بداية الاهتمام بالحفريات

لمعرفة تاريخ الأرض ورصد التطورات التي مرت بها وبداية الحياة فيها ونشوء الإنسان عليها تتضافر عدة تخصصات تعمل بالتعاون والتنسيق فيما بينها. ومن أهم التخصصات التي تعنينا هنا هي علم الجيولوجيا وعلم الآثار وعلم الأحافير أو المستحاثات paleontology. يستطيع الجيولوجيون وعلماء الأحافير بالتعاون فيما بينهم أن يقدروا عمر الأرض ويتتبعوا تطور أنماط الحياة عليها عبر الحقب والعصور الجيولوجية وذلك بدراسة طبقات الصخور وما تحتوي عليه من أحافير fossils. كما يدرس علماء الآثار مخلفات الإنسان المادية التي يجدونها مطمورة تحت الأرض لتعينهم في تحديد مراحل تطور الثقافة البشرية.

إسهامات الجيولوجيا في تطوير دراسة الآثار والمستحاثات

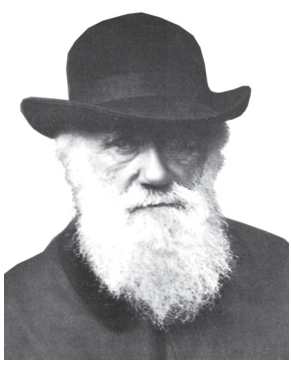
ما ساعد على نشوء وتطور علوم الجيولوجيا والأحافير والآثار نشاط الثورة الصناعية في أوروبا وما صاحبها من أعمال التعدين وشق القنوات ومد الجسور وسكك الحديد وما تجمع لدى العلماء نتيجة ذلك من معلومات عن طبقات الأرض. كان للتقدم الذي أحرزته الجيولوجيا مع بداية القرن التاسع عشر أثره المباشر على تطوير أساليب التنقيب. قبل ذلك كان الاعتقاد السائد أن عمر الأرض لا يزيد عن ستة آلاف سنة، وهي المدة التي حددها عام ١٦٥٠ رئيس الأساقفة الإيرلندي جيمز أَشَر James Ussher الذي أكد بأن خلق الأرض والإنسان حدث منذ ٤٠٠٤ سنة قبل المسيح، وذلك بناء على حسابه لسلسلة الأنساب المطولة الواردة في سفر التكوين. وجاء بعده رجل دين آخر هو الدكتور جان لايْتْفوت John Lightfoot رئيس كلية القديس كاثرين St. Catherine's College التابعة لجامعة كامبردج Cambridge وحدد الموعد بدقة أكثر وقال إنه حدث في الساعة التاسعة من صباح ٢٣ أكتوبر سنة ٤٠٠٤ قبل الميلاد. ويلاحظ أن هذا التاريخ هو تاريخ بدء العام الدراسي في كلية القديس كاثرين التي يرأسها الدكتور لايْتْفوت! واكتسب هذا التاريخ قدسية خاصة بعدما دأب النساخ ودور الطبع على إقحامه في حواشي الإنجيل. وفي القرن السابع عشر عثر أحد الهواة ويدعى إسحاق لابيرير Isaac de la Peyrere على أدوات حجرية غريبة الصنع في الريف الفرنسي وألف عنها كتابا قال فيه إنها لبشرٍ عاشوا قبل آدم فسارعت الكنيسة بحرق الكتاب سنة ١٦٥٥. وفي عام ١٧٧١ عثر هاوٍ آخر من ألمانيا يدعى جان فْرِدْرِك إِسْبَر Johann Friedrich Esper على عظام بشرية مدفونة مع عظام أجناس منقرضة من الدببة خارج مدينة بيريوث Bayreuth في مقاطعة بافاريا Bavaria، لكنه لم يعرف كيف يفسر تلك الظاهرة التي تعارضت مع القناعات السائدة عن عمر الأرض آنذاك. وفي عام ١٧٩٧ عثر جان فْرِيْر John Frere في منطقة هكسني Hoxne في إنجلترا على فؤوس حجرية مع بقايا حيوانات بائدة قال في بحث قرأه أمام الجمعية الملكية في لندن بأنها تعود إلى زمن سحيق يسبق اكتشاف الإنسان للتعدين (Leakey *et al* 1977: 18). وفي عام ١٨٣٠ عثر ب. ك. شْمِرلنغ P. C. Schmerling في مغارة في بلجيكا على أدوات حجرية وأحافير لحيوانات انقرضت منذ زمن بعيد مثل الماموث والكركدن، إضافة إلى جمجمتين بشريتين.

وهكذا صارت تتجمع الشواهد ولا أحد يجد لها تفسيرا عدا من قال بأنها محاولات خلقٍ قبل آدم صرف الله النظر عنها، أو أنها جاءت نتيجة الطوفان الذي غطى اليابسة أيام النبي نوح، وهذا ما يُطلَق عليه جيولوجيا الطوفان أو الجوائح diluvialist/ cataclysmic/ catastrophic geology. إلا أن هذه الفرضية لم تكن قادرة على تفسير ما يبدو على الحفريات الموجودة في طبقات الأرض المتعاقبة من تغير في البنية وتطور ملحوظ من البدائية في الطبقات السفلى إلى كائنات أكثر تطورا في الطبقات العليا. وجاء عالم الطبيعة والجيولوجيا وعضو أكاديمية العلوم الفرنسي البارون جورج كوفيير (١٧٦٩–١٨٣٢) Baron Georges Cuvier ليقول بتعدد الطوفانات وتعاقبها والبدء بخلق جديد أكثر تطورا بعد الفناء الذي يعقب كل طوفان. ولكن هذا يعني، حسب تقدير الأسقف جيمز أَشَر لعمر الأرض، تعاقب الطوفانات وما يعقبها من خلق جديد بشكل متسارع جدا لا يصدقه العقل، لذا كان لا بد من إضافة بضعة الآف من السنين إلى عمر الأرض، وهذا هو الرأي الذي سبق أن عبر عنه عالم الطبيعة الفرنسي الكونت جورج دي بوفون (١٧٠٧–١٧٧٨) Comte Georges de Buffon. ووفق حسابات أعضاء الأكاديمية الفرنسية فلقد مرت على الأرض ما لا يقل عن سبع وعشرين جائحة أعقبت كل منها بداية خلق جديدة واستغرق ذلك ما لا يقل عن ثمانين ألف سنة (Leakey *et al* 1977: 18-9).

