الثقافة والمدارك ملم باللغات إذا وضعنا في الاعتبار أنه يتعامل مع آثار عمرها الزمني قد يتجاوز آلاف السنوات فهو بمثابة الطبيب الذي يتعامل مع كهل أصابته أمراض الشيخوخة، أو مع مسن يمكن أن يكون مريضاً أو يكون سليماً، وهو ما يعتبر غيباً بالنسبة له لذا فلزماً عليه أن يتسلح بالحذر والحيلة والعلم ليتابع كل ما يظهر بين الرديم وخلال الطبقات المختلفة ويسجله تسجيلاً دقيقاً.

-هيئة التنقيب:

لكي تكون عمليات التنقيب ذات جدوى ونفع، بالإضافة إلى تقديم الجديد في الحقل العلمي والتاريخي وتقديم المعلومات حول الحقب التاريخية الزمنية المتعاقبة، فإنها تتوقف على فريق التنقيب ومدى تنوعه في الحقل الأثري.

1-رئيس البعثة:

يبدأ عمل رئيس البعثة قبل بدء الحفائر، وواقع الأمر إن مهمة رئيس البعثة تبدأ من مرحلة الإعداد وتنتهي بالنشر العلمي لنتائج، بل ومتابعة الدراسات التالية له. وهو الشخص الوحيد الذي تقع عليه مسؤولية الفشل أو ينسب إليه النجاح، فهو غالبا الذي يقترح موقع الحفائر ويعد للعملية علميا، ثم يقوم بانتقاء أعضاء البعثة ويناقش معهم الهدف من الحفائر، وهو بلا شك لابد من أن تتوفر فيه كافة السمات الشخصية للمنقب الأمثل، والتي تحدثت عنها سابقا. ويجب على رئيس البعثة التواجد المستمر في الموقع ومتابعة أعمال التنقيب وتسجيلها بدقة، وإن كان هناك من أعضاء فريقه من يقوم بها فلا بد أن يتأكد دائما من سلامة

هذه العملية ويصح الأخطاء أولاً بأول، وعليه متابعة أعمال كافة معاونيه من رسامين ومصورين ومساحين، بل ويتأكد من العينات التي تجمع من الموقع من اللقى الأثرية المختلفة وأهميتها التاريخية والتأريخية للطبقات. ولعل أهم المسؤوليات التي تقع على عاتقه هي اختيار معاونيه الذين يتوسم فيهم عناصر إنجاح العمل الأثري، ويتسمون بصفات شخصية تؤهلهم ليكونوا مكملين لعمله.

كما إنّ مهمة اختيار العمال المهرة والحفّارون تقع على عاتقه أيضاً، ومن هنا يجب أن تكون لديه الفراسة في اختيار العمال، إلا إنه يجب أن يتخير الأمين منهم وهو الأمر الذي يحتاج إلى فراسة. كما يجب أن تكون له شخصية قيادية تجمع بين الحزم والمرونة يعرف كيف يدير العمل بدون مشاكل⁸⁹.

يجب أن يتوافر فيه بعض الصفات مثل:

– الخبرة السابقة بأعمال الحفائر.

⁸⁹ – الشوكي أحمد، المرجع السابق، ص 49.

- لابد وأن يكون عالماً متخصصاً في العصر الذي يتوقع أن تنتمي إليه أغلب مكتشفات الموقع المراد تنقيبه.

- صفة القائد الحازم بدون جفاء خاصة مع العمال بحيث يدير العمل بدون مشاكل.

- لا يمارس عمله بالمكتب بل من الموقع

- اليقظة والأمانة في التعامل مع الموقع⁹⁰.

2- نائب رئيس البعثة:

إنّ نائب رئيس البعثة يضطلع بالمهام الإدارية من تحديد فئات الأجور ويوميّات العمال وتكاليف الإعاشة وكل ما يتعلق بإقامة أفراد البعثة، كما إنّ من مهامه أيضاً الإشراف على المعامل والمسكن أو المخيم الخاص بأعضاء البعثة وصيانة وإعداد الآلات والأدوات والأجهزة والتأكد من صلاحيتها حتى لا يتعطل العمل. كما إنه ولا بد من أن يجهز أدوية إسعاف أولية للكسور والحروق والجروح، ويحدد أقرب مستشفى

⁹⁰ - الشوكي أحمد، المرجع السابق، ص48.

تحسبا للطوارئ، كما يجب أن يجهز سيارة ممونة بالموقع، كما يجب عليه أن يقوم بتوفير جهاز اتصال لتسهيل عملية الاتصال بأقرب مستشفى متى توافرت هذه الخدمة⁹¹.

3- الأثريون المتخصصون:

يفضل أن تضم البعثات الأثرية الكبيرة أساتذة متخصصون في مجالات علم الآثار المختلفة، كأن يكون بينهم عالم اللغات القديمة والمتخصص في النحت وآخر في العمارة وهكذا في باقي التخصصات، وإن لم يتيسر يفضل أن تضم فريقا من التخصصات العامة بحيث يكون بينهم متخصصا في علم الآثار الكلاسيكية وآخر في علم الآثار الإسلامية وهذا في حالة ما إذا كان الموقع متعدد العصور والطبقات.

4- الأثريون المساعدون:

يقوم هؤلاء المساعدون بمتابعة أعمال التنقيب بتفصيلاتها الدقيقة وحركة كل معول، بحيث يخصص مساعد لكل مجلس يجري الحفر فيه

⁹¹ - الشوكي أحمد، المرجع السابق، ص50.

تكون مهمته الأساسية تسجيل كل صغيرة وكبيرة في الموقع ومتابعة التغير في لون الطبقات، وجمع العينات الخاصة بكل طبقة في دلو خاص يدون عليه الطبقة ورقم المربع والتاريخ وكافة البيانات اللازمة للتسجيل مع عمل الرسومات والأشكال التوضيحية في دفتر اليوميات، ورسم قطاعات الطبقات في المجلس من جوانبه الأربعة، كما تسند إليه مسؤولية العمال المشاركون في أعمال الحفر دون تغيير في المجموعات كلما أمكن ليتآلف معهم ويتفهم قدرات كل منهم، فيستطيع أن يتخير العمل الذي يناسب قدرات كل فرد في مجموعته.

يستحسن أن يقوم بهذا العمل شخص مدرب تدريباً جيداً ويرافقه آخر ليعده ويكسبه الخبرة، فيكون هناك صف ثانٍ لمتابعة العمل باستمرار ويفضل أن يكون من الطلاب الدارسين للآثار ليعد إعداداً سليماً ويحمل المشعل فيما بعد. المهمة الثانية للأثريين المساعدين هي التسجيل الأثري في سجل الحفائر وإعداد الكروت الخاصة بكل قطعة وإرسال ما يحتاج منها للعمل للترميم، ويقوم بكتابة رقم التسجيل على القطعة الأثرية بحبر خاص بنفس الرقم الذي سجلت فيه في السجل وغالباً ما يكون العمل هنا

كثيرا فيجب توفير معاونين للمسجل تكون مهمتهم فرز وتصنيف الفخار الناتج من الموقع وغسل ما يمكن أن يغسل منه.

5- الرسامون:

يجب أن تضم البعثة أكثر من رسام، لأن عملية التسجيل والنشر تقوم على الرسومات بكافة أحجامها بدرجة كبيرة، ويفضل أن يكون من بين خريجي الفنون الجميلة ودارسي تاريخ الفن، لأنهم يتمتعون بالحس المرفه والرؤية الفنية التي تمكنه من عرض الأثر بأنسب جانب له بما يعين على النشر العلمي الجذاب، ولما كان من المتوقع غالبا ظهور نقوش وكتابات ونحت غائر أو بارز أو رسومات على الفخار والجدران لذا فإنّ وجود الرسامين من ضروريات إنجاح العمل في الحقل الأثري. وبالتالي فإنّ دور الرسام يكون نسخ الرسومات المصورة على الفخار، أو، العملة، أو الجدران ونسخ النقوش والمنحوتات بمقياس رسم مناسب حسب حجم كل قطعة. ويجب أن يراعي الإخراج الفني لكل لوحة من حيث الرسم والإطار الخارجي والكتابة والبيانات المدونة عليها⁹².

⁹² - الشوكي أحمد، المرجع السابق، ص ص 25، 53.

6- المصور:

نظرا لأهمية الكاميرا في التسجيل الأثري إذ تعتبر الذاكرة الحية لكافة مراحل العمل، فإنّ وجود المصور ضمن أعضاء البعثة الأثرية أمر حتمي وضروري، ويفضل المصور المحترف الذي يستطيع دراسة الضوء في الموقع لاختيار التوقيت المناسب للتصوير في ضوء التوجيهات التي يصدرها رئيس البعثة بشأن الموضوعات المراد تصويرها، وجب على المصور أن يكون ملما بتاريخ الفن ويفضل أيضا خريجي الفنون الجميلة إن تيسر ذلك ويحسن أن يكون على دراية بالتقنيات الحديثة والتصوير بكاميرات الفيديو والكاميرات الفوتوغرافية الرقمية وكاميرات التصوير على الأقراص الصلبة، ويحسن أن تكون له دراية بالحاسب الآلي وتحويل الصور من الفيديو إلى الحاسب وتثبيتها للاستفادة منها عند الضرورة⁹³.

⁹³ - الشوكي أحمد، المرجع السابق، ص 54.

7- المساح المعماري:

مهمته الأساسية أعمال المسح الكنتوري والمعماري وتخطيط موقع الحفر وتحديد الاتجاهات الأصلية واستخدام متميز للأجهزة المساحية في تحديد المستويات، وتحديد مستوى سطح البحر وارتفاع النقطة المحددة التي تستخدم في تحديد أعماق اللقى الأثرية ومواضع العثور عليها. كما إن من مهامه أيضا إعداد الرسومات المعمارية لتسجيل المباني المكتشفة، وعمل قطاعات لها وفي نفس الوقت يقوم برسم قطاعات الطبقات، وتحديد مقاساتها وارتفاعاتها، ومنسوبها للمساهمة في دقة المقاسات لتكون الدراسات الأثرية أكثر دقة⁹⁴.

وعلى العموم فإن المساح يقوم بتحضير خطة التنقيب للموقع على خريطة كنتورية، ورسم مخططات لمخلفات المباني على مقياس رسم صغير أو كبير، ولكن يجب أن يكون هذا الرسم واضح ودقيق للغاية

⁹⁴ - الشوكي أحمد، المرجع السابق، ص54.

وذلك عن طريق ضبط الرسم حسب المقياس المقرر، كما يقصد به ضبط
تعاقب الطبقات⁹⁵.

8- المرممون: (الصورة رقم: 06)

يجب أن تجهز البعثة بمعمل صغير أو تخصص حجرة أو خيمة
كمعمل للترميم السريع، خاصة إذا ظهرت لقي أثرية تحتاج للترميم
السريع قبل أن تتفتت، كما يفضل أن يزود المعمل بجهاز تنظيف العملة
لأهميتها القصوى في التاريخ، والمرمم له دور آخر أكثر أهمية أثناء
استخراج أثر من الموقع إذ إن درايته بالمواد وطبيعتها وحالة الأثر وما
يحتاجه من حرارة أو رطوبة أو غيرها من الظروف المناسبة ليتكيف مع
البيئة الجديدة، كل هذه الأمور تجعل من وجود مرمم في الموقع الأثري
أمر حيوي وضروري. يعرف هؤلاء هم المرممون بمرممي الآثار
الدقيقة⁹⁶.

⁹⁵ - الدباغ تقي، التنقيبات، ص100.

⁹⁶ - الشوكي أحمد، المرجع السابق، ص53.

هناك نوع آخر من المرممين مطلوب وجودهم في الموقع وهم المرممون المعماريون، وهم غالبا ما يكونون من خريجي كلية الهندسة أو الفنون تخصص عمارة، تكون مهمتهم الأولى في الموقع إجراء أعمال الترميم المعماري السريع والحماية وتدعيم المباني أو الجدران المتهاكلة، كما يعهد إليهم بعمل الدراسات الإستاتيكية اللازمة عند نقل تمثال ضخم أو رفعه أو مجرد تنصيبه في الموقع لتحديد قوة الرفع اللازمة.



الصورة رقم 06: عمليات الترميم المختلفة داخل الموقع. عن: الشوكي أحمد، المرجع

السابق، ص 53.

9- رئيس العمال:

غالبا ما يكون رئيس العمال من العمال الفنيين الذين اكتسبوا خبرة طويلة من المشاركة في البعثات والحفائر الأثرية، حيث يمكنه تنظيم أوقات العمل ومواقيت الراحة واستئناف العمل وتوجيه العمال وقيادتهم، ويظهر دوره الفعال عند الكشف عن الآثار ويبيدي مهارته خاصة إذا كان الأثر المكتشف ضعيفا ويحتاج معاملة خاصة لاستخراجه سليماً دون أي تلف⁹⁷.

إنّ الواجب الرئيسي لرئيس العمال هو التحكم التام والقدرة على إدارة العمال والسيطرة عليهم بثبات وحزم، فهو الذي يعطي إشارة انطلاق التنقيبات في الصباح وبعد فترة الاستراحة في المساء، كما يجب على رئيس العمال أن يعرف فريق عمله واحداً واحداً فهو المسؤول الأول عليهم، كما له مسؤولية اختيار أكثر العمال قدرة على الحفر الأثري⁹⁸.

⁹⁷ - الشوكي أحمد، المرجع السابق، ص55.

⁹⁸ - الدباغ تقي، التنقيبات، ص ص101،102.

10- العمال: (الصورة رقم: 07)

يعتبر العامل المتمرس هو المحرك في عجلة التنقيب الأثري، إذ أنه يقوم باستخدام المعول وينقل الرديم وينظف الأثر في الموقع، كما أنه ينظف مكان الإقامة ويشتري الطعام، بل يكون منهم الطباخون أحيانا إذا لم يكن هناك طباخاً خاصاً.

هناك فئتان من العمال تحتاجهما الحفائر الأثرية، الأول منهما العامل الفني المدرب تدريباً جيداً وهو ذلك الذي تسند إليه الأعمال الدقيقة في عملية التنقيب، أما النوع الثاني فهو العامل العادي الذي يؤدي عمليات رفع الرديم وأعمال النظافة في الموقع ومعسكر البعثة ويقوم بأداء الخدمات المعاونة من شراء مستلزمات البعثة الأثرية. يفضل أن يكون عدد العمال يتناسب مع مساحة الموقع وألا يكون الموقع مزدحماً، أما إذا كان مكان إلقاء الرديم بعيداً نسبياً عن موقع الحفر فيجب زيادة عدد العمال⁹⁹.

⁹⁹ - الشوكي أحمد، المرجع السابق، ص55.



الصورة رقم 07: عملية التنظيف لسطح الموقع يقوم بها العمال. أنظر: الشوكي أحمد،

المرجع السابق، ص 56.

