09-المحاضرة التاسعة: طرق وتقنيات الحفر.

لقد تعددت وتنوعت 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 والمتماسكة لا تصلح في الأماكن ذات الأرضيات الرملية هذا من جهة، ومن جهة أخرى تختلف طرق التنقيبات باختلاف مبتكريها ومستعمليها لأول مرّة، لذلك نجد أغلب الطرق قد أخذت تسميات مبتكريها، ومثال ذلك: طريقة فان كيفن، وطريقة ويلر، وطريقة إدوارد هاريس وغيرها من الطرق.

1-طريقة ويلر[161]: (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، وتنقيب بالمربعات أو الأرباع مع وجود فواصل ثم التسجيل الدقيق لكل شيء والمسح الدقيق المفصّل والنشر الكامل العاجل للنتائج المتحصل عليها[162].

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 الموقع[163]، كما تساهم كذلك هذه الممرات

---

[161]- **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 الآثاريين 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 وتنقيبات 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 الآثاري لا ينقب عن أشياء، إنما ينقب عن شعوب"، "إن الآثار الميتة، هي أجدب عاصفة تهب". أنظر: غلين (دنيال)، المرجع السابق، ص ص216-217-218-219.

[162]- غلين (دنيال)، المرجع السابق، ص217.

[163]- رزق (عاصم محمد)، المرجع السابق، ص77.

في معرفة طبقات التربة وما تحتويه كل طبقة من آثار، ويجب أن يستمر التنقيب في المربع الواحد حتى الوصول إلى الأرض البكر للموقع ثم بعد ذلك يتم الانتقال إلى المربع الذي يليه وهكذا[164].**(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 خللها هوية المعالم والمباني المكتشفة[165].

الصورة رقم 13: تخطيط الموقع وفق النظام الشبكي. عن الشوكي أحمد، ص82.

	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	

[164]– الشوكي (أحمد)، المرجع السابق، ص82.

[165]– دحدوح (عبد القادر)، المرجع السابق، ص33.

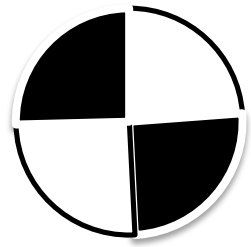
- الممرات الترابية التي تترك بين المربعات بمسافة 1م.
- المربعات التي يتم فيها التنقيب والحفر، تبلغ مقاساتها 5x5م.

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 ب90 درجة مئوية، ويبدأ الحفر في جزئين متقابلين رأسيا ويترك الجزآن الآخران اللذان منهما يتم رسم الطبقات الستراتيغرافية للموقع، غير أن هذه الطريقة لا يمكن تطبيقها إلا في المواقع ذات الشكل الدائري والصغيرة الأحجام[166].

الشكل رقم05: يمثل طريقة حفر فان كيفن



يتم الحفر فيه

لا يتم الحفر فيه

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 التموضع 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 ومخططاتها[167].

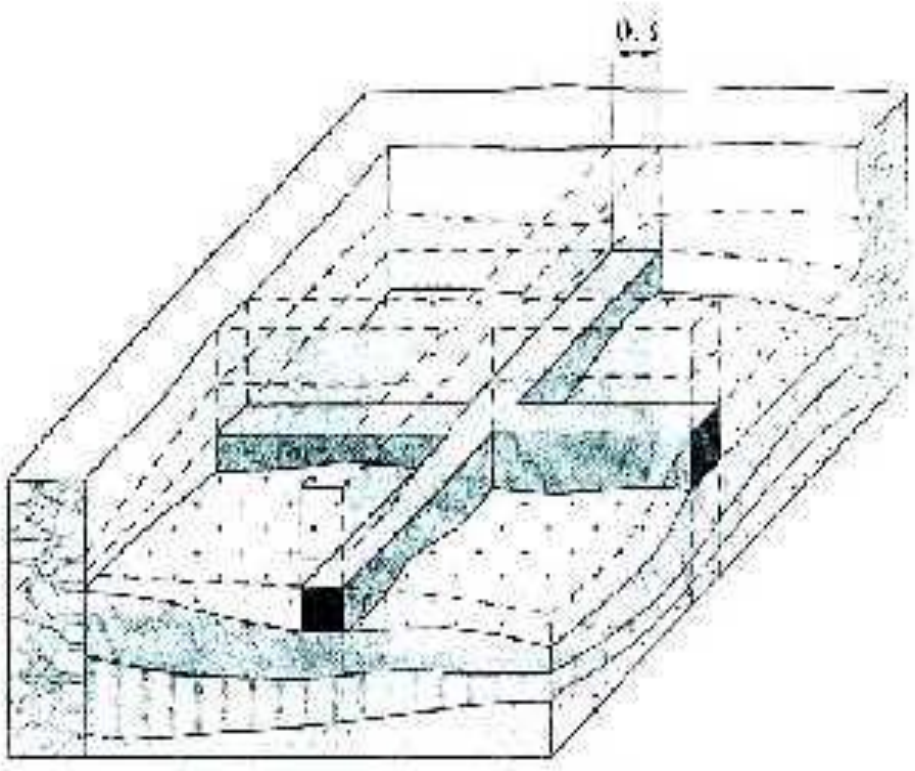
أما الحفر في هذه الطريقة فإنه يبدأ من سطح الأرض وحتى الوصول إلى الأرض البكر بنزع طبقة بعد طبقة عن طريق خطوات تدريجية تتناول كل الآثار الكبيرة والصغيرة وكل ما له علاقة مباشرة أو غير مباشرة بها مثل الهياكل العظمية البشرية والحيوانية وبقايا النباتات والمحاصيل الزراعية ونوع

---

[166]- دحدوح عبد القادر، المرجع السابق، ص33.