وكان من الصعب على الكثير من الناس تقبل فكرة أن الإنسان مر عليه وقت كان يحيا فيه حياة بدائية ويعمل أدواته من الحجر، لأن ذلك لم يرد في التوراة والإنجيل. وأول من حاول أن يبرهن على ذلك بطريقة منهجية موظف جمارك فرنسي له اهتمام بالحفريات يدعى جاك بوشير دي بِرْثِي (١٧٨٨–١٨٦٨) Jacques Boucher de Perthes الذي جمع كمية كبيرة من العظام والأدوات الحجرية الصوانية التي عثر عليها في منطقة أبِيفِيل Abbeville في شمال فرنسا أثناء عملية تنظيف قناة سوم Somme. لاحظ دي بيرثي أن الأدوات التي عثر عليها لا بد وأن تكون من صناعة الإنسان وأنها جاءت من مكان غير المكان الذي وجدها فيه لأن مادة الصوان لا توجد في تلك المنطقة. هذا قاده إلى الافتراض بأن عمر الإنسان على هذه الأرض لا بد وأن يكون موغل في القدم. وفي عام ١٨٣٨ نشر نتائج كشوفاته في خمسة مجلدات تلاها ثلاثة مجلدات أخرى عام ١٨٤٧، لكن أحدا آنذاك لم يعره أي اهتمام وتجاهلته حتى المؤسسات والمجامع العلمية الفرنسية.

وبدأت تتضافر جهود الجيولوجيين مع جهود علماء الآثار والأحافير للبرهنة على طول عمر الأرض وعلى قِدم الإنسان. ومن الكتب الرائدة في مجال الجيولوجيا كتاب ظهر عام ١٧٩٥ عنوانه **نظرية الأرض** *Theory of the Earth* ألفه جيمز هَتُن (١٧٢٦–١٧٩٧) James Hutton والذي يرد به على أصحاب نظرية الطوفان. يقول هَتُن إن تراصف طبقات الأرض لا دخل للجوائح فيه أو الطوفانات إنما يعود لأسباب طبيعية يمكن ملاحظتها ودراستها، ولا نزال نلحظ آثارها في البحار والأنهار والبحيرات وتكوّن الجبال، وقال بأن التغيرات المسؤولة عن تشكيل الأرض وما عليها من مخلوقات تمت بطريقة بطيئة ومتدرجة ومتصلة وليس على شكل قفزات متقطعة كما يفترض أصحاب نظرية الطوفان. وبذلك وضع هذا الكتاب الأساس الذي قامت عليه أحد أهم النظريات العلمية في مجال الجيولوجيا وهي نظرية قدم الأرض وانتظام طبقاتها وتتابعها واطراد تراصفها uniformitarian strategraphy. وبعد ذلك جاء المهندس وِلْيَم سْمِث (١٧٦٩–١٨٣٩) William Smith ليؤكد بما لا يدع مجالا للشك بأن الطبقات السفلى عادة أقدم من العليا وأنه بالإمكان مضاهات الطبقات وتحديد عمرها النسبي بمقارنة ما تحتويه من أحافير لأن هناك توافق بين عمر الطبقات وما تحويه من أحافير ويسمى هذا نظام التراصف superposition. ولقد تم تنسيق جميع المعلومات الجيولوجية المتوفرة آنذاك على يد السير

تشارلز لايَل (١٧٩٧–١٨٧٥) Sir Charles Lyell الذي وضع مبدأ انتظام تراصف الطبقات في كتابه **مبادئ الجيولوجيا** (1830-33) *Principles of Geology*، وهو من الكتب التي قرأها تشارلز دارْوِن (١٨٠٩–١٨٨٢) Charles Robert Darwin وتأثر بها وكان له أثر في تهيئة المناخ العلمي للاقتناع بأن الإنسان موغل في القدم وفي تقبل نظرية التطور التي نشرها دارْوِن عام ١٨٥٩ في كتابه الشهير **أصل الأنواع بواسطة الانتخاب الطبيعي** (1859) *On the Origin of Species*. يقول تشارلز لايَل بأن الحاضر هو المفتاح لفهم الماضي. وفي عصرنا الحاضر نجد أن طبقات القشرة الأرضية وتضاريسها في تشكل دائم وتحول مستمر نتيجة عوامل التعرية مثل الرياح والأمطار والأنهار والتحلل والجاذبية واختلاف درجات الحرارة والزحف الجليدي والزلازل والبراكين والالتواءات والانكسارات وما إلى ذلك. هذه العوامل وما ينتج عنها من ترسبات ومظاهر جيولوجية أخرى لا بد وأنها كانت تعمل في الماضي بطريقة مشابهة uniform للطريقة التي تعمل بها في الحاضر، وبنفس المعدل وبنفس الانتظام. وإذا ما لاحظنا المعدل البطيء الذي تحتاجه هذه العمليات فمن المحتم أن القشرة الأرضية استغرقت ملايين السنين لتأخذ شكلها الحالي وأن طبقاتها تراصفت فوق بعضها البعض وفق تسلسل زمني بحيث أن كل طبقة أحدث من الطبقة التي أسفل منها وأقدم من التي أعلى منها. هكذا أصبح مبدأ تعاقب الطبقات من المبادئ الأساسية في علم الجيولوجيا ولم يعد أحد يشك بأن الصخور الرسوبية تتكون من طبقات صخرية متتابعة تفصلها عن بعضها مستويات واضحة على أساس اختلاف تركيبها الصخري وحجم حبيباتها وسمكها ولونها وغير ذلك من الصفات. وكل طبقة من هذه الطبقات ترسبت قبل الطبقة التي فوقها وبعد الطبقة التي تحتها، لذلك يمكن تقدير عمر الصخور الرسوبية على أساس تعاقب طبقاتها. لكن هناك تغيرات طرأت على سطح الأرض فأخلت بنظام الطبقات وجعلت تطبيق هذا المبدأ البسيط أمراً في غاية الصعوبة. فخلال عمر الأرض الطويل تعرضت قشرتها لتغيرات هائلة فزحفت القارات وشمخت الجبال وخسفت الأخاديد وزحف الجليد وتقهقر وطغت البحار وانحسرت وتصدعت الأرض وزحفت طبقات قديمة فوق طبقات حديثة. أضف إلى ذلك عوامل النحت والتعرية وثوران البراكين والزلازل وغير ذلك من العوامل العديدة التي تلعب دوراً مهماً في تشكيل سطح الأرض والإخلال بتناسق الطبقات وإفساد ترتيبها التعاقبي. فقد يحدث انكسار في القشرة الأرضية يتسبب في زحف طبقات قديمة فوق طبقات أحدث منها. وقد تحدث التواءات شديدة تقلب الطبقات رأساً على عقب أو تغير وضعها من أفقي إلى رأسي. كل ذلك يجعل مهمة الجيولوجيين في ترتيب طبقات الأرض وتحديد أعمارها مسألة في غاية التعقيد.