11- الطبيب:

تحتاج البعثات التي تعمل في مواقع نائية بالصحراء، والتي تبعد أكثر من ساعتين بالسيارة عن أقرب مستشفى، أو مدينة إلى طبيب مقيم لمعالجة الحوادث الطارئة والأمراض المفاجئة للعمال، أو أعضاء البعثة على أن يكون مجهزا بحقيبة أدوية تساعد على إجراء الإسعافات السريعة وتغطي مراحل الخطورة لحين نقلها للمستشفى دون خطورة إذا استلزم الأمر. وإذا تعذر وجود طبيب فلا بأس من وجود مسعف متدرب

يكون على دراية بإجراءات الإسعافات الأولية في حالة حدوث الإصابات¹⁰⁰.

12- مشغل الحاسب الآلي:

شهدت الآونة الأخيرة تطوراً كبيراً وسريعاً في استخدام الحاسب الآلي بمجموعة برامج مختلفة تصلح لكافة أغراض الحفائر، لذا أصبح من الضروري وجود مهندس كمبيوتر متخصص بالموقع من الأمور التي تضمن دقة ونجاح العمل أثناء التنقيبات الأثرية، فكل الأعمال المنوط بها للأفراد من توثيق وتسجيل وفهرسة ورسم معماري وأثري وتخزين المعلومات، أصبح من اليسير الآن حفظها واستعادتها متى أردنا على جهاز حاسب آلي وإن كان يفضل أن يتدرب الأثريون على الحاسب الآلي، وإن تعذر فيجب أن يكون هناك مهندس متخصص في الإعلام الآلي.

يعتبر هذا التشكيل الأمثل لبعثة التنقيبات الأثرية التي تعمل في مناطق بعيدة عن التجمعات السكانية والعمرانية، لكن ليس بالضرورة أن

¹⁰⁰ - الشوكي أحمد، المرجع السابق، ص 57.

تتضمن كل البعثات هذا التشكيل خاصة إذا كانت هناك حفائر محدودة المدة أو محصورة في مكان ضيق وقريب من التجمعات السكانية أو في وسطها، فهنا قد يكون أعضاء البعثة يتكونون من اثنان من الأثريين ورئيس العمال ومجموعة العمال، وبالتالي فإنه لا داعي لبقية العناصر التي ذكرناها سابقاً.

08-المحاضرة الثامنة: أهداف التنقيب، أدوات التنقيب.

أ-أهداف التنقيب:

إنّ عملية التنقيب عن الآثار تهدف إلى عدّة نقاط، يمكن أن نوجزها في النقاط التالية:

-استجلاء مظاهر حضارية:

إنّ من أهداف أعمال التنقيب الكشف عن المواد الأثرية التي تساعد في إعطاء الكثير من الحقائق عن مجالات الحياة الاقتصادية، بالإضافة إلى طرق استغلال الموارد والتقنيات والتكيف للبيئة، وحتى التنظيم الاجتماعي للقوم الذين تعود لهم تلك المواد الأثرية، وعلى سبيل المثال نجد أن الفأس الحجرية، والتي هي عبارة عن أداة مميزة لقسم من العصور الحجرية، عبارة عن إنتاج محلي ويمكن صنعها واستعمالها من قبل أي فرد من مجموعة مكتفية ذاتياً، سواء كانت من الصيادين أم من المزارعين، فصنع هذه الأداة قد لا يتطلب تخصصاً في العمل ولا تجارة

وراء حدود منطقة المجموعة¹⁰¹. فالباحث الأثري يستطيع بعد دراسة آلة أو أداة واحدة صنعها الإنسان في القديم على سبيل المثال فأس حجري أن يعرف طريقة استعمالها ودرجة المهارة اللازمة لصنعها والغرض من صنعها، ويمكن كذلك أن يقدر تاريخها، ومن خلال هذه المخلفات الأثرية التي يتم العثور عليها في الموقع يمكن معرفة تاريخ سكان الموقع من حيث صناعتهم وفنونهم وطريقة معيشتهم ونظامهم الاقتصادي ومعتقداتهم الدينية وعلاقاتهم الاجتماعية¹⁰².

- حل مشكلة معينة:

إنّ الهدف من عملية التنقيب أيضا هو سدّ ثغرة تاريخية بين عصر من العصور وآخر، وذلك بالحصول على معلومات جديدة تقودنا إلى معرفة الحلقة المفقودة أو المجهولة أو التأكد من آثار دور من الأدوار،

¹⁰¹ - نائل (حنون)، المرجع السابق، ص 65.

¹⁰² - الدباغ تقي، التنقيبات، ص ص 89، 90.

وفي هذه الحالة يفضل ويستحسن التنقيب في عدّة مواقع لمقارنة آثارها
بآثار العصر السابق واللاحق¹⁰³.

استخدام هذه الآثار المكتشفة في إلقاء أضواء جديدة على الحضارة
الإنسانية الماضية، وتطورها واستتباط التاريخ منها¹⁰⁴.

-استيضاح قضايا مبهمة:

وذلك من أجل توضيح وفك اللبس عن بعض القضايا التي وردت
في النصوص الكتابية¹⁰⁵، فإننا تصادفنا الكثير من المعلومات التاريخية
المدونة على صفحات الكتب ولكننا لا نستطيع التأكد من صحتها إلا عن
طريق التنقيب والكشف عن ما يتعلق بها من آثار، وخصوصا إذا كانت
هذه المعلومات التاريخية لا تخضع للموضوعية وكتبت بنزعة تعصبية،
ففي هذه الحالة وجب علينا الرجوع إلى المواقع الأثرية التي تحتوي على

¹⁰³ - الدباغ تقي، التنقيبات، ص ص 89، 90.

¹⁰⁴ - حسن (علي)، المرجع السابق، ص ص 39، 40.

¹⁰⁵ - الدباغ تقي، التنقيبات، ص 91.

شواهد مادية لا يمكن الطعن فيها فهي بمثابة دليل مادي حي. فعلى سبيل المثال الكثير من التواريخ صحت عن طريق القطع النقدية.

-تهدف أعمال الحفر والتنقيب عن الآثار إلى استخلاصها وتسجيل أوصافها وأوضاعها بالنسبة لغيرها، وهذا كله من أجل المحافظة عليها وترميمها وصيانتها¹⁰⁶.

-إنقاذ الآثار:

من بين أهداف التنقيب الأثري هو إنقاذ الآثار التي تكون معرضة للأخطار كالسرقة والنهب، أو المعرضة للهدم جراء بعض العمليات التي تسببها بعض المشاريع التي تبرمج في محيطها، كأن تشق الطرق أو تحفر القنوات أو تبني الدور والمساكن أو تشييد السدود وغيرها، أو المعرضة للغرق عند بناء مشاريع الري كالسدود¹⁰⁷.

تهدف مختلف التنقيبات إلى حماية الآثار، فالأخطار التي تتعرض لها البقايا الأثرية المتواجدة في باطن الأرض لا تقل عن تلك التي

¹⁰⁶ - حسن (علي)، المرجع السابق، ص39.

¹⁰⁷ - الدباغ تقي، التنقيبات، ص 91.

تعرض لها الآثار الموجودة فوق سطح الأرض، فإنه من الممكن التحكم في حماية هذه الأخيرة، بينما تبقى الأولى تموت موتاً بطيئاً ويجد الإنسان نفسه عاجزاً عن حمايتها وهي في تلك الحالة دون التنقيب عنها وإخراجها من تحت سطح الأرض.

-تدريب طلبة الآثار:

تتألف العديد من فرق التنقيب من الطلبة الذين يدرسون في التخصص الأثري، فهم من جهة يد عاملة متخصصة لا يخشى منها شيء على المكتشفات وذلك بسبب المعلومات التي يكتسبونها من خلال المحاضرات في الجانب النظري، ويكفي أن يكون معها مراقب وموجه له خبرة مسبقة، ومن جهة أخرى لتدريبهم وتكوينهم على أعمال الحفر وطرق تنفيذه لإكسابهم الخبرة الكافية، وتأهيلهم لقيادة أعمال تنقيب مستقلة في مواقع أثرية مختلفة في المستقبل، لذلك فأعمال الحفر والتنقيب تهدف إلى تكوينهم وتدريبهم¹⁰⁸.

¹⁰⁸- دحدوح (عبد القادر)، المرجع السابق، ص08.

ب- أدوات التنقيب: (الشكل رقم: 04)

يعتمد المنقب في عملية البحث عن المواقع الأثرية وما تحتويه بين طبقاتها من مخلفات أثرية على مجموعة من الوسائل والأدوات التي يستعين بها في عملية الكشف عن المخلفات الأثرية، نذكر منها:

01- المعاول والفؤوس: (الصورة رقم: 07)

تعتبر من بين الوسائل والأدوات الضرورية لكل منقب حيث لا يمكن الاستغناء عنها، وهي متعددة ومتنوعة مثل الرفش والجاروف اللذان يعتبران من بين أهم الآلات التي تستعمل في عملية الحفر ونقل التراب من مكان لآخر، كما تستخدم أيضاً في تسوية جدران الخنادق والحفر، وفي إعادة التراب إلى الحفر بعد الانتهاء من عملية التنقيب¹⁰⁹.

¹⁰⁹ - الدباغ تقي، التنقيبات، ص 103.

أما بالنسبة للفؤوس فيفضل استخدام النوع الحاد والثقيل منه، وهي تستخدم في المواقع ذات التربة الصلبة أو الصخرية الحجرية، حيث بواسطتها تفتت هذه التربة والصخور¹¹⁰.

إنّ هذه المعول والفؤوس ذات أحجام مختلفة حيث يجب الحذر عند استخدامها وخاصة الثقيلة منها حتى لا تحدث ضراراً في الجدران أو التحف المطمورة، أو تزيل الطبقات الأثرية قبل توثيقها¹¹¹.



الصورة رقم 07: أنواع مختلفة من المعاول. عن: الشوكي أحمد، المرجع السابق،

ص 67.

¹¹⁰ – الدباغ تقي، التنقيبات، ص 103

¹¹¹ – الشوكي أحمد، المرجع السابق، ص 67.

02-المسطرين (المسطار): (الصورة رقم:08)

يعتبر المسطار من بين الأدوات الهامة في ميدان التنقيب الأثري، ويعتبره البعض الأداة الشخصية للمنقب حيث يستطيع المنقب بواسطته أن يقوم بالحفر الدقيق وتنظيف السطح المرئي للطبقة المراد بدء الحفر بها، كما يستعمل أيضاً في تحديد الطبقات الأثرية من أجل تسجيلها وتوثيقها إلى غير ذلك من المهام المختلفة والمتنوعة¹¹²، ويفضل استخدام النوع الصغير من المسطار لاستخراج الآثار الدقيقة وتسوية السطوح وإزالة كتل التراب من المباني والهياكل العظمية وللقى الأثرية الصغيرة¹¹³.



الصورة رقم 08: المسطرين. عن: الشوكي أحمد، المرجع السابق، ص 68.

¹¹² - الشوكي أحمد، المرجع السابق، ص 68.

¹¹³ - الدباغ تقي، التنقيبات، ص 104.

03-المحفار (المسبار) المعدني:

إنّ هذا الجهاز عبارة عن أسطوانة معدنية ذات نهاية حادّة وجانب شفاف، يستعمل من أجل الحصول على عينات من التربة الخاصة بالموقع الأثري المراد التنقيب فيه، من أجل معرفة ما تحتويه من آثار يمكن رؤيتها من الجهة الشفافة، ويتم استخدام هذه الأداة عن طريق ضغطها وغرزها في الأرض لعمق مترين أو أكثر من أجل الحصول على نماذج وعينات متعاقبة من محتويات الموقع¹¹⁴.

04-الخيام: (الصورة رقم:09)

تعتبر الخيام من المنازل المتنقلة التي لا يمكن الاستغناء عنها بالنسبة لفريق التنقيب الأثري، فهي ارتبطت منذ فترة طويلة بأعمال فرق التنقيب نظراً لسهولة إقامتها ورفعها، وهناك حالات تستدعي رئيس الفريق أن يقيم مخيم للإقامة فيه يكون قريب من موقع التنقيب والحفر خاصة إذا كان هذا الموقع بعيداً عن المناطق العمرانية، والغرض من استعمال هذه

¹¹⁴ - الدباغ تقي، التنقيبات، ص 104.

الخيام هو الإقامة أو حفظ الأدوات واللقي الأثرية التي لا يخشى عليها
من السرقة¹¹⁵.



الصورة رقم 09: الخيام. عن: الشوكي أحمد، المرجع السابق، ص 61-62.

¹¹⁵ – الشوكي أحمد، المرجع السابق، ص 61.

05-الغربال: (الصورة رقم:10)

الغربال من بين الأدوات التي يستخدمها المنقب الأثري، حيث يستعمله من أجل غربلة التربة المحفورة التي من الممكن أن تحتوي على لقى أثرية صغيرة الحجم¹¹⁶، والتي من الممكن أن لا ترى بالعين المجردة وسط الأتربة والرمال، وهناك أنواع متعددة من الغربايل منها ذات الثقوب الصغيرة، وأخرى ذات ثقوب كبيرة، ومنها ما يستخدم باليد وآخر يثبت على قوائم خشبية، وعلى رئيس الفريق أن يختار النوع الذي يتناسب مع طبيعة الموقع¹¹⁷.



الصورة رقم 10: الغربال. عن: الشوكي أحمد، المرجع السابق، ص 66.

¹¹⁶ - الدباغ تقي، المرجع السابق، ص 104.

¹¹⁷ - الشوكي أحمد، المرجع السابق، ص 66.

06-أدوات التنظيف:

هي عبارة عن مجموعة من الأدوات المختلفة تتمثل بالدرجة الأولى في الفراشي (فرشاة) ذات مقاسات مختلفة، تستخدم في تنظيف اللقى الأثرية المختلفة، وتستخدم أيضاً في تسوية طبقات الحفر من أجل إنتقاط الصور لها، وفي تنظيف الأحجار وطبقات التربة¹¹⁸.

07-أدوات الرسم والقياس:

أدوات القياس عبارة عن أشطرة معدنية وأخرى من القماش أو البلاستيك¹¹⁹، تستخدم في عملية أخذ قياسات الموقع الأثري وتقسيمه إلى مربعات حتى يسهل التنقيب فيه.

أما أدوات الرسم فهي متنوعة ومتعددة تستعمل في عملية رسم اللقى الأثرية من شقف فخارية ومسكوكات وعمليات الرفع المعماري، وهي تتمثل في ألأم رصاص متعددة السمك، وأقلام تلوين، ومسطرة تستخدم في الرسم لتسهيل أعمال الرفع المعماري، ومتر مطوي متعدد الأطوال حسب قياس موضوع الرسم، أوراق رسم بياني، ورق شفاف، شريط لاصق¹²⁰.

¹¹⁸ - الشوكي أحمد، المرجع السابق، ص 69.