[167]- دحدوح عبد القادر، المرجع السابق، ص33.

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 الطبقة نصف القدم (15سم تقريباً) أو أكثر قليلاً في المناطق الجافة، بينما يبلغ العقدتين (02م تقريبا) في المناطق الرطبة، وتكون في هذه المناطق متماسكة لكثرة ما يمتد فيها من جذور نباتات كثيفة[168]، 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 الأنقاض المتجمعة في هذا المكان الذي تم حفره وإذا وجدت بقايا أثرية وجب إلتقاط صور لها وتسجيل المعلومات الضرورية عنها، ثم بعد ذلك تحفر مقادير أخرى بنفس الطريقة وتستخرج آثارها وهكذا حتى يبلغ العمق حوالي الثلاثة أقدام(01متر تقريبا)، وعند ذلك تعتبر هذه الأنقاض طبقة أولى ثم يستمر الحفر في طبقة ثانية وثالثة حتى نصل إلى التربة البكر التي لا نجد بها آثاراً[169].



الشكل رقم06: يوضح طريقة ماتريكس هاريس. عن الموقع الإلكتروني:

https://cte.univ-setif2.dz/moodle/pluginfile.php/44233/mod_resource/content/1/.pdf

[168]– الدباغ تقي، المرجع السابق، ص ص118،119.

[169]– نفسه، ص ص118،119.

04-طريقة الحفر على رقعة الشطرنج: (الصورة رقم14):

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 شاهدا 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 أفقيا 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 ذلك[170].

الصورة رقم13: توضح طريقة الحفر على رقعة الشطرنج.عن الموقع الإلكتروني:

https://cte.univ-setif2.dz/moodle/pluginfile.php/44233/mod_resource/content/1/.pdf

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 العلمية هو جس التربة للتأكد من أهميتها الأثرية تمهيدا للبدء بأعمال الحفر في حالة العثور على بقايا أثرية. إنّ هذه الحفر

[170]- دحدوح عبد القادر، المرجع السابق، ص33.

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 عنها[171].

05-طريقة الخنادق:

تفتح الخنادق حيث توجد القطع الأثرية الصغيرة وأنقاض المباني، والغرض منها هو جس الموقع والتمهيد للتنقيب فيه[172] ويفضل أن لا يمتد الخندق باتجاه واحد حيث يستحسن أن يبدأ الحفر في خندقين متقاطعين (+)[173]، 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 إنتاجا 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 بكثرة[174].

إنّ لهذه الطريقة مزايا كثيرة أهممها 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 منها[175].

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 أنّ يحافظ على استقامة واستواء جانب واحد من جوانب هذه المنطقة من أجل ملاحظة التغييرات في لون التربة ونوع البناء. ثم بعد ذلك تحفر منطقة أخرى بجانب المنطقة الأولى وباتجاه انحدار التل وبنفس

---

[171]- الدباغ تقي، المرجع السابق، ص 113.

[172]- نفسه، ص113.

[173]- حيدر كامل، منهج البحث الأثري والتاريخي، دار الفكر اللبناني، بيروت، ط01، 1995، ص56.

[174]- الدباغ تقي، المرجع السابق، ص 114.

[175]- الدباغ تقي، المرجع السابق، ص114.

عملية الحفر الأولى، وهكذا حتى يتم الوصول إلى الأرضية الأصلية فتبدو التنقيبات على شكل مدرجات منتظمة ومتتالية الواحدة فوق الأخرى من الأعلى إلى الأسفل [176].

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 العاملة[177].

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 الصغيرة حفراً كبيرة إلى أن يتم التنقيب في جميع أقسام الموقع الأثري[178].

إنّ هذه الطريقة هي الأكثر شيوعاً واستعمالاً في المواقع الصغيرة المهمة جداً حيث يسير العمل بعناية فائقة جداً من أجل العثور على آثار جديدة[179].

إنّ هذه الطريقة تساعد على ضبط الطبقات وملاحظة التغييرات فيها، كما أنها تصلح في حفر المناطق السهلية حيث تتوفر التربة الهشّة[180].

08-طريقة المباني:

تستخدم هذه الطريقة في مواقع القرى والمدن الأثرية ذات المساحة الواسعة والتركيب المعقد حيث تحتوي هذه المواقع على أنقاض الدور السكنية والقصور ودور العبادة وغيرها من المرافق الأخرى[181]، 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

---

[176]- حيدر كامل، المرجع السابق، ص ص56،57.

[177]- الدباغ تقي، المرجع السابق، ص 115.

[178]- حيدر كامل، المرجع السابق، ص 57.

[179]- الدباغ تقي، المرجع السابق، ص 115.

[180]- حيدر كامل، المرجع السابق، ص 57.

[181]- حيدر كامل، المرجع السابق، ص 57.

الأول بدلاً من الطبقة الأولى. وتنتهي هذه المخلفات عند الوصول إلى قاعدتها التي تتميز بصلابة تربتها ولونها الداكن، أو أرضياتها المبلطة[182]. 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 الأنقاض المجاورة خصوصاً إذا كانت التربة المجاورة للجدار هي نفس طينة اللبن التي صنع منها، وقد يهدم المنقب هذا الجدار دون علم منه كما حدث في كثير من المواقع الأثرية القديمة في مصر والعراق[183].

[182]– الدباغ تقي، المرجع السابق، ص 116.

[183]– حيدر كامل، المرجع السابق، ص 58.