تشارلز روبرت دارْوِن
Charles Robert Darwin

السير تشارلز لايَل
Sir Charles Lyell

البارون جورج كوفيير
Baron Georges Cuvier

السجل الجيولوجي والسجل الأركيولوجي

في القرن التاسع عشر توثقت العلاقة بين الدراسات الجيولوجية والدراسات الأثرية بعد أن أدرك العلماء أن هناك نوعا من التوافق بين السجل الجيولوجي المتأخر وبين المخلفات الإنسانية والأدوات الحجرية البدائية التى وجدت مطمورة بين طبقات جيولوجية قديمة قد يعود عمرها إلى ما يقرب من ٢,٠٠٠,٠٠٠ مليوني سنة خلت أو تزيد، خصوصا فيما يتعلق بعمر هذه المخلفات وفيما يتعلق بالمناخ السائد خلال الفترات التى جاءت منها وما كان يتوفر آنذاك من حياة حيوانية ونباتية. وهذا مما ساعد على تطور علم الآثار الذي بدأت تظهر نتائجه الملموسة في تتبع مسيرة التطور البشري وثقافة الإنسان عبر مراحلها المتتالية على كوكبنا الأرضي. إلا أن العصور الأركيولوجية تختلف عن العصور الجيولوجية في أن الأولى نسبية والأخرى مطلقة. أي أن العصور الجيولوجية فترات زمنية مطلقة في عمر الأرض وتكوينها الجيولوجي ينطبق على العالم كله بنفس التحديد. أما العصور الأركيولوجية فإنها وإن كان كل منها يتلو الآخر بنفس الترتيب ونفس التسلسل أينما وجدت إلا أن بداياتها ونهاياتها غير متعاصرة، بل تختلف باختلاف المناطق والثقافات. تمر الثقافات الإنسانية في تطورها بنفس المراحل التكنولوجية تباعا من العصر الحجري إلى العصر البرونزي إلى العصر الحديدي، غير أن مرورها بهذه المراحل يتفاوت زمنيا من ثقافة لأخرى. فهناك قبائل مثل قبائل تَسادَيز Tasadays في الفلبين لم تتخل عن استخدام الأدوات الحجرية حتى عهد قريب. ولم ينته العصر الحجري في وسط أمريكا إلا بعد ما حل بها هِرنَن كُرْتيز (١٤٨٥–١٥٤٧) Hernan Cortes وفي أستراليا بعدما استعمرها الإنجليز. وحينما وصل الكابتن جيمز كُكْ (١٧٢٨–١٧٧٩) James Cook إلى نيوزيلندا كانت قبائل الماوري Maori لا تزال تعيش في العصر الحجري. أما في الشرق الأدنى فقد انتهى العصر الحجري منذ حوالي ٦,٠٠٠ ستة الاف سنة تقريبا وفي أوروبا منذ ما يقرب من ٤,٠٠٠ أربعة آلاف سنة (تشايلد ١٩٨٤: ٢٥).

ويتفق علم الآثار مع التاريخ في أن كلاهما يدرس الماضي الإنساني. إلا أن الدراسات التاريخية عادة تعتمد على الكلمة المكتوبة والوثائق الخطية بينما تعتمد دراسة الآثار على ما خلفه الإنسان من آثار مادية مصنعة artifacts تعود إلى تاريخ البشر القديم. ويشتمل ذلك على كل ما شكلته يد الإنسان من مصنعات بدائية من الحجر ثم ما يلي ذلك من منتجات أقرب عهداً وأحكم صنعاً توجد مطمورة في باطن الأرض أو على ظاهرها كالحصون والقلاع والمعابد والأهرامات. باختصار، أي شيء من صنع الإنسان في الماضي البعيد أو القريب. ولذا فإن علم التاريخ لا يتناول إلا فترة وجيزة من عمر البشر قد لا تتعدى ١٪ من ظهور الإنسان على وجه البسيطة، حيث أن الإنسان أمضى ما يقرب من ٩٩٪ من فترة وجوده على هذه الأرض لا يعرف الكتابة، وهذا ما يدخل ضمن نطاق الدراسات الأثرية ويسمى **آثار ماقَبْل التاريخ** pre-historic archaeology.

تعود بدايات اهتمام الأوروبيين بمخلفات الماضي إلى القرن الخامس عشر حينما بدأ المفكرون والعلماء الإنسانيون في عصر النهضة يهتمون بدراسة روائع الحضارتين الإغريقية والرومانية. وعمد رجال الكنيسة والنبلاء في إيطاليا إلى جمع العاديّات وصاروا يغدقون الهبات على من يقومون بالبحث عن الآثار القديمة ودراستها. إلا أن هذه النشاطات لا تدخل في مجملها تحت مظلة الدراسات الأثرية بمعناها الحديث إذ هي أقرب إلى ما يمكن أن نسميه هواية جمع القطع الفنية والتحف الغريبة المستطرفة. ومما يؤخذ على الرواد الأوائل في علم الآثار أن اهتمامهم كان منصباً على نبش الكنوز والخزائن سعياً وراء الاكتشافات المثيرة والنتائج المبهرة. إلا أنه شيئاً فشيئاً بدأ المنقبون يراعون مناهج التنقيب السليمة وصارت توجه أبحاثهم

نظريات علمية واضحة عن تاريخ الإنسان وتطور الثقافة.

وفي بداياته الأولى اقترن علم الآثار بعلم اللغات القديمة. مثال ذلك نجد أن جين فرانسوا شامبوليون Jean Francois Champollion استطاع بعد غزو نابليون لمصر أن يفك رموز الكتابة الهيروغليفية. وبعد ذلك تمكن السير هنري رولنسُن (١٨١٠–١٨٩٥) Sir Henry C. Rawlinson أن يفك رموز الكتابة المسمارية. ولم يلبث السير أوستن هنري لايارْد (١٨١٧–١٨٩٤) Sir Austin Henry Layard أن وجد في عام ١٨٤٥ مجموعة من الألواح عليها كتابة مسمارية في قصر سيناخاريب Sennacherib في نَيْنَوى Nineveh. وخلال الفترة ١٨٤٣–١٨٤٦ كشف القنصل الفرنسي في العراق بول إميل بُوْتا (١٨٠٢–١٨٧٠) Paul Emile Botta عن قصر الملك الأشوري سرجون الثاني.

ومن الاكتشافات الشهيرة التي كان لها صدى واسعاً وتركت أثراً عميقاً في نفوس الناس ما قام به رجل الأعمال الألماني هايْنْرِخ شْليمان Heinrich Schliemann الذي كشف عن موقع طرواده Troy في الأناضول عام ١٨٦٩ ثم كشف الحضارة الميسينية Mycenaean في اليونان وأماط اللثام عن ثروة لا تقدر من التحف والغرائب. وفي عام ١٨٩٩ بدأ التنقيب في كنوسوس Knosos في كريت على يد السير أرثر جان إفانْز Sir Arthur John Evans الذي وجد مخلفات الحضارة المينوية Minoan الراقية. وتلى ذلك الاكتشافات التي قام بها السير تشارلز وُوْلِي (١٨٨٠–١٩٦٠) Sir Charles Leonard Wooly في سومر Sumer سنة ١٩٢٠. ولا تقل أهمية عن ذلك التنقيبات التي نفذها السير جان مارْشَل (١٨٧٦–١٩٥٨) Sir John H. Marshal خلال الفترة ١٩٢٢–١٩٢٧ في وادي السند Indus Valley.

وفي عام ١٨١٩ كان متحف كوبنهاجن لآثار بلدان الشمال الأسكندنافية قد فتح أبوابه لعامة الناس، وقام أمين المتحف كْرِسْتشيان يُرجنسُن تامْسِن (١٧٨٨–١٨٦٥) Christian Jurgenson Thomsen بتصنيف معروضاته وفق أطوار تكنولوجية ثلاثة هي العصر الحجري ثم العصر البرونزي ثم العصر الحديدي. هذا التقسيم الثلاثي هو أول محاولة جادة وناجحة لإضفاء نوع من التنظيم على ما توفر آنذاك من لقى أثرية وأصبح فيما بعد نظاماً متبعاً في جميع أنحاء العالم. وفيما بعد فصّل تامسون آراءه في كتاب نشره عام ١٨٣٦ وترجم إلى اللغة الإنجليزية عام ١٨٤٨ تحت عنوان **الدليل إلى عاديات الشمال** *A Guide to Northern Antiquities*.