¹¹⁹ - الدباغ تقي، المرجع السابق، ص 104.

¹²⁰ - الشوكي أحمد، المرجع السابق، ص 71.

08-أدوات نقل الرديم: (الصورة رقم: 11)

تعتبر العربة اليدوية (البرويطة) من أكثر الأدوات استعمالاً في المواقع الأثرية، حيث تستخدم في نقل الأتربة الناتجة عن أعمال الحفر بعيداً عن مربعات الحفر إلى موقع الرديم، كما تستعمل الشاحنات في حالة نقل الرديم بعيداً عن موقع الحفر¹²¹.



الصورة رقم 11: العربة اليدوية. عن: الشوكي أحمد، المرجع السابق، ص 65.

09-أدوات مختلفة:

-الأوتاد: وقد تكون من الخشب أو المعدن، تستعمل لتثبيت الحبال التي تحدد حيز التنقيب والحفر.

-الحبال: تستخدم من أجل تقسيم الموقع المراد التنقيب فيه إلى مربعات أو تحديد الحيز المراد التنقيب فيه أيضاً.

¹²¹ - الشوكي أحمد، المرجع السابق، ص 65.

-العلامات الخشبية:

تكون ملونة بلونين أبيض وأسود، توضع بالقرب من الملقى الأثرية المراد تصويرها، وهي بمثابة مقاسا لتقدير حجم أو طول أو عرض أو ارتفاع المواد والمباني الأثرية المصورة.

- مواد القرطاسية:

عبارة عن مجموعة من الدفاتر والأقلام السوداء والملونة والأقلام الخاصة بالرسم من النوع الخفيف، والأوراق الخاصة برسم الخرائط، والأوراق البيانية لرسم التصاميم والمخططات.

- العدسات المكبرة: من أجل قراءة الكتابات الأثرية التي نقشت على مختلف اللقى الثرية.

-آلة تصوير: من أجل تصوير كل ما هو ضروري أثناء عملية التنقيب والحفر¹²².

-صناديق خشبية وأكياس ورق لحفظ المواد الأثرية الثقيلة والخفيفة عند استخراجها من أماكنها.

¹²²- الدباغ تقي، المرجع السابق، ص105.

بعض المواد الكيميائية اللازمة لمعالجة اللقى الأثرية في الموقع
مثل الجبس والصمغ وحامض الكلوردرريك أو النتريك وغيرها¹²³.

بعض المواد الطبية اللازمة لإجراء الإسعافات الأولية لأعضاء
هيئة التنقيب¹²⁴.


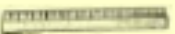

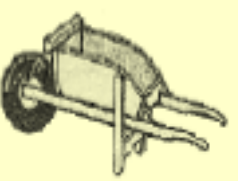












أدوات التنقيب الأثري

Les outils du fouilleur

Les outils utilisés pour fouiller sont à peu près les mêmes dans tous les chantiers, cependant, certains chantiers particuliers, comme ceux au fond de la mer ou dans des grottes sombres, nécessitent un équipement spécial, à adopter à chaque cas.			يتطلب التنقيب الأثري أدوات متعددة هي نفسها الأدوات المستخدمة في أغلب عمليات الحفر والتنقيب الأثري، غير أن بعض تلك الحفريات وخاصة منها تلك المتواجدة تحت الماء أو في الكهوف الظلمة تتطلب أدوات و تجهيزات خاصة لكل حالة.		
لقطها الفرنسي	لقطها العربي	الأداة	لقطها الفرنسي	لقطها العربي	الأداة
Boite en plastique	علبة بلاستيكية		Tamis	غربال	
Boussole	بوصلة		Sachets hermétiques	أكياس م محكمة الإغلاق	
Sceau	دلو		Truelle	مسطرين	
Niveau	مقياس قياس المستويات		Mire		

¹²³ - الدباغ تقي، المرجع السابق، ص 106.

¹²⁴ - نفسه، ص 106.

Appareil photos	آلة تصوير		Règle	مسطرة	
Metre enrouleur	مقياس متري التفاف		Brouette	عربة يد	
Pioche / Piochon	معاول (كبيرة وصغيرة)		Pelle	دفش	
Brosse	فرشاة		Fil a plomb	مسطار	
Pinceau	فرشاة رسام		Brosse a dents	فرشاة أسنان	
Camets	دفتر		Pincette	ملقط	
Fiches	جذاذات		Feuilles millimètres	ورق مليمتري	
Crayons feutres	أقلام لباد		Crayons	أقلام رصاص	

الشكل رقم 04: أدوات التنقيب.

09-المحاضرة التاسعة: أنواع المواقع الأثرية - وطرق وتقنيات تنقيبها.

إنّ المقصود بالموقع الأثري هو ذلك المكان الذي يعثر فيه على مخلفات تدل على نشاطات قام بها الإنسان خلال العصور القديمة، وفي العادة فإنّه يتم التعرف على المواقع الأثرية عن طريق العثور على مخلفات إنسانية فيها، وتختلف المواقع الأثرية في مساحتها وتختلف فيما بينها من حيث المحافظة على طبيعتها والنشاطات التي قام بها سكان ذلك الموقع عند سكنهم به أو زيارته¹²⁵.

تعددت المواقع الأثرية وتتنوع بتعدد وتنوع اللقى الأثرية الموجودة فيها أو عن طريق الطبيعة التي وجدت فيها، أو عن طريق الأزمنة والحضارات التي تعود إليها، نذكر منها:

أ-الكهوف والملاجئ الصخرية:

يوجد هذا النوع من المواقع الأثرية بكثرة في المناطق الجبلية حيث تضافرت العوامل الطبيعية على تكوينها واستفاد الإنسان من وجودها الطبيعي عن طريق الالتجاء إليها من أجل حماية نفسه من العدو ومن قسوة البيئة الطبيعية وخصوصاً في العصور الحجرية القديمة. إنّ الانقراض الموجودة في داخل الكهوف تكون نوع خاص من المواقع

¹²⁵ - كفاي زيدان عبد الكافي، المدخل إلى علم الآثار، الأردن، 2004، ص55.

الأثرية يختلف عن مواقع التلال¹²⁶، فالمنقب لا يجد في الكهف جدراناً أو أي شكل من أشكال المباني، بل يرى طبقات متعاقبة لأنواع مختلفة من التربة تجمع كل نوع منها بطرق جيولوجية خلال فترة طويلة جداً من الزمن، وفي هذه التربة يتم العثور على جميع المواد التي أضعها سكان الكهف أو دفنوها في أوقات مختلفة وبقيت سالمة تحت تأثير الأحوال الطبيعية المحلية¹²⁷.

إنّ الطبقة الواحدة التي تتميز بنوع خاص من التربة تبلغ في بعض الأحيان نصف المتر في سمكها ونلاحظ التغيرات في اللقى الأثرية المكتشفة وبقايا عظام الحيوانات في القسم العلوي والسفلي من هذه المنطقة¹²⁸.

طريقة التنقيب فيها:

يكون التنقيب في مثل هذه الكهوف حسب طريقة المربعات المتشابكة، حيث تقسم إلى وحدات صغيرة جداً (20سم مثلاً طولا وعمقا)، وفي حالة ظهور علامات التغير بين نوعين من التراب فيمكن أن نعتبرها خطأ فاصلاً بين طبقتين¹²⁹.

¹²⁶ – الدباغ تقي، المرجع السابق، ص 63.

¹²⁷ – نفسه، ص 63.

¹²⁸ – نفسه، ص 63، 64.

¹²⁹ – نفسه، ص 64.

ب- التلال الأثرية:

إنّ هذا النوع من المواقع الثرية ينتشر في أنحاء كثيرة من العالم، وبصورة خاصة في أقطار الشرق الأدنى، تضم هذه التلال الأثرية في طبقاتها آثاراً تعود لفترات عديدة متعاقبة ويعود السبب في ذلك إلى خصوبة التربة ووجوده بالقرب من مورد الماء، بالإضافة إلى سهولة اتصاله بالأماكن الأخرى إذا كان على طريق مواصلات¹³⁰.

إنّ الفيضانات والأنهار والأمطار الشديدة والحروب أو الغارات المحلية بنطاقها الضيق هي من جملة الأسباب الرئيسية التي تؤدي إلى تكرار عمليات التخريب وإعادة البناء إذ تسقط الجدران أو جزء منها على الأرض وتملأ الغرف بالأنقاض إلى ما يقارب الثلث من ارتفاعها، وقبل البدء بعملية إعادة البناء يسوى السطح بصورة منتظمة ثم تتخذ مخلفات الجدران القديمة أسساً لجدران جديدة وهكذا وبمرور الزمن تتشكل هذه التلال الأثرية نتيجة إقامة المدن بعضها فوق بعض فنجد القرية أو المدينة نفسها قائمة على قمة من قمم الروابي المرتفعة¹³¹.

ترتفع التلال الأثرية على ما يجاورها بعدّة أمتار يتراوح قطرها بين العشرين متراً والنصف كيلو متر في بعض الأحيان هذا إذا كانت تحتوي على مخلفات قرية، أما إذا كانت تحتوي على مخلفات أثرية

¹³⁰ - الدباغ تقي، المرجع السابق، ص ص 64، 65.

¹³¹ - نفسه، ص 65.

لمدينة فإن هذه التلال تبدو ممتدة في منطقة واسعة وتتميز الانخفاض المتراكمة في هذه التلال بلون تربتها الداكنة إذا ما قورنت مع التربة الطبيعية المجاورة لها، كما نجد انتشارا لشقف الفخار والأدوات المصنوعة من الحجارة والعظام والخشب والمعادن والنقود على سطحها¹³².

ت- المدافن: (الصورة رقم:12)

تشمل أنواع مختلفة من القبور تكون داخل المنطقة الأثرية وأحيانا في خارجها و تظهر على شكل مباني على سطح الأرض كالقباب والأبراج و المساطب والأهرامات والتلال المدفنية وشواهد القبور ويمكن اكتشاف هذا النوع من القبور عن طريق الاسترشاد بدليل تاريخي أو بالصدفة أثناء عمليات الحفر أو تكون ظاهره على سطح الأرض للعيان. ويوجد نوع آخر من المدافن وهو على شكل نواويس أو يكون على شكل جرار فخاريه مدفونة تحت الأرض¹³³.

¹³² - الدباغ تقي، المرجع السابق، ص 65.

¹³³ - الموقع الإلكتروني: <http://alhosini-money.com/showthread.php?t=1576>



الصورة رقم 12: المدافن. عن الموقع الإلكتروني:

<http://alhosini-money.com/showthread.php?t=1576>

ث - شرفات الأنهار:

وتعرف شرفات الأنهار في علم الآثار على أنها أي مجرى مائي قام الإنسان بالاستيطان بالقرب منه، ومن المعلوم أنه إذا عمق الوادي مجراه ضاق الوادي وانحسرت المياه على الجانبين مما يضطر الإنسان لتتبع مياه النهر قصد بقاء بالقرب منها تاركاً وراءه مخلفات لمستوطنة قديمة. وهكذا نجد أقدم الآثار بعيدة عن المجرى الحديث للنهر وعلى منسوب أكثر ارتفاعاً من منسوب واديه الحالي، وخير مثال على ذلك

شرفات نهر النيل التي وجدت فيها آثار تعود إلى العصور الحجرية القديمة¹³⁴.

ج- القلاع والحصون:

عبارة عن مباني ضخمة وعالية توجد في الغالب على الحدود بين الدول تمتاز بالضخامة والارتفاع ومتانة مواد البناء فيها وكذلك وجود أسوار وأبراج عالية حصينة للحماية، وكذلك يظهر فيها أثناء التنقيب آثار لأسلحه ومعدات عسكرية ومن الأسباب الرئيسية لبناء القلاع والحصون هي حماية القوافل والطرق التجارية ومن أهم المعالم الشاهدة على ذلك قلعه البتراء التي شيدها المحوريون واستقر فيها الأنباط من بعدهم في نهاية القرن 02 ق.م¹³⁵.

ح- النصب التذكارية:

وهي عباره عن علامة أقامها الملوك أو الأبطال تخليدا لذكرى معينه تستحق التخليد كمعركه تم الانتصار فيها وتحديد مصير شعب بأكمله ورأى هذا الشخص ببناء صرح تخليدا لهذه الذكرى¹³⁶.

¹³⁴ - الدباغ تقي، المرجع السابق، ص 69.

¹³⁵ - نفسه، ص 68.

¹³⁶ - نفسه، ص 67.

خ-المواقع المغمورة تحت المياه:

إنّ الاهتمام قد زاد في السنوات الأخيرة بالبحث والتنقيب عن الآثار الغارقة تحت المياه، وخاصة بعد الحرب العالمية الثانية وذلك بالنظر إلى غرق الكثير من السفن الحربية والتجارية التي تحمل الكثير من الكنوز والأشياء الثمينة¹³⁷، ومما لا شك فيه أنّ العوامل والاضطرابات الجوية السيئة كانت ولا زالت سبباً في غرق الكثير من السفن التي تجوب البحار والمحيطات نقلاً للبضائع والمنتجات بين البلدان، يضاف إلى ذلك غمر المياه لكثير من الموانئ القديمة وابتلاعها وغوص الكثير من السفن أثناء فترة الحروب¹³⁸.

إنّ العمل من أجل إنقاذ هذه الآثار الغارقة يتطلب طرق تختلف عن الطرق المستخدمة في البحث عن الآثار الموجودة فوق سطح الأرض وباطنها، إذ أنّ هناك عوامل مختلفة تتحكم في طرق البحث والكشف عن الآثار الغارقة، كما تتحكم الظروف في طريقة إنقاذ هذه الآثار، ومن بين هذه العوامل نذكر ما يلي:

-عدم وجود الهواء بكمية كافية لعدد كبير أو لفترة طويلة تحت الماء.

¹³⁷ - الفخراي فوزي عبد الرحمان، المرجع السابق، ص171.

¹³⁸ - رزق عاصم محمد، المرجع السابق، ص45.

-وجود بعض الآثار على أعماق كبيرة يكون فيها الضغط عالي وغير ملائم للطبيعة البشرية¹³⁹.

-وجود الآثار في مناطق صخرية صعبة أو بالقرب منها ما يصعب عملية الغواص أثناء استخراجها، حيث يساعد الأمر على تحطمها وتدميرها بسهولة¹⁴⁰.

-تراكم الأعشاب والطحالب البحرية وتماسكها حول الآثار بشكل يصعب عملية انتزاعها واستخلاصها منها إلا بأدوات خاصة وفعالة¹⁴¹.

إنّ التنقيب تحت الماء يتطلب قوة ومهارة من الغواصين¹⁴² واستعداد بدني ومقدرة على السباحة قد لا تتوفر لدى باحث أثري ممتاز، كما يحتاج التنقيب عن الآثار تحت المياه إلى طرق عصرية وتكنولوجية حديثة من أجل تحديد موقع الآثار ورفعها من تحت سطح المياه¹⁴³.

إنّ في عملية البحث عن الآثار الغارقة يمكن الاستعانة بصائدي الأسماك والتعرف على ما تأتي به شباكهم أحيانا من أوان فخارية أو

¹³⁹ - الفخراي فوزي عبد الرحمان، المرجع السابق، ص 172.

¹⁴⁰ - رزق عاصم محمد، المرجع السابق، ص 45.

¹⁴¹ - الفخراي فوزي عبد الرحمان، المرجع السابق، ص 172.

¹⁴² - رزق عاصم محمد، المرجع السابق، ص 45.

¹⁴³ - الفخراي فوزي عبد الرحمان، المرجع السابق، ص 172.

برونزية أو غيرها من اللقى الأثرية، إلا أن الأمر لم يقف عند هذه الجزئيات التي أمكن الاعتماد عليها وإنما وصل إلى مرحلة استخدام الأجهزة التكنولوجية الحديثة في عملية الكشف عن هذه الآثار الغارقة حيث نتمكن من خلالها الكشف عن مدى انغماسها في طين قاع البحر وليس تحديد أماكنها فقط، ومن بين هذه الأجهزة: الأجهزة الصوتية وأجهزة القياس المغناطيسية وأجهزة الكشف عن المعادن وغيرها¹⁴⁴.

¹⁴⁴ - رزق عاصم محمد، المرجع السابق، ص 46.

ب- المحور الثاني: الحفرية.

-تمهيد:

لقد قال علم آثار كبير: "إنّ الامتناع كلياً عن القيام بحفائر أثرية أفضل من الشروع فيها إذا لم تكن التجربة مع الخبرة متوفرة لأنّ هذا يفقدنا أشياء لا يمكن تعويضها"¹⁴⁵.

يظن البعض أنّ هدف علم الآثار هو الكشف عن أشياء جميلة وفنية من الماضي فحسب مثل التماثيل والفسيفساء والمعابد، حقاً لقد أضافت المكتشفات الأثرية الكثير إلى تراثنا الفني ولكن هذه كلها عبارة عن نتائج ثانوية في علم الآثار، وفي هذا الصدد يقول ليونارد وولي: "إنّ عالم الآثار ببحثه عن كل ما هو إنساني يتمتع باكتشاف أشياء نادرة وجميلة، ولكن زيادة على ذلك فهو يريد معرفة كل شيء عنها. وعلى كل فهو

¹⁴⁵ - حسن علي، المرجع السابق، ص 52.

يفضل تحصيل المعلومات عن المقتنيات أكثر من المقتنيات في حد ذاتها،
إنّ الحفر بالنسبة له يعني الملاحظة والتسجيل والتفسير¹⁴⁶.

10-المحاضرة العاشرة: تعريف الحفريات ومفهومها.

-لغة:

حفر: حَفَرَ الشيءَ يَحْفِرُهُ حَفْرًا وَاحْتَفَرَهُ: نَقَّاهُ كَمَا تُحْفَرُ الْأَرْضُ
بالحديدية، واسم المُحْتَفَرِ الحُفْرَةُ. والجمع من كل ذلك أَحْقَارٌ، وَأَحَافِيرُ جمع
الجمع¹⁴⁷.

حفر: حَفَرْتُ الْأَرْضَ وَاحْتَفَرْتُهَا. وَالْحُفْرَةُ: وَاحِدَةُ الْحُفْرِ. وَاسْتَحْفَرَ
النهرُ: حَانَ لَهُ أَنْ يُحْفَرَ. وَالْحَفْرُ، بِالتَّحْرِيكِ: التُّرَابُ يُسْتَخْرَجُ مِنَ الْحُفْرَةِ،
وهو مثل الهَدَمِ، ويقال: هو المكان الذي حَفِرَ¹⁴⁸.

¹⁴⁶- روبرت سلفر برج، الآثار الغارقة، ترجمة: الشحات محمد، مؤسسة سجل العرب،

القاهرة، 1965، ص06.

¹⁴⁷- ابن منظور (أبي الفضل جمال الدين محمد)، المصدر السابق، مج04، ص204.

¹⁴⁸- الجوهري (أبي نصر إسماعيل)، الصَّحَّاحُ تاج اللغة وصحاح العربية، راجعه: تامر

محمد محمد وآخرون، دار الحديث، القاهرة، 2009، ص264.

-اصطلاحا:

يطلق مصطلح الحفرية على أعمال الحفر التي يقوم بها علماء الآثار في الحقل الأثري والتي تهدف لإستخراج التحف واللقي والبقايا الأثرية المدفونة تحت الأرض، وتتم هذه العملية بطريقة منتظمة وممنهجة تختلف عن أي أعمال حفر أخرى، وهي الأسلوب والمنهج العلمي للبحث عن الآثار، بهدف استخراج واستخلاص الآثار من باطن الأرض، وتسجيل أوصافها وأشكالها والمحافظة عليها وترميمها لاستتباط التاريخ منها، وإلقاء أضواء جديدة على الحضارة الإنسانية الماضية وتطورها، باعتبارها شاهدا ماديا لها¹⁴⁹.

وانطلاقاً من هذا التعريف يتضح الفرق الشاسع بين أعمال الحفر التي يقوم بها الحفار الذي يبحث عن الكنوز في باطن الأرض، وبين العالم الأثري الذي يعتمد على أسلوب علمي في حفره، فهو فضل عن استمتاعه بالعثور على الأشياء النادرة الجميلة، فإنه يريد أن يعرف كل شيء عما يعثر عليه، ثم إنه في جميع الحالات يفضل الحصول على

¹⁴⁹ - دحدوح عبد القادر، المرجع السابق، ص31.

المعرفة بدرجة أولى أهم من حصوله على الأشياء الثمينة التي يعثر عليها¹⁵⁰.

إنّ الحفر هو إتلاف مجموعة من المعطيات الأثرية التي لا يبقى منها سوى قسم ترجع أهميته بشكل أو بآخر لتقدير عالم الآثار المكتشف، ولقد قيل أيضاً إنّ الحفر هو قراءة كتاب يضمحل أولاً بأول، إنها محاولة فيزيائية أو كيميائية يستحيل إعادتها¹⁵¹.

والحق إنّ المعول يخرب والقيام بأعمال الحفر يعني تخريب عمل العصور المتعاقبة قطعة قطعة من أجل الوصول إلى الأرض البكر، وأمام هذه الوضعية فإن الآثار المعمارية وحدها هي التي تفلت من هذه البلبلة وتبقى ثابتة، إلا إذا ضحي بأبنية لاحقة لتخليص مبنى يعتبر أكثر إثارة للاهتمام¹⁵².

¹⁵⁰ - دحدوح عبد القادر، المرجع السابق، ص31.

¹⁵¹ - حسن علي، المرجع السابق، ص52.

¹⁵² - جورج ضو، تاريخ علم الآثار، ترجمة: بهيج شعبان، منشورات عويدات، بيروت -

باريس، ط03، 1982، ص72.

إنّ تنفيذ أعمال الحفر يمر بعدة خطوات هي مرتبة على النحو

التالي:

– يجب القيام بعمل مسح أولي للموقع المراد الحفر فيه وتنفيذ بعض

المجسات الاختبارية إن لم يتم ذلك من قبل.

– تقسيم الموقع إلى شبكة من المربعات وتوقيع النقطة الثابتة والخط

الثابت.

– تحديد مكان رمي الرديم.

– تنفيذ عملية الحفر (طرق الحفر المختلفة).

– أخذ القياسات أثناء عملية الحفر وتوثيق وتسجيل اللقى الأثرية.

– قراءة الطبقات¹⁵³. إنّ الهدف من الحفائر الأثرية العلمية ليس

الحصول على الدفائن والكنوز فقط، وإنما البحث عن حضارة الإنسان

ومخلفاته، ثم من بعد ذلك دراسة تلك المخلفات من أجل إلقاء الضوء

¹⁵³ – قادوس عزت زكي حامد، المرجع السابق، ص 57.

على هذه الحضارة ومراحل تطورها والعمل على استكمال النقص الوارد في حلقاتها من خلال ما يمكن التوصل إليه من نتائج ودراسات¹⁵⁴.

11- المحاضرة الحادية عشر: أنواع الحفريات.

إنّ الحفريات الأثرية هي بمثابة العمود الفقري للدراسات الأثرية ولا تتمثل القيمة العلمية لأي قطعة أثرية يتم العثور عليها في الموقع بقدر ما تكون في قيمتها التاريخية، وما يمكننا استخلاصه منها من معلومات، إنّ الباحث الأثري هدفه الأول والأسمى هو الحصول على المعرفة العلمية التاريخية أكثر من القيمة المادية للمكتشفات الأثرية، لذا وجب عليه أن يتبع أثناء قيامه بالحفريات الأثرية منهجاً وطرقاً علمية سليمة وإلا فإنّ حفرته لا تختلف عن الحفريات التي كان يقوم بها الأوائل في القرون السابقة.

إنّ الغرض من الحفريات الأثرية هو إنقاذ المعلومات التي يمكن جمعها من الموقع الأثري من خلال المخلفات واللقى الأثرية والمستوطنات القديمة التي تشير وتعبّر عن حضارة الإنسان الذي عاش في هذا الموقع

¹⁵⁴ - رزق محمد عاصم، المرجع السابق، ص71.

قديمًا، لذلك فإن نوع الحفريات يتحدد حسب الظروف وتتبعًا لطبيعة الموقع الذي ستجرى فيه الحفريات، وعليه فهناك عدّة أنواع للحفريات حسب مدى المعلومات التي يراد الحصول عليها من الموقع¹⁵⁵، وهي:

أ- الحفرية الاختيارية:

إنّ الهدف من القيام بهذا النوع من الحفريات هو الحصول على الحقائق الأساسية والرئيسية عن حضارة قوم عاشوا في المنطقة، وعن العصر الذي عاشت فيه هذه الجماعة التي صنعت هذه الحضارة دون الحاجة للدخول والبحث عن أدق التفاصيل التي تتعلق بمظاهر هذه الحضارة. إنّ مثل هذه الحفريات لا تستغرق وقتًا طويل وتحتاج إلى جهود قليلة لأنّ الهدف منها هو الحصول على المعلومات الرئيسية فقط من هذا الموقع¹⁵⁶.

¹⁵⁵ - الفخراي فوزي عبد الرحمان، المرجع السابق، ص146.

¹⁵⁶ - نفسه، ص146.

إذا فإنّ الغرض من إجراء هذه الحفريات هو الحصول على معلومات محددة مسبقاً، أو البحث في جزء من الموقع فقط من أجل الحصول معلومات حقبة زمنية معينة دون غيرها من الحقب الزمنية الأخرى.

ب- الحفريات الكلية الشاملة:

إذا كان الهدف من الحفريات الاختيارية هو البحث عن حقبة أو فترة زمنية معينة دون غيرها أو إجراء الحفر في جزء من الموقع فقط، فإنّ الحفريات الشاملة تختلف عليها كلية لأنّ الهدف منها هو جمع كل المعلومات الكاملة عن حضارة قوم عاشوا على هذا الموقع في كل فترات حياتهم وتاريخهم بكل تفاصيلها وهنا تسير الحفريات في الموقع طبقة بطبقة حتى الوصول إلى الأرض البكر، وعلى الحفريات أنّ تجيب على كل التساؤلات التي يمكن أن نستقيها من الموقع¹⁵⁷.

إنّ هذا النوع من الحفريات يستغرق وقتاً أطول ويتطلب جهداً أكبر لأنها تقوم على منهج الحفر المفتوح والشامل للموقع الأثري كله دون ترك أي جزء منه.

¹⁵⁷ - الفخراي فوزي عبد الرحمان، المرجع السابق، ص ص 146، 147.

ت-الحفريات الإنقاذية:

كثيراً ما تقوم مؤسسات عامة أو خاصة بأشغال حفر خاصة بالبناء أو شق الطرق أو غيرها، وقد تصادف أثناء أشغالها تلك أثاراً مطمورة في التراب، ولما يحدث هذا يصبح من الواجب على هذه المؤسسة أن توقف أشغالها وتبلغ السلطات المعنية بحماية الآثار، بإمكانها أن تقوم بتبليغ مصالح البلدية الأقرب إليها، وهذه الأخيرة تقوم بالاتصال بالجهات المعنية¹⁵⁸.

وأمام هذه الوضعية الطارئة وجب برمجة حفريات إنقاذية للموقع هدفها إنقاذ ما يحتويه من آثار من الهدم والتخريب بواسطة إقامة مباني جديدة ستقام فيه، أو لاستخدام أحجاره في أعمال البناء وغير ذلك¹⁵⁹.

إنّ التنظيم المعمول به حالياً في الجزائر هو أن أي مشروع حفر ينبغي أن تجتمع على مستوى البلدية المعنية لجنة خاصة من أجل دراسة المشروع، ويحضر الاجتماع ممثل عن مديرية الثقافة، ويقوم هذا الممثل

¹⁵⁸ - دحدوح عبد القادر، المرجع السابق، ص 31، 32.

¹⁵⁹ - الفخراي فوزي عبد الرحمان، المرجع السابق، ص 147.

بمعايينة الموقع فإن كان أثريا يطلب عدم المساس به وعدم الترخيص للمشروع.

وقد لا تبدو الآثار ظاهرة للعيان فوق سطح الأرض وتشرع المؤسسة في أشغالها، فتعثر صدفة على بقايا أثرية فعندئذ تقوم بتبليغ المؤسسات المعنية، فتقوم هذه الأخيرة بإرسال بعثة أثرية مختصة للموقع لإنقاذ الآثار المتبقية وحمايتها من التلف والانهيار، ويكون تدخل البعثة في هذه الحالة بدون تكوين ملف أثري حول الموقع وبدون اتباع الخطوات والإجراءات اللازمة للحفريات العلمية المبرمجة، وتحاول البعثة في حفريتها الإنقاذية هذه أن تحدد حيز الموقع وتسيجه حماية له¹⁶⁰.

ث- الحفريات في البحار وتحت المياه:

إنّ التنقيب تحت الماء هو عبارة عن اختصاص جديد في علم الآثار حيث لا يزال في مراحله الأولى، فهو عمل لا يخلو من المخاطر في الوقت الحاضر ولكنه ضروري للبحث عن السفن التي غرقت في الماضي واستقرت في قاع البحار والأنهار. والحمولة التي كانت تحملها

¹⁶⁰ - دحدوح عبد القادر، المرجع السابق، ص 32.

تلك السفن هي من صنع الإنسان في القديم من آلات وأدوات حجرية ومعدنية وأواني فخارية أو تماثيل رخامية أو معدنية أو عتاد حربي أو حلي ذهبية ولقد أصبحت اليوم آثار بعد مرور زمن طويل على بقائها تحت الماء¹⁶¹، لذلك وجب استخراجها من أجل دراستها والاستفادة من ما تقدمه لنا من معلومات تاريخية قيمة.