وفي عام ١٨٦٥ نشر جان لَبُك (١٨٣٤–١٩١٣) John Lubbock كتابه **عصور ماقَبْل التاريخ** *Pre-historic Times* الذي أعطى رواجاً لمصطلح "ما قبل التاريخ pre-history"، علماً بأن المصطلح ظهر أول مرة عام ١٨٥١ في كتاب عنوانه **آثار وحوليات ماقبل التاريخ في أسكتلندا** *The Archaeology and Pre-historic Annals of Scotland* الذي ألفه دانيَل وِلسُن Daniel Wilson. وقد لاحظ لبوك أن العصر الحجري يشمل مدة أطول من العصرين التاليين، البرونزي والحديدي، لذا عمد في كتابه سالف الذكر إلى تقسيم العصر الحجري إلى مرحلتين متفاوتتين في التطور التكنولوجي وصناعة الأدوات وسماهما العصر الحجري القديم paleolithic والعصر الحجري الحديث neolithic. ويشمل الأول تلك الأدوات التي وجدت مع عظام الحيوانات المنقرضة والتي حددت أطرافها بالشطف والكشط والتشظية. أما العصر الحجري الحديث فيشمل الأدوات التي وجدت مع عظام الحيوانات الحديثة والتي حددت أطرافها بواسطة الشحذ والصقل. وبالإضافة إلى المعايير التكنولوجية أضاف لبوك الاعتبارات الجيولوجية والاقتصادية. فالعصر الحجري القديم يتزامن في أوروبا

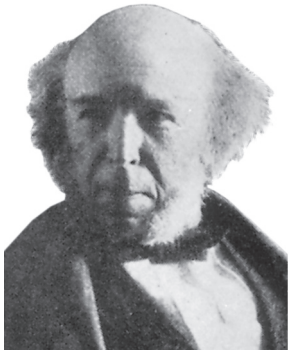
مع عصر البلايستوسين Pleistocene ويتميز من الناحية الاقتصادية بالاعتماد على الصيد والجمع والتقاط الثمار ولم يتمكن الإنسان بعد من الزراعة واستئناس الحيوان. ولم يلبث العلماء أن قسموا العصر الحجري القديم إلى أسفل lower وأوسط middle وأعلى upper. ثم بعد ذلك أضافوا العصر الحجري الأوسط mesolithic ليشمل تلك المناطق من العالم التي ظلت حتى بعد نهاية البلايستوسين تعيش على الجمع والصيد وتمارس تقنيات العصر الحجري القديم في تصنيع الأدوات الحجرية. ويطلق البعض مسمى العصر الحجري النحاسي Chalcolithic على المرحلة الأولى من بداية العصر البرونزي والتي استمر فيها استخدام الأدوات الحجرية لفترة ليست بالقصيرة نظرا لندرة النحاس وعدم كفاءته في أداء الكثير من المهام (Childe 1951: 28-9; 1962: 38-9).

حينما نشأ علم الأنثروبولوجيا في النصف الثاني من القرن التاسع عشر على أيدي الرواد الأوائل من أمثال لِويس هنري مورغَن (١٨١٨–١٨٨١) Lewis Henry Morgan وهِربرت سْبِنْسَر (١٨٢٠–١٩٠٣) Herbert Spencer وإدوارد بِرنِت تايْلُر (١٨٣٢–١٩١٧) Edward Burnet Tylor وغيرهم كانت نظرية التطور هي النظرية المسيطرة على الأجواء الفكرية والعلمية في الغرب. وفكرة تطور المجتمع البشري وثقافة الإنسان من الأفكار البديهية التي استقرت في الأذهان منذ أقدم الأزمان، من أفلاطون إلى ابن خلدون حتى فلاسفة التنوير ومن بعدهم فلاسفة النهضة في أوروبا، وإن تباينت الآراء حول الكيفية والمراحل التي مر بها الإنسان خلال مسيرته التطورية من مرحلة الوحشية والبدائية التي تعتمد على الصيد والجمع والالتقاط مرورا بمرحلة تدجين النبات واستئناس الحيوان القائمة على حياة الاستقرار في قرى ومستوطنات زراعية، وأخيرا مرحلة المدنية والسلطة السياسية المركزية، بما يصاحب ذلك من تخصص مهني وتقسيم العمل والطبقية الاجتماعية. ولكن كيف تم للإنسان اجتياز كل مرحلة من مراحل التطور الثقافي والاجتماعي والقفز منها إلى المرحلة التي تليها؟ قبل ظهور الأنثروبولوجيا كعلم متخصص كان المفكرون يطرحون السؤال على الصعيد التاريخي والفلسفي وكانت الإجابة تقوم على التخمينات الفلسفية والتعليلات المنطقية. وبعد أن نشطت رحلات الاستكشاف في الغرب واحتك الأوربيون بالشعوب البدائية في أفريقيا وأستراليا والأمريكتين اهتموا بدراسة تلك المجتمعات ومقارنة ثقافاتها وأحوال معيشتها من أجل رسم خط سير تطور الثقافة البشرية عموما. إلا أن محطات تلك الرحلة الشاقة ومعالم ذلك الطريق الطويل ظلت ضبابية ومشوشة حى جاء علم الآثار الحديث ليحددها بصورة أكثر دقة ووضوحا.

ومن النظريات التطورية التي لقيت رواجا في الأوساط الأنثروبولوجية تلك التي قدمها لِوِس هنري مورغَن في النصف الثاني من القرن التاسع عشر والتي تقول بأن الإنسان مر بثلاث مراحل تطورية هي مرحلة الوحشية savagery أو ما يسمى بالعصر الحجري لارتباطه باستخدام الإنسان للأدوات الحجرية، ومرحلة البربرية barbarism التي ارتبطت باستخدام الأدوات البرونزية، ومرحلة المدنية civilization المرتبطة باستخدام الحديد (White: 1968: 496-8). لكن مورغَن لم يوضح بالتحديد متى بدأت كل مرحلة من هذه المراحل ولا متى انتهت ولا الأسباب الباعثة على الانتقال من مرحلة إلى التي تليها. ولم تكن طرق العمل الميداني الإثنوغرافي آنذاك ولا وسائل البحث الأنثروبولوجي قد تطورت بالدرجة التي تسمح بالبت في مثل هذه القضايا.