لقد عرفت الحفريات التحت مائية في أوروبا منذ فترة طويلة، لكنها تشهد تأخراً كبيراً في البلدان العربية والإفريقية، بالرغم من أن الكثير من السفن تحطمت على شواطئ وعرض البحر في المياه الإقليمية لهذه البلدان، كما أن موانئ العصور القديمة لا تزال غارقة في المياه، وقد حدثت بين الحين والآخر اكتشافات عرضية لها، كما حدث في مدينة المهدية بتونس عندما عثر صدفة على مجموعة من التماثيل ليتم استخراجها في سنتي

1907 و1913¹⁶².

¹⁶¹ – الدباغ تقي، المرجع السابق، ص 120.

¹⁶² – دحدوح عبد القادر، المرجع السابق، ص 32.

ولنجاح جميع طرق الحفر السابقة الذكر يجب أن تدار بكثير من الحذر بحيث يصبح بالإمكان إعادة المسير والتفصيلات في كل لحظة فيما بعد، وعلى المنقب المدقق أن يثبت بقدر الإمكان جميع مراحل بحثه بواسطة الكتابة والرسم والتصوير الفوتوغرافي، ويجب أن تكون الدفاتر والسجلات ولوائح الحفريات كاملة بقدر الإمكان فتسجل كل التفاصيل التي تبدو ظاهرياً غير مفيدة لأنه يمكن بفضلها صياغة أو تفسير أي جزئية أو ظاهرة فيما بعد¹⁶³.

ولما كانت الحفريات الأثرية ليست تجارب الكيمياء والفيزياء (الطبيعة) يمكن إعادتها في أي لحظة وجب تسجيلها بدقة، لأن الحفريات ينتهي شكلها الذي كانت عليه بمجرد حفرها فلا يبقى بعد ذلك إلا السجلات التي دونت عليها المعلومات أثناء عمليات الحفر والتنقيب¹⁶⁴.

¹⁶³ - جورج ضو، المرجع السابق، ص 73.

¹⁶⁴ - الفخراي فوزي عبد الرحمان، المرجع السابق، ص 148.

إنّ الذي يقوم بأعمال الحفر عندما لا يعتمد على أسلوب علمي ممنهج ودقيق فهو مثل السارق تماماً يهدفان إلى الحصول على أشياء ذات قيمة فنية أو تجارية ثم يقف اهتمامها عند ذلك الحد¹⁶⁵.

12- المحاضرة الثانية عشر: طرق وتقنيات الحفر.

لقد تعددت وتتنوع طرق وتقنيات الحفر والتنقيب عن المخلفات الأثرية، وذلك بسبب تنوع الأماكن التي تتواجد فيها هذه المخلفات، فطرق الحفر التي تصلح في أماكن التلال الصغيرة قد لا تصلح في أماكن أخرى أكبر منها، كما أن بعض الطرق التي تصلح في الأماكن ذات الأرضيات الصلبة والتماسكة لا تصلح في الأماكن ذات الأرضيات الرملية هذا من جهة، ومن جهة أخرى تختلف طرق التنقيبات باختلاف مبتكرها ومستعملها لأول مرة، لذلك نجد أغلب الطرق قد أخذت تسميات مبتكرها، ومثال ذلك: طريقة فان كيفن، وطريقة ويلر، وطريقة إدوارد هاريس وغيرها من الطرق.

¹⁶⁵ - حسن علي، المرجع السابق، ص 43.

1- طريقة ويلر¹⁶⁶: (الشكل رقم 04).

إنّ هذه الطريقة تنسب لمبتكرها ويلر وهي تعود لسنة 1943م، الذي قدم نظاماً جديداً وأسلوباً تتم بواسطته أعمال الحفر، وهي عبارة عن تقسيم الموقع الأثري المراد الحفر فيه إلى مقاطع عريضة، وتتقيد

¹⁶⁶ - ر. ي. م. ويلر: عالم آثار بريطاني، ولد سنة 1890م، نال لقب فارس عام 1952م، كان تواقاً في بداية حياته إلى أن يصبح فنان، ولكنه اختار أن يواصل ويدرس العلوم الكلاسيكية في الكلية الجامعية بلندن، ثم تحول إلى ميدان الآثار بنجاح باهر ومنفعة كبيرة لأجيال الأثريين خاصة في بريطانيا والهند، اهتم بالعمل الميداني والقيام بالحفريات، في مرحلة مبكرة من عمره تولى ويلر إدارة متحف ويلز الوطني، كانت بداية حفرياته الأولى في مواقع رومانية مثل لا يدني، وكارلون، وكارنرفون، وفرلاميون، إلا أن أشهر حفرياته ومعرفة لدى العامة هي قلعة ميدن في دورست التي تؤرخ إلى العصر الحديدي، أعقب ذلك بعمل ميداني مكثف وتثقيبات منتقاة في حصون التلال في شمال فرنسا، وصدر كتاب قلعة ميدن سنة 1943م، يحوي تطبيقاً واضحاً لمنهج ويلر، أسس ويلر مع زوجته معهد الآثار بجامعة لندن، وفي سنة 1943م عين ويلر مديراً عاماً للآثار بالهند. من أقواله: "إن الآثار لا ينقب عن أشياء، إنما ينقب عن شعوب"، "إن الآثار الميتة، هي أجذب عاصفة تهب". أنظر: غلين (دنيل)، المرجع السابق، ص ص 216-217-218-219.

بالمربعات أو الأرباع مع وجود فواصل ثم التسجيل الدقيق لكل شيء
والمسح الدقيق المفصل والنشر الكامل العاجل للنتائج المتحصل عليها¹⁶⁷.

تعتبر هذه الطريقة من أكثر الأساليب الفنية استخداماً في طرق
الحفر الأثري حتى الآن، وهي تسمى بطريقة المربعات، حيث تتم أعمال
الحفر في سلسلة من المربعات تسمى بنظام المخطط الشبكي، وفيه يتم
تقسيم الموقع الأثري إلى مربعات تتراوح أبعادها ومقاساتها بين خمسة أو
عشرة أمتار (5x5م أو 10x10م)، على أن يترك فيما بين هذه المربعات
ممرات ترابية بمقاس واحد متر (01م)، تساعد هذه الممرات على سير
المنقبين بين المربعات حتى لا يدمر ما اكتشف من آثار، كما يمكن
استخدامها كطريق للعربات اليدوية (البرويطة) التي يتم بواسطتها نقل
الأتربة من الموقع¹⁶⁸، كما تساهم كذلك هذه الممرات في معرفة طبقات
التربة وما تحتويه كل طبقة من آثار، ويجب أن يستمر التنقيب في المربع

¹⁶⁷ - غلين (دنيال)، المرجع السابق، ص 217.

¹⁶⁸ - رزق (عاصم محمد)، المرجع السابق، ص 77.

الواحد حتى الوصول إلى الأرض البكر للموقع ثم بعد ذلك يتم الانتقال إلى المربع الذي يليه وهكذا¹⁶⁹. (أنظر الصورة رقم 12).

ومن مزايا هذه الطريقة هو التسجيل الدقيق للتوضع الطبقي الذي يصاحب عملية الحفر، غير أن هذا لم يمنع من توجيه انتقادات لها وبيان عيوبها، والتي من أبرزها بقاء الممرات بدون حفر قد يخفي بقايا أثرية وامتدادات معمارية هامة تحدد من خلالها هوية المعالم والمباني المكتشفة¹⁷⁰.



الصورة رقم 13: تخطيط الموقع وفق النظام الشبكي. عن الشوكي أحمد، ص 82.

¹⁶⁹ - الشوكي (أحمد)، المرجع السابق، ص 82.

¹⁷⁰ - دحدوح (عبد القادر)، المرجع السابق، ص 33.

	م1		م1		م1		م1	
م1	م5	م1	م5	م1	م5	م1	م5	م1
	م1		م1		م1		م1	
م1	م5	م1	م5	م1	م5	م1	م5	م1
	م1		م1		م1		م1	
م1	م5	م1	م5	م1	م5	م1	م5	م1
	م1		م1		م1		م1	

1 - الممرات الترابية التي تترك بين المربعات بمسافة م1.

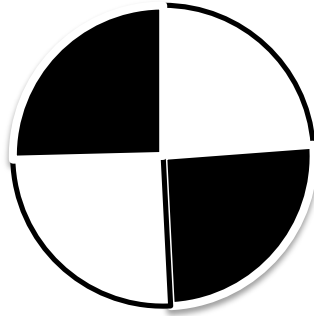
2 - المربعات التي يتم فيها التنقيب والحفر، تبلغ مقاساتها 5x5م.

الشكل رقم 04: مخطط يمثل طريقة ويلر من إعداد الباحث.

02-طريقة فان كيفن: (الشكل رقم:05)

تستعمل هذه الطريقة خاصة في التلال الصغيرة، ويتم تخطيط الحفرية حسب هذه الطريقة بتقسيم التلة إلى أربعة أجزاء متساوية بداية من مركز التلة إلى نهايتها في شكل دائرة مقسمة إلى زوايا تقدر كل واحدة منها بـ 90 درجة مئوية، ويبدأ الحفر في جزئين متقابلين رأسياً ويترك الجزآن الآخران اللذان منهما يتم رسم الطبقات الستراتيغرافية للموقع، غير أن هذه الطريقة لا يمكن تطبيقها إلا في المواقع ذات الشكل الدائري والصغيرة الأحجام¹⁷¹.

الشكل رقم 05: يمثل طريقة حفر فان كيفن



0 يتم الحفر فيه

● لا يتم الحفر فيه

¹⁷¹ - دحدوح عبد القادر، المرجع السابق، ص 33.

03-طريقة ماتريكس هاريس: (الشكل رقم:06)

تنسب هذه الطريقة إلى صاحبها إدوارد هاريس الذي وضعها في عام 1973 ، وقد شرح طريقته الجديدة هذه في كتاب ألفه جاء بعنوان "مبادئ التوضع الطبقي الأثري"، وهي تقوم على منهج الحفر المفتوح دون أن يترك أي جزء من الموقع عكس طريقة ويلر التي تترك فيها مساحة للممرات، وتسمح هذه الطريقة بتحقيق رؤية كاملة وشاملة للمكتشفات، ومن ثم التعرف على هويتها وطبيعتها ومخططاتها¹⁷².

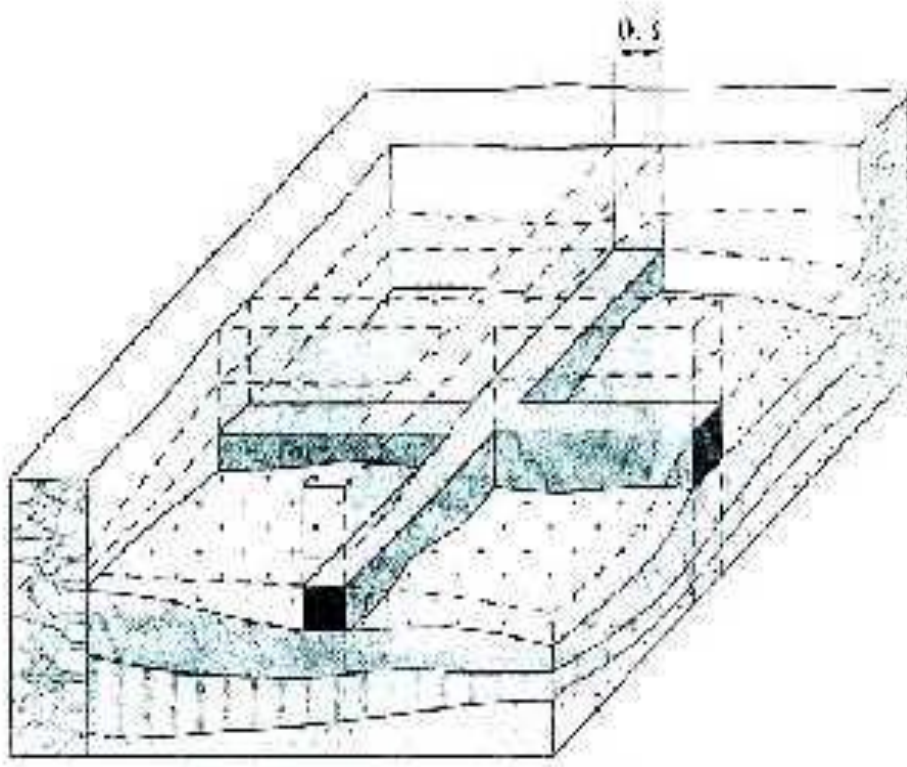
أما الحفر في هذه الطريقة فإنه يبدأ من سطح الأرض وحتى الوصول إلى الأرض البكر بنزع طبقة بعد طبقة عن طريق خطوات تدريجية تتناول كل الآثار الكبيرة والصغيرة وكل ما له علاقة مباشرة أو غير مباشرة بها مثل الهياكل العظمية البشرية والحيوانية وبقايا النباتات والمحاصيل الزراعية ونوع الصخور بالإضافة إلى طريقة البناء وطرز الفن المعماري، ويبدأ الحفر عادة بإزالة الطبقة العليا من التربة التي جمعتها وكونتها العوامل الطبيعية منذ زمن قديم، وقد يبلغ سمك هذه

¹⁷² - دحدوح عبد القادر، المرجع السابق، ص33.

الطبقة نصف القدم (15سم تقريباً) أو أكثر قليلاً في المناطق الجافة، بينما يبلغ العقدتين (02م تقريباً) في المناطق الرطبة، وتكون في هذه المناطق متماسكة لكثرة ما يمتد فيها من جذور نباتات كثيفة¹⁷³، وبعد إزالة هذه التربة يستمر الحفر شاقولياً إلى عمق قدره بقدر لسان المعول المعدني حوالي 30سم، وبعد ذلك يصبح الحفر أفقياً من أجل استخراج الآثار من الانقراض المتجمعة في هذا المكان الذي تم حفره وإذا وجدت بقايا أثرية وجب التقاط صور لها وتسجيل المعلومات الضرورية عنها، ثم بعد ذلك تحفر مقادير أخرى بنفس الطريقة وتستخرج آثارها وهكذا حتى يبلغ العمق حوالي الثلاثة أقدام (01متر تقريباً)، وعند ذلك تعتبر هذه الانقراض طبقة أولى ثم يستمر الحفر في طبقة ثانية وثالثة حتى نصل إلى التربة البكر التي لا نجد بها آثاراً¹⁷⁴.

¹⁷³ - الدباغ تقي، المرجع السابق، ص ص 118، 119.

¹⁷⁴ - نفسه، ص ص 118، 119.