وحينما بدأ علماء الآثار يطورون من أساليبهم البحثية مع مطلع القرن العشرين تحولت القضية من مسألة إثنوغرافية إلى مسألة أركيولوجية تكمن الإجابة عليها في الحفريات الأثرية أكثر مما تكمن في دراسة

المجتمعات البدائية. ومنذ ذلك الحين أصبحت مهمة تقديم الأدلة المادية والبراهين العلمية على فرضيات تطور الإنسان الثقافي والاجتماعي وتتبع مراحلها تقع على عاتق علماء الآثار (Lamberg-Karlovsky 1972: 61). وممن ساهموا مساهمة فعالة في هذا التحول عالم الآثار المرموق فيري غوردن تْشايلد (١٨٩٢–١٩٥٧) Vere Gordon Childe. يرى تْشايلد أن نظرية لِوِس هنري مورغَن هي أول محاولة جادة لتحقيب التطور البشري وتصنيف الثقافات الإنسانية لا على أساس مقارنتها بحضارة الرجل الأوربي، مثلما ما فعل معاصروه من أمثال إدوارد تايْلُر أو هِربرت سْبِنْسَر، وإنما على أسس موضوعية تعتمد على معيار التقدم المادي والتقني وربط كل مرحلة من مراحل التطور الثقافي والاجتماعي بمستوى تقني معين (Childe 1951: 20). أضف إلى ذلك أن التكنولوجيا تتمثل في أدوات وأشياء ملموسة تبقى مطمورة تحت الأرض ويمكن العثور عليها ودراستها، بخلاف القيم والعادات والتقاليد والأعراف واللغة وغير ذلك من الخصائص الثقافية المعنوية والروحية التي تفنى بفناء أصحابها (Childe 1951: 21). إلا أن تْشايلد أخذ على مورغَن عدم تقديمه تفسيرات علمية مقنعة للأسباب التي قادت إلى قفزات الإنسان التطورية وعدم التفاته للنشاطات الاقتصادية ونحل المعاش التي تميزت بها كل مرحلة من مراحل التطور البشري. لذا عكف تْشايلد على تنظيم ما توفر لديه من مستحاثات ولُقى أثرية من الثقافات الموغلة في القدم وترتيبها على أسس تكنواِقتصادية بحيث تمثل مراحل التطور المادي للإنسان مراحل تقدمه الاقتصادي وكفاءة أدواته في الإنتاج واستغلال محيطه الطبيعي (Redman 1978: 93).



هربرت سْبِنْسَر
Herbert Spencer

ف. غوردن تشايلد
Vere Gordon Childe

وبناء على ذلك استحدث، تأسيسا على مفهوم الثورة الصناعية الذي كان رائجا في وقته، مفهوم ثورة العصر الحجري الجديد neolithic revolution إشارة إلى بداية ممارسة الإنسان للزراعة وما ترتب على ذلك من نتائج ثقافية جذرية، ومفهوم الثورة المدنية urban revolution المتمثلة بقيام المدن والسلطة المركزية والتعدين واختراع الكتابة.

اللقى والأحافير

اللقى الأثرية هي مخلفات الإنسان المادية أما الأحافير فهي البقايا والآثار التي تخلفها الكائنات الحية من نبات أو حيوان وتحفظ مطمورة ضمن الصخور الرسوبية. فالصخور النارية لا تحتوي على أحافير لأنها تكتلت قبل نشوء الحياة على الأرض وانطمرت تحت طبقات الصخور الرسوبية. وحتى الصخور النارية التي تتكون من تكتل الحمم والشظايا التي تقذف بها البراكين إلى سطح الأرض لا تحتوي على أحافير لأن حرارتها العظيمة كفيلة بإبادة أي أثر للحياة. كذلك فإن الضغط العالي والحرارة المرتفعة والتفاعلات الكيميائية التي تتعرض لها الصخور الرسوبية التي تتحول إلى صخور متحولة من شأنها إتلاف ما قد تحتوي عليه هذه الصخور من أحافير (Simpson 1953: 20-1).

لا بد لتكون الأحافير من موت الكائن العضوي في ظروف موائمه كأن يطمر بالطمي الناعم حال موته أو تتراكم عليه الرمال لضمان حفظه من التعفن والتلف والتلاشي، وهذا أمر نادر الحدوث. فالحيوان الذي

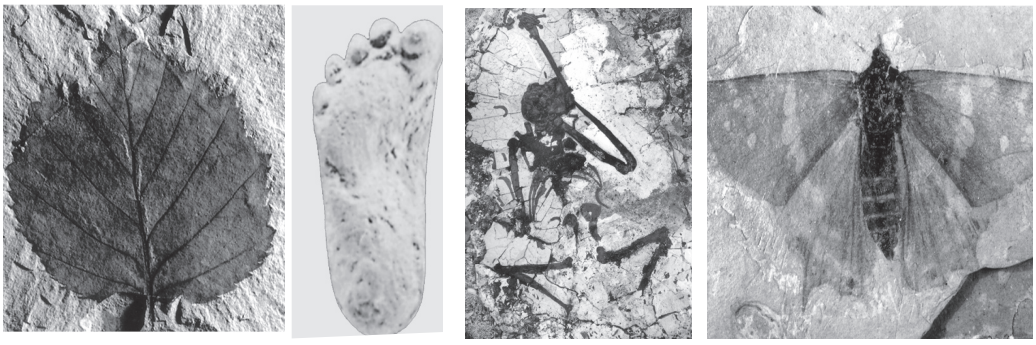
يموت في العراء ويظل مكشوفاً يكون عرضة للتلف والتلاشي بفعل عوامل مختلفة كأن يتعفن ويتحلل أو تمزقه السباع أو تأتي عليه الحشرات والديدان أو تبعثر أجزاءه الرياح العاصفة والتيارات الجارفة، وغير ذلك من عوامل التعرية والنحت والإبادة، وهذا ما يحدث أغلب الأحيان. ولكن قد يحدث فيضان مفاجئ أو تهب عاصفة رملية فتدفن الحيوان حياً أو بعد موته مباشرة أو قد يموت الحيوان قرب النهر فيحمله إلى مصبه في قاع البحر فيتراكم عليه الطمى. وبمرور السنين الطويلة ونتيجة الضغط الشديد والحرارة المرتفعة الذي يسببه تراكم الطبقات الرسوبية فوق بعضها البعض تتحول ذرات الطمي أو حبات الرمل الناعمة إلى صخور صلبة تحتوي على الأحافير. وليس كل ما يدفن من الكائنات يتحول إلى أحافير، حيث أن ما يحدث جراء تراكم طبقات الصخور الرسوبية الثقيلة عبر الدهور من ضغط شديد وحرارة لا تطاق، علاوة على الرطوبة والتفاعلات الكيميائية المختلفة، وغير ذلك من العوامل الأخرى يؤدي إلى تلف الكائن كلية فلا يبقى له أثر (Olson 1965: 32-3; Simpson 1953: 36-8). ونتيجة التفاعلات الكيميائية التي تحدث بفعل الماء المترشح عبر الصخور تبدأ بعض المكونات الكيميائية لعظام الأحافير بالتحلل لتحل محلها بدائل أخرى أصلب منها تتخذ هيئتها. وفي بعض الأحيان قد يتحلل جسم الحيوان ويضمحل كلية بعد الدفن ولا يبقى في الصخر إلا تجويفاً بحجم الحيوان وقد تتسرب بعض المعادن أو الرواسب الأخرى، مثل السيليكا أو كربونات الكالسيوم، إلى هذه الفجوة فتملأها مكونة قالباً بحجم الحيوان البائد وشكله (Simpson 1953: 15-6).

وفي الأحافير الحيوانية والفقريّات غالباً ما تتحلل الأجزاء الرخوة كاللحم والشعر ولا يبقى إلا الأجزاء الصلبة مثل الهيكل العظمي والأصداف والأسنان. لذلك فإنه من النادر أن نجد داخل الصخور الرسوبية أحافير لحيوانات رخوة ليس لها هياكل عظمية مثل الحشرات والديدان (Kelso 1970: 112-3; Olson 1965: 32). ومثل هذه الحيوانات الرخوة توجد أحافيرها محفوظة بشكل جيد في الكهرمان. والكهرمان سائل لزج شفاف ينز من لحاء بعض الأشجار الصنوبرية القديمة ويتصلب حال تعرضه للهواء وحينما تدب عليه الحشرات والديدان تلتصق به ويصطادها ثم يغطيها بإفرازات جديدة فتظل محفوظة على هيئتها الأصلية لملايين السنين. وبدلا من الحيوان الرخو نفسه قد تُحفظ له على الصخر الرسوبي طبعة أو غشاء كربوني رقيق. كما أن الأجزاء اللينة من الحيوانات يمكن حفظها أيضاً إذا وقعت هذه الحيوانات في برك القار أو بحيرات الجليد التي تتكون في بعض المناطق مثل ألاسكا وسيبريا (Olson 1965: 32; Simpson 1953: 10-1). وبالإضافة إلى هياكل الحيوانات العظمية والمواد الصلبة فإن المواد الرخوة والآثار التي تتركها الحيوانات مثل مواطئ الأقدام والجحور والبراز والشعر والريش وقشور البيض تدخل أيضاً ضمن الأحافير، فقد يطأ الحيوان على الطين ويترك أثر موطئه ثم ينشف الطين ويدفن وتبقى طبعة الموطئ وتحفظ داخل الصخور الرسوبية، كما قد تترك الأجزاء الرخوة آثارا وطبعات بين طبقات الصخور.

وعظام الأحافير أثقل من العظام العادية لأنها تتحجر بعد مرور آلاف وملايين السنين نتيجة تفاعلها الكيمائي مع المواد المحيطة بها. تتكون العظام من ألياف بروتينية عضوية ومواد معدنية وهي مزيج من الأملاح والبوتاسيوم والكالسيوم والماغنيزيوم. وتشكل المواد المعدنية ٦٥٪ من وزن العظم والباقي مواد بروتينية (Simpson 1953: 15-6). والتحجر عملية بطيئة جدا تتم بالتدريج حينما تتضاغط الرسوبيات وتتحول إلى صخور حيث ينز الماء من خلال حبيبات الرواسب، وهذا الماء عادة ما يكون مشبعاً بالأملاح التي تذيب، هي وبكتيريا التربة، ما تحتويه العظام من المخ والمواد البروتينية والأنسجة الليفية والمواد الرخوة لتحل محلها

المعادن التي يحملها الماء وبذلك يتحول العظم إلى مادة متحجرة. وعملية استبدال أجزاء العظام الرخوة بالمعادن عملية بطيئة ومنتظمة ودقيقة تؤدي إلى حفظ الشكل الخارجي وكذلك تفاصيل التركيب الداخلي للبقايا الصلبة المتخلفة عن الكائنات الحية. ويماثلها أيضاً إحلال المادة الخشبية في جذوع وأغصان كثير من النباتات بمادة السيليكا أو بمادة كربونات الكالسيوم. بالإضافة إلى ذلك يحدث تفاعل كيمائي بين العظام ومواد التربة المحيطة بها وتكون النتيجة تغير تركيب العظم كيميائياً مع المحافظة على شكله العام. ولا شك أن طبيعة التربة ورطوبتها وما تحتويه من معادن وأملاح ومواد قلوية تؤثر على التحجر والطريقة التي يتم بها. والتربة التي تحتوي على نسبة عالية من الرطوبة والأحماض غير صالحة للتحجر وتقضي على ما فيها من عظام وبقايا الكائنات الحية التي تتحلل وتتلاشى دون أن تترك أثرا يذكر (Day 1970: 32-3).

وقاع البحر من أنسب البيئات لحفظ بقايا الحياة القديمة وذلك لإمكانية دفن تلك البقايا بأطنان الرسوبيات التي تقذف بها الأنهار في مصابها. وحينما يهبط منسوب مياه البحر وينحسر أو حينما يرتفع قاع البحر على شكل جبال وجزر بفعل حركات الأرض الداخلية فإن الصخور الرسوبية تتعرض لعوامل النحت والتعرية وتبدأ الأحافير في الظهور.



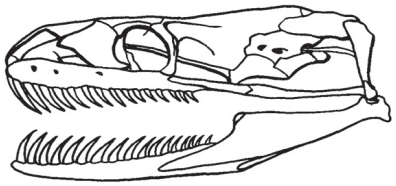
أحافير وطبعات وشواهد آثارية

وكما سبقت الإشارة فإنه من النادر جدا أن يدفن الكائن بعد موته، وعدد قليل جدا من هذه التي تدفن تتحجر وتحفظ على شكل أحافير، ولا يكتشف العلماء من هذه الأحافير إلا أقل من القليل. ومع ذلك تزخر المتاحف بأعداد لا تحصى وأنواع يصعب حصرها من الأحافير، مما يشير إلى الكم الهائل من أنواع المخلوقات التي عمرت هذه الأرض في مختلف الأزمنة (Olson 1965: 33).

وعالم الأحافير لا يبحث بطريقة عشوائية ولا ينقب الأرض للبحث عنها مثلما يفعل عالم الآثار. بعد تحديد الهدف ونوع الأحافير التي يبحث عنها يقوم برحلات استطلاعية ودراسات جيولوجية معمقة للمواقع المحتملة، وهذه الاستعدادات عادة تستغرق بعض الوقت. بعد ذلك يذهب إلى المنطقة المحددة ويبدأ بتفحص الأخاديد والجروف التي تبرز منها الطبقات الجيولوجية المتعاقبة بشكل واضح ومكشوف، نتيجة الانكسارات أو جريان الأنهار أو عوامل النحت والتعرية، ويقتلع ما يراه فيها بارزا من أحافير، ويعمل ذلك بحرص شديد وبطرق منهجية مدروسة معروفة حتى لا يدمرها ويفقدها قيمتها العلمية. ولا قيمة للأحافير إن لم تُحدد

الطبقات الجيولوجية التي وجدت فيها وعمرها، وكذلك نوع الصخور التي وجدت فيها وتركيبتها وطريقة تكوينها وترسبها. لذا لا بد أن يكون المنقب على دراية بالمبادئ الأساسية لعلم طبقات الأرض حتى يستطيع تحديد هذه الأمور بدقة. ويحتاج المنقب إلى خبرة ودراية بطرق استخدام المحاليل الكيميائية التي يستعين بها لإذابة الصخور التي تغلف الأحافير دون إتلافها أو الإضرار بها. وفي الحالات التي يستعصي فيها اقتلاع الأحافير قد يلجأ المنقبون إلى عمل طبعات لها على الشمع أو أي مادة أخرى (Cox 1970: 6-7).