الشكل رقم 06: يوضح طريقة ماتريكس هاريس. عن الموقع الإلكتروني: https://cte.univ-setif2.dz/moodle/pluginfile.php/44233/mod_resource/content/1/.pdf

04- طريقة الحفر على رقعة الشطرنج: (الصورة رقم 14):

تعد هذه الطريقة المنهج الوسط بين طريقة ويلر وطريقة ماتريكس هاريس، حيث فيها يقسم الموقع إلى مربعات متساوية، ثم تحفر المربعات الأربعة التي تلامس أضلع المربع الأوسط الذي يترك بدون حفر، ويعد هذا المربع الأوسط شاهداً تحدد من خلاله الطبقات الستراتيغرافية للموقع وتقوم مقام الممرات في طريقة ويلر، أما بالنسبة للمربعات المحفورة فإنه يمكن

أن تكون ذات مقاسات كبيرة 10×10 وفي هذه الحالة تطبق طريقة ماتريكس هاريس لما يحفر كل مربع أفقياً طبقة بعد طبقة ورسم كل المكتشفات وفق مخطط أفقي. ومن هنا يظهر بأن هذا المنهج يجمع ويمزج بين طريقتي ويلر وهاريس، وبالرغم من أن هذه الطريقة لا تمكننا من الرؤية الشاملة للموقع من خلال بقاء مربعات بدون حفر، إلا أنها تمكننا من رؤية مجال أكبر من الذي نراه حسب طريقة ويلر كما أن هذه المربعات قابلة للتنقيب كلما دعت الحاجة إلى ذلك¹⁷⁵.



الصورة رقم 13: توضح طريقة الحفر على رقعة الشطرنج. عن الموقع الإلكتروني: <https://cte.univ->

setif2.dz/moodle/pluginfile.php/44233/mod_resource/content/1/.pdf

¹⁷⁵ - دحدوح عبد القادر، المرجع السابق، ص 33.

05- طريقة حفر الاختبار:

يتم التنقيب في هذه الطريقة عن طريق فتح حفر الاختبار أثناء مرحلة التفتيش في أماكن مختلفة من الموقع دون أن يكون لها شكل أو نظام خاص، إنّ هو الهدف الرئيسي من هذه العملية هو جس التربة للتأكد من أهميتها الأثرية تمهيدا للبدء بأعمال الحفر في حالة العثور على بقايا أثرية. إنّ هذه الحفر تعطينا فكرة أولية عن نوعية الآثار الموجودة في هذا الموقع وعن الفترة الزمنية التي تعود إليها والغرض من هذه العملية هو هل نواصل الحفر في الموقع أو صرف النظر عنه، وإذا بدأت الحفريات فإن تلك الحفر لا تبقى على حالتها بل تشملها عملية التنقيب والحفر وتصبح جزء منها. إنّ جميع التنقيبات التي قامت بها الهيئات المختصة في جميع المواقع الأثرية بدأت بحفر الاختبار وانتهت بالنتائج المذكورة في التقارير المنشورة عنها¹⁷⁶.

¹⁷⁶ - الدباغ تقي، المرجع السابق، ص 113.

05-طريقة الخنادق:

تفتح الخنادق حيث توجد القطع الأثرية الصغيرة وأنقاض المباني، والغرض منها هو جس الموقع والتمهيد للتقيب فيه¹⁷⁷ ويفضل أن لا يمتد الخندق باتجاه واحد حيث يستحسن أن يبدأ الحفر في خندقين متقاطعين (+)¹⁷⁸، أحدهما عمودي والآخر أفقي أو الحفر في خندق عمودي وآخر أفقي عند منتصفه أو عند طرف منه مثل شكل حرف (L) اللاتيني، أما أكثر الخنادق إنتاجاً هي ما كانت على شكل حرف (S) اللاتيني لأنّ عملية الحفر فيه تمتد نحو عدّة اتجاهات. ومن الممكن أن تكون الخنادق على شكل مربعات متصلة أو متوالية يوصل بينها إذا أثمرت، ومن الممكن أيضاً أن يفتح الخندق بأي شكل آخر تفرضه طبيعة الموقع الأثري شريطة أن يفي بغرض الحصول على اللقى الأثرية بكثرة¹⁷⁹.

¹⁷⁷ - نفسه، ص113.

¹⁷⁸ - حيدر كامل، منهج البحث الأثري والتاريخي، دار الفكر اللبناني، بيروت، ط01، 1995،

ص56.

¹⁷⁹ - الدباغ تقي، المرجع السابق، ص 114.

إنّ لهذه الطريقة مزايا كثيرة أهمها أنها تعطينا فكرة عامة عن ما يحتويه الموقع من مخلفات أثرية، كما تساعدنا على توضيح التوضع الطبقي وتسهل على المنقب العمل وتوفر له الوقت لأن الحفائر تتركز في منطقة صغيرة المساحة يحكم فتحها وضبط طبقاتها وغلقها عند الانتهاء منها¹⁸⁰.

06-طريقة المدرجات:

تتبع هذه الطريقة في المناطق الجبلية ذات التربة الصلبة حيث يكون الانحدار فيها شديداً، ويبدأ الحفر في منطقة معينة لمسافة عشرة أمتار طولاً ونصف المتر عمقاً ونصف المتر عرضاً، على أن يحافظ على استقامة واستواء جانب واحد من جوانب هذه المنطقة من أجل ملاحظة التغيرات في لون التربة ونوع البناء. ثم بعد ذلك تحفر منطقة أخرى بجانب المنطقة الأولى وباتجاه انحدار التل وبنفس عملية الحفر الأولى، وهكذا حتى يتم الوصول إلى الأرضية الأصلية فتبدو التنقيبات

¹⁸⁰ - الدباغ تقي، المرجع السابق، ص114.

على شكل مدرجات منتظمة ومتتالية الواحدة فوق الأخرى من الأعلى إلى الأسفل¹⁸¹.

إنّ هذه الطريقة تساعد على الاقتصاد في النفقات والتوفير في الوقت والحصول على نتائج كثيرة في منطقة صخرية تصعب عملية الحفر فيها، كما تساعد على ضبط الطبقات ومكان تواجد اللقى الأثرية إلا أنها تتطلب عدد كبير من اليد العاملة¹⁸².

07-طريقة الوحدات:

في هذا النوع يتم تقسيم الموقع فيها إلى مربعات متشابكة يبدأ الحفر فيها اعتباراً من سطح الأرض وحتى الوصول إلى التربة البكر بشكل تدريجي وفي طبقات متجانسة العمق يتراوح عمقها بين 30سم إلى 01متر، وعند الانتهاء من التنقيب في إحدى المربعات ينتقل بعد ذلك إلى مربع آخر مجاور له بنفس الطريقة السابقة، ومن ثم تصبح هذه الحفر

¹⁸¹ - حيدر كامل، المرجع السابق، ص ص 56، 57.

¹⁸² - الدباغ تقي، المرجع السابق، ص 115.

الصغيرة حفراً كبيرة إلى أن يتم التنقيب في جميع أقسام الموقع الأثري¹⁸³.

إنّ هذه الطريقة هي الأكثر شيوعاً واستعمالاً في المواقع الصغيرة المهمة جداً حيث يسير العمل بعناية فائقة جداً من أجل العثور على آثار جديدة¹⁸⁴.

إنّ هذه الطريقة تساعد على ضبط الطبقات وملاحظة التغيرات فيها، كما أنها تصلح في حفر المناطق السهلية حيث تتوفر التربة الهشة¹⁸⁵.

08- طريقة المباني:

تستخدم هذه الطريقة في مواقع القرى والمدن الأثرية ذات المساحة الواسعة والتركيب المعقد حيث تحتوي هذه المواقع على أنقاض الدور

¹⁸³ - حيدر كامل، المرجع السابق، ص 57.

¹⁸⁴ - الدباغ تقي، المرجع السابق، ص 115.

¹⁸⁵ - حيدر كامل، المرجع السابق، ص 57.

السكنية والقصور ودور العبادة وغيرها من المرافق الأخرى¹⁸⁶، وهي من أكثر أنواع الحفر اقتصادا بالنفقات. تبدأ عملية الحفر في المكان الذي تتواجد به الآثار البارزة أو عند العثور عليها تحت سطح التربة حتى الوصول إلى نهايتها ويعتبر هذا العمق طبقة واحدة تمتاز بوجود جدار أو وجود مخلفات معبد أو بيت وتسمى هذه المخلفات بالجدار الأول أو المعبد الأول أو البيت الأول بدلاً من الطبقة الأولى. وتنتهي هذه المخلفات عند الوصول إلى قاعدتها التي تتميز بصلاية تربتها ولونها الداكن، أو أرضياتها المبلطة¹⁸⁷. وتتواصل عملية التنقيب هكذا حتى الوصول إلى التربة البكر.

إنّ عملية الحفر في مثل هذه المواقع يتطلب الدقة والصبر والحفر بطريقة بطيئة لأنه في بعض الأحيان يحتاج المنقب إلى البحث عن جدار بني بمادة اللبن (الطوب) الأمر الذي يصعب تمييزه عن الانقراض المجاورة خصوصاً إذا كانت التربة المجاورة للجدار هي نفس طينة اللبن

¹⁸⁶ - حيدر كامل، المرجع السابق، ص 57.

¹⁸⁷ - الدباغ تقي، المرجع السابق، ص 116.

التي صنع منها، وقد يهدم المنقب هذا الجدار دون علم منه كما حدث في كثير من المواقع الأثرية القديمة في مصر والعراق¹⁸⁸.

13- المحاضرة الثالثة عشر: فريق الحفرية والوسائل المستخدمة

في أعمال الحفرية.

لنجاح أي عملية من عمليات الحفر والتنقيب عن الآثار الموجودة سواء فوق سطح الأرض أو في باطنها، وجب توفر وتظافر عدة عوامل تكمل بعضها البعض حيث لا يمكن الاستغناء عنها وهي تتمثل في اليد البشرية العاملة والوسائل المادية التي تستخدم في أعمال الحفر.

إنّ هذا العنصر قد ذكر سابقاً في هذا البحث عند حديثنا على فريق التنقيب الأثري ووسائله التي يستعين بها، لذلك ومن باب التذكير فإننا سوف نورد هنا:

¹⁸⁸ - حيدر كامل، المرجع السابق، ص 58.

أ-فريق الحفريات:

لكي تكون عمليات التنقيب والحفر ذات جدوى ونفع، بالإضافة إلى تقديم الجديد في الحقل العلمي والتاريخي وتقديم المعلومات حول الحقب التاريخية الزمنية المتعاقبة، فإنها تتوقف على فريق التنقيب والحفر ومدى تنوعه في الحقل الأثري.

1-رئيس البعثة:

يبدأ عمل رئيس البعثة قبل بدء الحفائر، وواقع الأمر إن مهمة رئيس البعثة تبدأ من مرحلة الإعداد وتنتهي بالنشر العلمي لنتائج، بل ومتابعة الدراسات التالية له. وهو الشخص الوحيد الذي تقع عليه مسؤولية الفشل أو ينسب إليه النجاح، فهو غالبا الذي يقترح موقع الحفائر ويعد للعملية علميا، ثم يقوم بانتقاء أعضاء البعثة ويناقش معهم الهدف من الحفائر، وهو بلا شك لا بد من أن تتوفر فيه كافة السمات الشخصية للمنقب الأمثل، والتي تحدثت عنها سابقا. ويجب على رئيس البعثة التواجد المستمر في الموقع ومتابعة أعمال التنقيب وتسجيلها بدقة، وإن كان هناك من أعضاء فريقه من يقوم بها فلا بد أن يتأكد دائما من سلامة

هذه العملية ويصح الأخطاء أولاً بأول، وعليه متابعة أعمال كافة معاونيه من رسامين ومصورين ومساحين، بل ويتأكد من العينات التي تجمع من الموقع من اللقى الأثرية المختلفة وأهميتها التاريخية والتأريخية للطبقات. ولعل أهم المسؤوليات التي تقع على عاتقه هي اختيار معاونيه الذين يتوسم فيهم عناصر إنجاح العمل الأثري، ويتسمون بصفات شخصية تؤهلهم ليكونوا مكملين لعمله¹⁸⁹.

كما إن مهمة اختيار العمال المهرة والحفارون تقع على عاتقه أيضاً، ومن هنا يجب أن تكون لديه الفراسة في اختيار العمال، إلا إنه يجب أن يتخير الأمين منهم وهو الأمر الذي يحتاج إلى فراسة. كما يجب أن تكون له شخصية قيادية تجمع بين الحزم والمرونة يعرف كيف يدير العمل بدون مشاكل¹⁹⁰.

يجب أن يتوافر فيه بعض الصفات مثل:

– الخبرة السابقة بأعمال الحفائر.

¹⁸⁹ – الشوكي أحمد، المرجع السابق، ص 49.

¹⁹⁰ – نفسه، ص 49.

- لابد وأن يكون عالماً متخصصاً في العصر الذي يتوقع أن تنتمي إليه أغلب مكتشفات الموقع المراد تنقيبه.

- صفة القائد الحازم بدون جفاء خاصة مع العمال بحيث يدير العمل بدون مشاكل.

- لا يمارس عمله بالمكتب بل من الموقع

- اليقظة والأمانة في التعامل مع الموقع¹⁹¹.

2- نائب رئيس البعثة:

إنّ نائب رئيس البعثة يضطلع بالمهام الإدارية من تحديد فئات الأجور ويوميات العمال وتكاليف الإعاشة وكل ما يتعلق بإقامة أفراد البعثة، كما إنّ من مهامه أيضاً الإشراف على المعامل والمسكن أو المخيم الخاص بأعضاء البعثة وصيانة وإعداد الآلات والأدوات والأجهزة والتأكد من صلاحيتها حتى لا يتعطل العمل. كما إنه ولا بد من أن يجهز أدوية إسعاف أولية للكسور والحروق والجروح، ويحدد أقرب مستشفى

¹⁹¹ - الشوكي أحمد، المرجع السابق، ص 48.

تحسبا للطوارئ، كما يجب أن يجهز سيارة ممونة بالموقع، كما يجب عليه أن يقوم بتوفير جهاز اتصال لتسهيل عملية الاتصال بأقرب مستشفى متى توافرت هذه الخدمة¹⁹².

3- الأثريون المتخصصون:

يفضل أن تضم البعثات الأثرية الكبيرة أساتذة متخصصون في مجالات علم الآثار المختلفة، كأن يكون بينهم عالم اللغات القديمة والمتخصص في النحت وآخر في العمارة وهكذا في باقي التخصصات، وإن لم يتيسر يفضل أن تضم فريقا من التخصصات العامة بحيث يكون بينهم متخصصا في علم الآثار الكلاسيكية وآخر في علم الآثار الإسلامية وهذا في حالة ما إذا كان الموقع متعدد العصور والطبقات.

4- الأثريون المساعدون:

يقوم هؤلاء المساعدون بمتابعة أعمال التنقيب بتفصيلاتها الدقيقة وحركة كل معول، بحيث يخصص مساعد لكل مجلس يجري الحفر فيه

¹⁹² - الشوكي أحمد، المرجع السابق، ص 50.