ومن النادر أن نجد هيكل الحيوان محفوظاً بكامله على هيئة أحفورة. وحتى لو عثرنا على معظم الأجزاء الصلبة لهيكل الحيوان فإنه من الصعب أن نتعرف على الأجزاء المفقودة، إلا أن هذا ليس بالأمر المستحيل. فبالإمكان مثلاً أن نؤلف بين هيكلين لحيوانين متشابهين ومن نفس النوع. وبما أن هياكل الفقريّات تتميز بالتماثل المحوري فإنه من الممكن أن نعرف شكل الجزء المفقود من جانب إذا عثرنا على نظيره من الجانب الآخر. وبإمكاننا أن نستدل على بنية وشكل الجزء المفقود من الأجزاء المجاورة له (الأضلاع، الأسنان، الأصابع . . . إلخ). وإذا اكتمل بناء الهيكل العظمي والأجزاء الصلبة نأتي إلى الخطوة التالية وهي محاولة أن نكسو العظام باللحم والأجزاء الطرية. فالأعصاب والعضلات عادة تترك آثاراً واضحة على العظام تبين مكان وكيفية اتصالها وترابطها مع العظام ومن هذه الآثار نستدل على حجم الأعصاب وشكلها. كما أن حجم الجمجمة وتجويفها الداخلي يدل على حجم الدماغ وتركيبه. فإذا ما تعرفنا على جسم الحيوان فإننا سنستدل على طريقته في الحركة والانتقال (سباحة، جري، قفز، تسلق . . . إلخ) ثم البيئة التي عاش فيها (بحر، نهر، بر، غابة . . . إلخ) وقد نتعرف على طبيعة المناخ من دراسة الطبقة التي وجد فيها. كما أن دراسة الفكين والأسنان ستدلنا على طريقة ونوع الغذاء (أعشاب، لحوم، حشرات، حبوب . . . إلخ) فالأنياب الكبيرة تدل على أن الحيوان مفترس. أما قوة الفكين وكبر الأضراس وفرطحتها تدل على أن الحيوان يتغذى على الأعشاب والحشائش التي تحتاج إلى مضغ كثير.



أسنان الزواحف متشابهة وهي لا تستخدمها للمضغ وإنما فقط للامسك بالفريسة

والأسنان لها أهمية خاصة لأنها أصلب مادة في الجسم، فهي تتكون من العاج الصلب dentine ومغطاة بمادة كلسية هي المينا enamel مما يمنحها القدرة على التحمل ومقاومة التحلل. وفي كثير من الأحيان لا يعثر الحفريون إلا على الأسنان فقط أما بقية الجسم والعظام فتكون قد تلاشت تماماً، فتكون الأسنان هي الشاهد الوحيد الذي يستدل به علماء الأحافير على فصيلة الحيوان وغذائه وطريقته في العيش وعلاقته بالبيئة وبغيره من الفصائل الأخرى، وإذا ما توفرت شواهد أخرى مثل بقايا الجمجمة والهيكل العظمي فإن ذلك يساعدهم كثيرا. وكل صنف له نمط معين من الأسنان وشكل يستدل به عليه. وتختلف أسنان الثديّات عن أسنان الفقريّات الأخرى. فأسنان الزواحف مثلاً صغيرة وهشة ومتشابهة تماماً لا فرق فيها بين القواطع والأنياب والضواحك والطواحن. أما في الثديّات فإننا نجد هذا الفرق واضحاً. وتدل الأحافير على أن مجموع أسنان الثديّات البدائية كان ٤٤ سناً، وينقسم هذا العدد بالتساوي بين الفكين الأعلى والأسفل ويقسم الفك إلى قسمين متساويين بحيث لو بدأنا العد في أي اتجاه من النقطة التي تفصل هذين القسمين المتساويين عن بعضهما فإن الحاصل = ٣ قواطع: ١ ناب: ٤ ضواحك: ٣ طواحن. وأضراس الثديّات متوجة

بطوق cingulum، أو سياج كلسي صلب enamel ridge أتاح الفرصة لكي تتطور وتغير من عدد النتوءات cusps وعلاقتها ببعضها مما يتمشى مع التغير الحاصل في نوع الغذاء وطريقة المضغ.

وبإمكاننا أن نعزز الاستنتاجات التي نحصل عليها من الأحافير بدراسة الحيوانات الحية واللجوء إلى علم التشريح المقارن. فلكي نعرف بيئة الحيوان المنقرض وطريقة حياته وغذائه فإننا ندرس أقرب الحيوانات الحية إليه بيئياً وبنيوياً ووظيفياً. فلو عثرنا مثلا على كتف أو ذراع لحيوان منقرض أمكننا معرفة الكيفية التي ثُبتت العضلات والأعصاب عليها والطريقة التي وظفها الحيوان للحركة وذلك باللجوء إلى علم التشريح المقارن ودراسة أقرب الحيوانات الحية لهذا الحيوان المنقرض. وكلما زاد الشبه بين سلالتين أو أكثر كلما دل ذلك على قرب انحدراهما من أصل واحد (Campbell 1970: 2-5). وإعادة بناء الهيكل العظمي ومعرفة وظائف الأعضاء من الأمور التي تساعد في تحديد الصنف أو الفصيلة التي ينتمي إليها الكائن حسب النظام المتبع في تصنيف الكائنات الحية.

وبينما ينصب اهتمام عالم الأحافير على التنقيب عن بقايا الكائنات العضوية من نبات وحيوان نجد أن اهتمام عالم الآثار ينصب على التنقيب عن مخلفات الإنسان المادية وجمعها ثم وصفها وتصنيفها وتحليلها ووضعها في إطارها الثقافي وسياقها التاريخي لإلقاء الضوء على ماضي الإنسان وثقافات المجتمعات المنقرضة وذلك من أجل إعادة بناء التاريخ البشري وتطور الحضارة الإنسانية. وينقب الأثاريون عن المخلفات البشرية حيثما كان يعيش الإنسان؛ بالقرب من شواطئ البحيرات وضفاف الأنهار وفي المغارات والكهوف وفي المعابد والمقابر وفي المناجم وفي أماكن الصيد والذبح وفي أي مكان يحتمل أن الإنسان قطنه أو مر به في تجواله. قد يعثر المنقبون في هذه المواقع على مخلفات إنسانية مثل أدوات الصيد والأسلحة وأدوات الزينة والآنية والأدوات المستخدمة في الشعائر والطقوس وكذلك أدوات الزراعة والنقل والبناء وما إلى ذلك. والمواد الأثرية التي يمكن نقلها لإجراء الدراسات المخبرية عليها وتحليلها في المعامل أو عرضها في المتاحف تسمى عاديات relics بينما تلك الموجودات الثابتة من أسوار وحصون وقلاع وقصور ومعابد ومآذن ومسلات وأهرامات فإنها تسمى نُصب أو معالم أثرية monuments.