تكون مهمته الأساسية تسجيل كل صغيرة وكبيرة في الموقع ومتابعة التغير في لون الطبقات، وجمع العينات الخاصة بكل طبقة في دلو خاص يدون عليه الطبقة ورقم المربع والتاريخ وكافة البيانات اللازمة للتسجيل مع عمل الرسومات والأشكال التوضيحية في دفتر اليوميات، ورسم قطاعات الطبقات في المجلس من جوانبه الأربعة، كما تسند إليه مسؤولية العمال المشاركون في أعمال الحفر دون تغيير في المجموعات كلما أمكن ليتآلف معهم ويتفهم قدرات كل منهم، فيستطيع أن يتخير العمل الذي يناسب قدرات كل فرد في مجموعته.

يستحسن أن يقوم بهذا العمل شخص مدرب تدريباً جيداً ويرافقه آخر ليعده ويكسبه الخبرة، فيكون هناك صف ثانٍ لمتابعة العمل باستمرار ويفضل أن يكون من الطلاب الدارسين للآثار ليعد إعداداً سليماً ويحمل المشعل فيما بعد. المهمة الثانية للأثريين المساعدين هي التسجيل الأثري في سجل الحفائر وإعداد الكروت الخاصة بكل قطعة وإرسال ما يحتاج منها للعمل للترميم، ويقوم بكتابة رقم التسجيل على القطعة الأثرية بحبر خاص بنفس الرقم الذي سجلت فيه في السجل وغالباً ما يكون العمل هنا

كثيرا فيجب توفير معاونين للمسجل تكون مهمتهم فرز وتصنيف الفخار الناتج من الموقع وغسل ما يمكن أن يغسل منه.

5- الرسامون:

يحتاج كل موقع أثري إلى رسام أو أكثر وذلك حسب طبيعة ذلك الموقع الأثري¹⁹³، لذلك يجب أن تضم البعثة أكثر من رسام، لأن عملية التسجيل والنشر تقوم على الرسومات بكافة أحجامها بدرجة كبيرة، ويفضل أن يكون من بين خريجي الفنون الجميلة ودارسي تاريخ الفن، لأنهم يتمتعون بالحس المرهف والرؤية الفنية التي تمكنه من عرض الأثر بأنسب جانب له بما يعين على النشر العلمي الجذاب، ولما كان من المتوقع غالبا ظهور نقوش وكتابات ونحت غائر أو بارز أو رسومات على الفخار والجدران لذا فإنّ وجود الرسامين من ضروريات إنجاح العمل في الحقل الأثري. وبالتالي فإنّ دور الرسام يكون نسخ الرسومات المصورة على الفخار، أو، العملة، أو الجدران ونسخ النقوش والمنحوتات بمقياس رسم مناسب حسب حجم كل قطعة. ويجب أن يراعي الإخراج

¹⁹³ - كامل حيدر، المرجع السابق، ص47

الفني لكل لوحة من حيث الرسم والإطار الخارجي والكتابة والبيانات المدونة عليها¹⁹⁴.

6- المصور:

نظرا لأهمية الكاميرا في التسجيل الأثري إذ تعتبر الذاكرة الحية لكافة مراحل العمل، فإنّ وجود المصور ضمن أعضاء البعثة الأثرية أمر حتمي وضروري، ويفضل المصور المحترف الذي يستطيع دراسة الضوء في الموقع لاختيار التوقيت المناسب للتصوير في ضوء التوجيهات التي يصدرها رئيس البعثة بشأن الموضوعات المراد تصويرها، وجب على المصور أن يكون ملما بتاريخ الفن ويفضل أيضا خريجي الفنون الجميلة إن تيسر ذلك ويحسن أن يكون على دراية بالتقنيات الحديثة والتصوير بكاميرات الفيديو والكاميرات الفوتوغرافية الرقمية وكاميرات التصوير على الأقراص الصلبة، ويحسن أن تكون له

¹⁹⁴ - الشوكي أحمد، المرجع السابق، ص ص 25، 53.

دراية بالحاسب الآلي وتحويل الصور من الفيديو إلى الحاسب وتثبيتها للاستفادة منها عند الضرورة¹⁹⁵.

7- المساح المعماري:

مهمته الأساسية أعمال المسح الكنتوري والمعماري وتخطيط موقع الحفر وتحديد الاتجاهات الأصلية واستخدام متميز للأجهزة المساحية في تحديد المستويات، وتحديد مستوى سطح البحر وارتفاع النقطة المحددة التي تستخدم في تحديد أعماق اللقى الأثرية ومواضع العثور عليها. كما إن من مهامه أيضا إعداد الرسومات المعمارية لتسجيل المباني المكتشفة، وعمل قطاعات لها وفي نفس الوقت يقوم برسم قطاعات الطبقات، وتحديد مقاساتها وارتفاعاتها، ومنسوبها للمساهمة في دقة المقاسات لتكون الدراسات الأثرية أكثر دقة¹⁹⁶.

وعلى العموم فإن المساح يقوم بتحضير خطة التنقيب للموقع على خريطة كنتورية، ورسم مخططات لمخلفات المباني على مقياس رسم

¹⁹⁵ - الشوكي أحمد، المرجع السابق، ص 54.

¹⁹⁶ - نفسه، ص 54.

صغير أو كبير، ولكن يجب أن يكون هذا الرسم واضح ودقيق للغاية وذلك عن طريق ضبط الرسم حسب المقياس المقرر، كما يقصد به ضبط تعاقب الطبقات¹⁹⁷.

8- المرممون: (الصورة رقم: 06)

يجب أن تجهز البعثة بمعمل صغير أو تخصص حجرة أو خيمة كمعمل للترميم السريع، خاصة إذا ظهرت لقي أثرية تحتاج للترميم السريع قبل أن تتفتت، كما يفضل أن يزود المعمل بجهاز تنظيف العملة لأهميتها القصوى في التاريخ، والمرمم له دور آخر أكثر أهمية أثناء استخراج أثر من الموقع إذ إن درايته بالمواد وطبيعتها وحالة الأثر وما يحتاجه من حرارة أو رطوبة أو غيرها من الظروف المناسبة ليتكيف مع البيئة الجديدة، كل هذه الأمور تجعل من وجود مرمم في الموقع الأثري أمر حيوي وضروري. يعرف هؤلاء هم المرممون بمرممي الآثار الدقيقة¹⁹⁸.

¹⁹⁷ - الدباغ تقي، التنقيبات، ص100.

¹⁹⁸ - الشوكي أحمد، المرجع السابق، ص53.

هناك نوع آخر من المرممين مطلوب وجودهم في الموقع وهم المرممون المعماريون، وهم غالبا ما يكونون من خريجي كلية الهندسة أو الفنون تخصص عمارة، تكون مهمتهم الأولى في الموقع إجراء أعمال الترميم المعماري السريع والحماية وتدعيم المباني أو الجدران المتهاكلة، كما يعهد إليهم بعمل الدراسات الإستاتيكية اللازمة عند نقل تمثال ضخم أو رفعه أو مجرد تنصيبه في الموقع لتحديد قوة الرفع اللازمة.



الصورة رقم 06: عمليات الترميم المختلفة داخل الموقع. عن: الشوكي أحمد، المرجع السابق، ص 53.

9- رئيس العمال:

غالبا ما يكون رئيس العمال من العمال الفنيين الذين اكتسبوا خبرة طويلة من المشاركة في البعثات والحفائر الأثرية، حيث يمكنه تنظيم أوقات العمل ومواقيت الراحة واستئناف العمل وتوجيه العمال وقيادتهم،

ويظهر دوره الفعال عند الكشف عن الآثار ويبيدي مهارته خاصة إذا كان الأثر المكتشف ضعيفا ويحتاج معاملة خاصة لاستخراجه سليماً دون أي تلف¹⁹⁹.

إنّ الواجب الرئيسي لرئيس العمال هو التحكم التام والقدرة على إدارة العمال والسيطرة عليهم بثبات وحزم، فهو الذي يعطي إشارة انطلاق التنقيبات في الصباح وبعد فترة الاستراحة في المساء، كما يجب على رئيس العمال أن يعرف فريق عمله واحداً واحداً فهو المسؤول الأول عليهم، كما له مسؤولية اختيار أكثر العمال قدرة على الحفر الأثري²⁰⁰.

10- العمال: (الصورة رقم: 07)

يعتبر العامل المتمرس هو المحرك في عجلة التنقيب الأثري، إذ أنه يقوم باستخدام المعول وينقل الرديم وينظف الأثر في الموقع، كما أنه

¹⁹⁹ - الشوكي أحمد، المرجع السابق، ص55.

²⁰⁰ - الدباغ تقي، التنقيبات، ص ص101، 102.

ينظف مكان الإقامة ويشترى الطعام، بل يكون منهم الطباخون أحيانا إذا لم يكن هناك طبّاخاً خاصاً.

هناك فئتان من العمال تحتاجهما الحفائر الأثرية، الأول منهما العامل الفني المدرب تدريباً جيداً وهو ذلك الذي تسند إليه الأعمال الدقيقة في عملية التنقيب، أما النوع الثاني فهو العامل العادي الذي يؤدي عمليات رفع الرديم وأعمال النظافة في الموقع ومعسكر البعثة ويقوم بأداء الخدمات المعاونة من شراء مستلزمات البعثة الأثرية. يفضل أن يكون عدد العمال يتناسب مع مساحة الموقع وألا يكون الموقع مزدحماً، أما إذا كان مكان إلقاء الرديم بعيداً نسبياً عن موقع الحفر فيجب زيادة عدد العمال²⁰¹.

²⁰¹ – الشوكي أحمد، المرجع السابق، ص55.



الصورة رقم 07: عملية التنظيف لسطح الموقع يقوم بها العمال. أنظر: الشوكي أحمد،

المرجع السابق، ص 56.

11- الطبيب:

تحتاج البعثات التي تعمل في مواقع نائية بالصحراء، والتي تبعد أكثر من ساعتين بالسيارة عن أقرب مستشفى، أو مدينة إلى طبيب مقيم لمعالجة الحوادث الطارئة والأمراض المفاجئة للعمال، أو أعضاء البعثة على أن يكون مجهزا بحقيبة أدوية تساعد على إجراء الإسعافات السريعة وتغطي مراحل الخطورة لحين نقلها للمستشفى دون خطورة إذا استلزم الأمر. وإذا تعذر وجود طبيب فلا بأس من وجود مسعف متدرب

يكون على دراية بإجراءات الإسعافات الأولية في حالة حدوث الإصابات²⁰².

12- مشغل الحاسب الآلي:

شهدت الآونة الأخيرة تطوراً كبيراً وسريعاً في استخدام الحاسب الآلي بمجموعة برامج مختلفة تصلح لكافة أغراض الحفائر، لذا أصبح من الضروري وجود مهندس كمبيوتر متخصص بالموقع من الأمور التي تضمن دقة ونجاح العمل أثناء التنقيبات الأثرية، فكل الأعمال المنوط بها للأفراد من توثيق وتسجيل وفهرسة ورسم معماري وأثري وتخزين المعلومات، أصبح من اليسير الآن حفظها واستعادتها متى أردنا على جهاز حاسب آلي وإن كان يفضل أن يتدرب الأثريون على الحاسب الآلي، وإن تعذر فيجب أن يكون هناك مهندس متخصص في الإعلام الآلي.

يعتبر هذا التشكيل الأمثل لبعثة التنقيبات والحفريات الأثرية التي تعمل في مناطق بعيدة عن التجمعات السكانية والعمرانية، لكن ليس

²⁰² - الشوكي أحمد، المرجع السابق، ص 57.

بالضرورة أن تتضمن كل البعثات هذا التشكيل خاصة إذا كانت هناك حفائر محدودة المدة أو محصورة في مكان ضيق وقريب من التجمعات السكانية أو في وسطها، فهنا قد يكون أعضاء البعثة يتكونون من اثنان من الأثريين ورئيس العمال ومجموعة العمال، وبالتالي فإنه لا داعي لبقية العناصر التي ذكرناها سابقاً.

ب-الوسائل المستعملة في أعمال الحفر:

ب-أدوات التنقيب: (الشكل رقم:04)

يعتمد المنقب في عملية البحث عن المواقع الأثرية وما تحتويه بين طبقاتها من مخلفات أثرية على مجموعة من الوسائل والأدوات التي يستعين بها في عملية الكشف عن المخلفات الأثرية، نذكر منها:

01-المعاول والفؤوس: (الصورة رقم:07)

تعتبر من بين الوسائل والأدوات الضرورية لكل منقب حيث لا يمكن الاستغناء عنها، وهي متعددة ومتنوعة مثل الرفش والجاروف اللذان يعتبران من بين أهم الآلات التي تستعمل في عملية الحفر ونقل

التراب من مكان لآخر، كما تستخدم أيضاً في تسوية جدران الخنادق والحفر، وفي إعادة التراب إلى الحفر بعد الانتهاء من عملية التنقيب²⁰³.

أما بالنسبة للفؤوس فيفضل استخدام النوع الحاد والثقيل منه، وهي تستخدم في المواقع ذات التربة الصلبة أو الصخرية الحجرية، حيث بواسطتها تفتت هذه التربة والصخور²⁰⁴.

إنّ هذه المعول والفؤوس ذات أحجام مختلفة حيث يجب الحذر عند استخدامها وخاصة الثقيلة منها حتى لا تحدث ضراراً في الجدران أو التحف المطمورة، أو تزيل الطبقات الأثرية قبل توثيقها²⁰⁵.

²⁰³ – الدباغ تقي، التنقيبات، ص 103.

²⁰⁴ – نفسه، ص 103

²⁰⁵ – الشوكي أحمد، المرجع السابق، ص 67.



الصورة رقم 07: أنواع مختلفة من المعاول. عن: الشوكي أحمد، المرجع السابق،

ص 67.

02-المسطرين (المسطار): (الصورة رقم:08)

يعتبر المسطار من بين الأدوات الهامة في ميدان التنقيب الأثري، ويعتبره البعض الأداة الشخصية للمنقب حيث يستطيع المنقب بواسطته أن يقوم بالحفر الدقيق وتنظيف السطح المرئي للطبقة المراد بدء الحفر بها، كما يستعمل أيضاً في تحديد الطبقات الأثرية من أجل تسجيلها وتوثيقها

إلى غير ذلك من المهام المختلفة والمتنوعة²⁰⁶، ويفضل استخدام النوع الصغير من المسطار لاستخراج الآثار الدقيقة وتسوية السطوح وإزالة كتل التراب من المباني والهياكل العظمية وللقى الأثرية الصغيرة²⁰⁷.



الصورة رقم 08: المسطرين. عن: الشوكي أحمد، المرجع السابق، ص 68.

²⁰⁶ – الشوكي أحمد، المرجع السابق، ص 68.

²⁰⁷ – الدباغ تقي، التنقيبات، ص 104.

03-المحفار (المسبار) المعدني:

إنّ هذا الجهاز عبارة عن أسطوانة معدنية ذات نهاية حادّة وجانب شفاف، يستعمل من أجل الحصول على عينات من التربة الخاصة بالموقع الأثري المراد التنقيب فيه، من أجل معرفة ما تحويه من آثار يمكن رؤيتها من الجهة الشفافة، ويتم استخدام هذه الأداة عن طريق ضغطها وغرزها في الأرض لعمق مترين أو أكثر من أجل الحصول على نماذج وعينات متعاقبة من محتويات الموقع²⁰⁸.

04-الخيام: (الصورة رقم:09)

تعتبر الخيام من المنازل المتنقلة التي لا يمكن الاستغناء عنها بالنسبة لفريق التنقيب الأثري، فهي ارتبطت منذ فترة طويلة بأعمال فرق التنقيب نظراً لسهولة إقامتها ورفعها، وهناك حالات تستدعي رئيس الفريق أن يقيم مخيم للإقامة فيه يكون قريب من موقع التنقيب والحفر خاصة إذا كان هذا الموقع بعيداً عن المناطق العمرانية، والغرض من استعمال هذه

²⁰⁸ - الدباغ تقي، التنقيبات، ص 104.

الخيام هو الإقامة أو حفظ الأدوات واللقى الأثرية التي لا يخشى عليها من السرقة²⁰⁹.



الصورة رقم 09: الخيام. عن: الشوكي أحمد، المرجع السابق، ص 61-62.

²⁰⁹ - الشوكي أحمد، المرجع السابق، ص 61.

05-الغربال: (الصورة رقم:10)

الغربال من بين الأدوات التي يستخدمها المنقب الأثري، حيث يستعمله من أجل غربلة التربة المحفورة التي من الممكن أن تحتوي على لقى أثرية صغيرة الحجم²¹⁰، والتي من الممكن أن لا ترى بالعين المجردة وسط الأتربة والرمال، وهناك أنواع متعددة من الغربال منها ذات الثقوب الصغيرة، وأخرى ذات ثقوب كبيرة، ومنها ما يستخدم باليد وآخر يثبت على قوائم خشبية، وعلى رئيس الفريق أن يختار النوع الذي يتناسب مع طبيعة الموقع²¹¹.



الصورة رقم 10: الغربال. عن: الشوكي أحمد، المرجع السابق، ص 66.

²¹⁰ - الدباغ تقي، المرجع السابق، ص 104.

²¹¹ - الشوكي أحمد، المرجع السابق، ص 66.

06-أدوات التنظيف:

هي عبارة عن مجموعة من الأدوات المختلفة تتمثل بالدرجة الأولى في الفراشي (فرشاة) ذات مقاسات مختلفة، تستخدم في تنظيف اللقى الأثرية المختلفة، وتستخدم أيضاً في تسوية طبقات الحفر من أجل إنتقاط الصور لها، وفي تنظيف الأحجار وطبقات التربة²¹².

07-أدوات الرسم والقياس:

أدوات القياس عبارة عن أشرطة معدنية وأخرى من القماش أو البلاستيك²¹³، تستخدم في عملية أخذ قياسات الموقع الأثري وتقسيمه إلى مربعات حتى يسهل التنقيب فيه.

أما أدوات الرسم فهي متنوعة ومتعددة تستعمل في عملية رسم اللقى الأثرية من شقف فخارية ومسكوكات وعمليات الرفع المعماري، وهي تتمثل في ألأم رصاص متعددة السمك، وأقلام تلوين، ومسطرة تستخدم في الرسم لتسهيل أعمال الرفع المعماري، ومتر مطوي متعدد الأطوال حسب قياس موضوع الرسم، أوراق رسم بياني، ورق شفاف، شريط لاصق²¹⁴.

²¹² - الشوكي أحمد، المرجع السابق، ص 69.

²¹³ - الدباغ تقي، المرجع السابق، ص 104.

²¹⁴ - الشوكي أحمد، المرجع السابق، ص 71.

08-أدوات نقل الرديم: (الصورة رقم: 11)

تعتبر العربة اليدوية (البرويطة) من أكثر الأدوات استعمالاً في المواقع الأثرية، حيث تستخدم في نقل الأتربة الناتجة عن أعمال الحفر بعيداً عن مربعات الحفر إلى موقع الرديم، كما تستعمل الشاحنات في حالة نقل الرديم بعيداً عن موقع الحفر²¹⁵.



الصورة رقم 11: العربة اليدوية. عن: الشوكي أحمد، المرجع السابق، ص 65.

09-أدوات مختلفة:

-الأوتاد: وقد تكون من الخشب أو المعدن، تستعمل لتثبيت الحبال التي تحدد حيز التنقيب والحفر.

-الحبال: تستخدم من أجل تقسيم الموقع المراد التنقيب فيه إلى مربعات أو تحديد الحيز المراد التنقيب فيه أيضاً.

²¹⁵ - الشوكي أحمد، المرجع السابق، ص 65.

-العلامات الخشبية:

تكون ملونة بلونين أبيض وأسود، توضع بالقرب من الملقى الأثرية المراد تصويرها، وهي بمثابة مقاسا لتقدير حجم أو طول أو عرض أو ارتفاع المواد والمباني الأثرية المصورة.

- مواد القرطاسية:

عبارة عن مجموعة من الدفاتر والأقلام السوداء والملونة والأقلام الخاصة بالرسم من النوع الخفيف، والأوراق الخاصة برسم الخرائط، والأوراق البيانية لرسم التصاميم والمخططات.

- العدسات المكبرة: من أجل قراءة الكتابات الأثرية التي نقشت على مختلف اللقى الثرية.

-آلة تصوير: من أجل تصوير كل ما هو ضروري أثناء عملية التنقيب والحفر²¹⁶.

-صناديق خشبية وأكياس ورق لحفظ المواد الأثرية الثقيلة والخفيفة عند استخراجها من أماكنها.

²¹⁶- الدباغ تقي، المرجع السابق، ص105.

بعض المواد الكيميائية اللازمة لمعالجة اللقى الأثرية في الموقع
مثل الجبس والصمغ وحامض الكلوردرريك أو النتريك وغيرها²¹⁷.

بعض المواد الطبية اللازمة لإجراء الإسعافات الأولية لأعضاء
هيئة التنقيب²¹⁸.


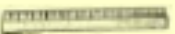

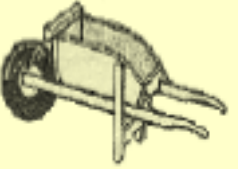



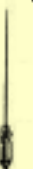








أدوات التنقيب الأثري

Les outils du fouilleur

<p>Les outils utilisés pour fouiller sont à peu près les mêmes dans tous les chantiers, cependant, certains chantiers particuliers, comme ceux au fond de la mer ou dans des grottes sombres, nécessitent un équipement spécial, à adopter à chaque cas.</p>			<p>يتطلب التنقيب الأثري أدوات متعددة هي نفسها الأدوات المستخدمة في أغلب عمليات الحفر والتنقيب الأثري، غير أن بعض تلك الحفريات وخاصة منها تلك المتواجدة تحت الماء أو في الكهوف الظلمة تتطلب أدوات و تجهيزات خاصة لكل حالة.</p>		
لقطها الفرنسي	لقطها العربي	الأداة	لقطها الفرنسي	لقطها العربي	الأداة
Boite en plastique	علبة بلاستيكية		Tamis	غربال	
Boussole	بوصلة		Sachets hermétiques	أكياس م محكمة الإغلاق	
Sceau	دلو		Truelle	مسطرين	
Niveau	مقياس قياس المستويات		Mire		

²¹⁷ - الدباغ تقي، المرجع السابق، ص 106.

²¹⁸ - نفسه، ص 106.

Appareil photos	آلة تصوير		Règle	مسطرة	
Metre enrouleur	مقياس متري التفاضلي		Brouette	عربة يد	
Pioche / Piochon	معاول (كبيرة وصغيرة)		Pelle	دفش	
Brosse	فرشاة		Fil a plomb	مسطار	
Pinceau	فرشاة رسام		Brosse a dents	فرشاة أسنان	
Camets	دفتر		Pincette	ملقط	
Fiches	جذاذات		Feuilles millimètres	ورق مليمتري	
Crayons feutres	أقلام لباد		Crayons	أقلام رصاص	

الشكل رقم 04: أدوات التنقيب والحفر.

-خاتمة:

يعتبر مقياس مدخل إلى علم الآثار الخاص بالسداسي الثاني لطلبة السنة أولى جذع مشترك علوم إنسانية، من بين المقاييس الأساسية التي يدرسها الطلبة، بالإضافة إلى أنه مقياس حيوي يشجع الطالب على البحث والتحري والتقصي عن المعلومات الأثرية التاريخية التي من خلالها يمكنه التعرف على حياة الشعوب الماضية من خلال ما خلفته لنا من بقايا أثرية تنتشر في المواقع الأثرية تنتظر من يكشف اللثام عنها ويزيل عنها الأتربة المتراكمة فوقها بفعل عوامل الزمن، فهو مقياس يبعث روح الاستكشاف والمغامرة لأنه من المقاييس التطبيقية الميدانية التي يتم الوقوف على محتوياته ومفرداته على أرض الواقع من خلال زيارة المواقع الأثرية.

إنّ هذه المطبوعة موجهة لأبنائنا الطلبة وحاولنا فيها قدر الإمكان أن نلم بجميع جوانب محاورها مستعنيين في ذلك بالمادة الخبرية التي وصلت إلينا أيدينا، ويشهد الله أننا لم ندخر فيها أي جهد دون كلل أو ملل حتى وصلت إلى حلتها التي هي بين أيديكم.

تطرقنا في هذه المطبوعة إلى محوريين رئيسيين وأساسيين ومقررين على الطلبة وفق المنهاج الوزاري، حيث تحدثنا في المحور الأول المسح الأثري ومفهومه وخطواته وأنواعه وتقنياته ووسائله بالإضافة إلى مفهوم التنقيب الأثري وهيئته وأهدافه وأدواته وأنواع المواقع الأثرية، هذا فيما يخص المحور الأول، أما المحور الثاني والذي جاء بعنوان الحفريات الأثرية فلقد تحدثنا فيه عن مفهوم الحفريات وتعريفها وأنواعها وطرقها وتقنياتها وفريقها ووسائلها وانهيينا مطبوعتنا هذه بخاتمة. نسأل من المولى عز وجل أننا قد وفقنا ولو بالشيء القليل من أجل إيصال المعلومة. والله من وراء القصد.

-قائمة المصادر والمراجع:

-المصادر

- ابن منظور (أبي الفضل جمال الدين محمد)، لسان العرب، مج02، مج04، دار صادر، بيروت.
- الجوهري (أبي نصر إسماعيل)، الصحاح تاج اللغة وصحاح العربية، راجعه: تامر محمد محمد وآخرون، دار الحديث، القاهرة، 2009.
- روبرت سلفر برج، الآثار الغارقة، ترجمة: الشحات محمد، مؤسسة سجل العرب، القاهرة، 1965.
- جورج ضو، تاريخ علم الآثار، ترجمة: بهيج شعبان، منشورات عويدات، بيروت- باريس، ط03، 1982.
- دانيال (غلين)، موجز تاريخ علم الآثار، ترجمة: عباس سيد أحمد محمد علي، دار الفصيل الثقافية، المملكة العربية السعودية، ط1، 2000.

-المراجع:

- أبو الصوف (بهنام)، طرق التكنولوجيا الحديثة في التنقيب، من كتاب: حركة التنقيب عن الآثار ومشكلاتها في الوطن العربي، المنظمة العربية للثقافة والتربية والعلوم، إدارة الثقافة، تونس، 1989.

- إسكندر (زكي) وشوقي (نخلة)، "الوسائل التنبؤية الحديثة في التنقيب والكشف عن الآثار"،

من كتاب: حركة التنقيب عن الآثار ومشكلاتها في الوطن العربي، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، إدارة الثقافة، تونس، 1989.

- الدباغ (تقي)، طرق التنقيبات الأثرية، كلية الآداب، جامعة بغداد، 1983.

- الشوكي (أحمد)، علم الحفائر الأثرية، مراجعة وتقديم: أحمد عبد الرزاق أحمد، القاهرة، 2013.

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

- حنون (نائل)، دراسات في علم الآثار واللغات القديمة، تقديم: شكري محمد عزيز، ج1، هيئة الموسوعة العربية، دمشق، سوريا، ط1، 2011.

- حيدر كامل، منهج البحث الأثري والتاريخي، دار الفكر اللبناني، بيروت، ط01، 1995.

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

- شعث (شوقي)، التقنيات الحديثة وتطبيقاتها في التحريات الأثرية، من كتاب: المسح الأثري في الوطن العربي، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، تونس، 1993.

- قادوس (عزت زكي حامد)، علم الحفائر وفن المتاحف، مطبعة الحضري، الإسكندرية، 2003.

- كفاي زيدان عبد الكافي، المدخل إلى علم الآثار، الأردن، 2004.

- مصري (عبد الله حسن)، مفاهيم جديدة للمسح الآثري وعلاقته بحركة التنقيب، من كتاب: حركة التنقيب عن الآثار ومشكلاتها في الوطن العربي، المنظمة العربية للثقافة والتربية

والعلوم، إدارة الثقافة، تونس، 1989.

- نخله (منى يوسف)، علم الآثار في الوطن العربي -مدخل، منشورات جروس برس، طرابلس، لبنان، د ت.

-الرسائل الجامعية والدوريات والمطبوعات والمواقع الإلكترونية:

- إمبدا (أبو الهيجاء إكرام وهبي)، عوامل تهديد المواقع الأثرية في الضفة الغربية (الجار العازل دراسة تحليلية)، قدمت هذه الأطروحة استكمالاً لمتطلبات درجة الماجستير في التخطيط الحضري والإقليمي بكلية الدراسات العليا في جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين، جامعة النجاح الوطنية، فلسطين، 2008.

- مختار محمد، استخدام التقنيات الحديثة في مجال الآثار، مجلة المنهل، العدد 454، 1407هـ.

- دحدوح (عبد القادر)، مدخل إلى علم الآثار وتقنياته، مطبوعة دروس موجهة لطلبة السنة أولى والثالثة جامعي، قسم التاريخ والآثار، كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة منتوري قسنطينة.

- كوتريل (ليونارد) وآخرون، الموسوعة الأثرية العالمية، ترجمة: محمد عبد القادر محمد وإسكندر زكي، الهيئة المصرية العامة للكتاب، ط2، 1997.

- عوف (أحمد محمد)، موسوعة حضارة العالم، ج1، د ت.

- قانون حماية الآثار، أحكام تمهيدية، الفصل الأول، سنة 1999/11/27.

- الموقع الإلكتروني: <http://alhosini-money.com/showthread.php?t=1576>

تاريخ الولوج إليه: 2020/10/16 على الساعة: 19:00 مساء