خلال فترة العصر الحجري كان الإنسان يصنع أدواته من الحجر والعاج والعظام والقرون والخشب والجلد. إلا أن المواد العضوية عادة تفنى ولا تترك أثراً ولا يبقى إلا المواد المصنوعة من الحجر وقطع الفخار الذي بدأ الإنسان في صنعه مع إطلالة العصر الحجري الحديث. وعلى كل حال فإن العظام والقرون كانت أصعب من الحجر في المعالجة والتشكيل لذلك من المحتمل أنها لم تدخل كمادة أساسية في صنع الأدوات إلا مع نهاية العصر الحجري القديم بعد أن طور الإنسان الوسائل والعدد التي يستخدمها في صناعة الأدوات.

وتحتل الأدوات الحجرية مكانة خاصة عند الآثاريين نظرا لوفرتها وسعة انتشارها واستخدام الإنسان لها منذ ظهوره على وجه البسيطة. كما أن تنوع مادة الحجر التي تصنع منها واختلاف طريقة صنعها والانتظام في الطرق التي تطرأ على صناعتها تجعل من السهل تتبع تطور الثقافة الإنسانية وهجرات البشر. ولا يقل أهمية عن ذلك قطع الفخار التي غالبا ما تشكل معظم اللقى والموجودات في المواقع الأثرية ابتداء من العصر الحجري الحديث. نظرا لتوفر المادة الخام التي يصنع منها الفخار وسهولة الحصول عليها وتشكيلها لجأ الإنسان عبر آلاف السنين إلى هذه المادة لتصنيع معظم ما يحتاج إليه من الآنية المختلفة والأدوات المتنوعة،

مما حدى بعلماء الآثار إلى الاعتماد بشكل أساسي قبل ظهور الكتابة على الفخار في تصنيف الحضارات الإنسانية وتعقب مراحلها وتتبع تأريخ الممالك القديمة ورصد العلاقات الثقافية والتجارية فيما بينها وفقا لألوان الفخار ونقوشه وطريقة صنعه واستخداماته وما يطرأ على صناعته من تغيرات منتظمة وما تتخذه من طرز متميزة يسهل التعرف عليها وتشخيصها من ثقافة إلى أخرى ومن مرحلة ثقافية إلى تلك التي تليها والتي هي في ذات الوقت تعكس في مجملها ما يطرأ من تغيرات عبر الزمن على مهارات الإنسان وتقنياته وذوقه الفني وديانته ونظمه الاجتماعية ونشاطاته الاقتصادية. ورغم هشاشة الفخار وقابليته للكسر إلا أن مادته غير قابلة للتعفن ولا للتحلل ولا للصدأ ولا للفناء وتقاوم الماء والتأكسد وجميع عوامل الطبيعة، وتبقى كما هي أبد الآبدين. وغالبا ما يصنف المنقبون المواقع التي تتشابه في صناعاتها الفخارية على أنها متعاصرة وأنها تتشابه في بقية مكوناتها الثقافية والتقنية وأنها تشكل ثقافة مشتركة. ومن السهولة مضاهاة القطع الفخارية في المواقع الأثرية المتباعدة لرصد تزامنها واتصالها مع بعضها البعض. ومثلما اتخذت العديد من ثقافات العصر الحجري القديم أسماءها من الأدوات الحجرية وطريقة صنعها، فإن العديد من ثقافات العصر الحجري الحديث اتخذت أسماءها من طريقة صنع الفخار ونقشه.

والقطعة الأثرية لا قيمة لها ما لم توجد في سياق context وتنتمي إلى نمط أو طراز type. السياق يعني وجود القطعة في موقع أثري مع قطع أخرى ومع بقايا إنسانية ومخلفات حيوانية ونباتية تكوِّن معها نوع من الترابط association الذي يدل على التزامن والمعاصرة، وكذلك على وظيفة هذه الأدوات وطرق صنعها واستخدامها، وربما على البيئة والمناخ. ولكي يستطيع عالم الآثار أن يعطي أي معنى للمخلفات التي يعثر عليها، فإنه لا بد أن يصنفها في طرز وأنماط حسب أشكالها وطريقة صنعها ومادتها وطريقة استخدامها والمكان الذي وجدت فيه والفترة التي استخدمت فيها. وهكذا يمكن مقارنة محتويات المواقع الأثرية ومضاهاتها زمانياً ومكانياً من أجل تتبع تطور الثقافة الإنسانية عبر التاريخ ورصد اتجاهات الانتشار الثقافي والاستعارة عبر المكان وكذلك التحركات البشرية والهجرات السكانية.

واللُقى الأثرية التي تتشابه في مادتها وفي طريقة صنعها وتوجد مرتبطة مع بعضها البعض في موقع واحد تكوِّن ما يسمى مجمَّع assemblage، أي مجموعة من الأدوات المختلفة المترابطة وظيفياً والتي كانت تستخدم في نفس العصر ومن قبل نفس المجموعة البشرية. والمجمّعات المتشابهة التي توجد في أماكن مختلفة ومتباعدة نوعاً ما زمانياً ومكانياً تكوّن في مجموعها ما يسمى ثقافة culture، مثل الثقافة الأبِفيلية Abbevillian والثقافة الأَشُولية Acheullian وغير ذلك من ثقافات العصر الحجري. ومع أن هذه المجمّعات تكون في مجملها ثقافة واحدة إلا أنها قد تشكل صوراً متفاوتة لنفس الثقافة تختلف فيما بينها حسب اختلاف الظروف الطبيعية والمواد المتوفرة في البيئة المحلية.

ويرتبط تطور هذه المصطلحات الأثرية المذكورة أعلاه مع تطور وسائل التنقيب الأثري ومناهج البحث الأنثروبولوجي. فلم تعد القطع الأثرية ذات قيمة في حد ذاتها بقدر ما هي دلائل تفيدنا في التعرف على حضارات الإنسان القديم وطرق معاشه وأنماط سلوكه ومعتقداته. ومثل هذه النتائج لا يمكن التوصل إليها إلا بالتعرف على السياق الثقافي للقطع الأثرية والترابط الوظيفي فيما بينها. لنفرض أن التنقيب تم في مقبرة من المقابر ووجد المنقبون مدفوناً مع الأموات عظاما من عظام الحيوانات التي يصطادها ذلك المجتمع أو يربيها ليأكل لحمها. قد يقوم ذلك دليلاً على أن هذه العظام بقايا قرابين دفنت مع الميت ليستعين بها في

رحلته الطويلة إلى العالم الآخر، وهذا بدوره قد يقوم دليلاً على الاعتقاد بالبعث والحياة الأخرى. ووجود أشياء ثمينة مع الميت تنبئ عن مكانته في المجتمع. كما أن الآنية التي توجد مدفونة مع الميت مثلاً تختلف في وظيفتها عن تلك التي توجد في معبد أو في مكان للسكنى.

وحينما توجد في أحد المواقع كميات كبيرة من عظام الحيوانات ومعها كميات كبيرة من الفؤوس الحجرية والنصال والحراب والمكاشط، فإن ذلك يعني أن المجتمع كان يعيش على الصيد. أما إذا كان الموقع يحتوي على أواني فخارية وأدوات زراعية وأدوات للطحن وأماكن للسكن المستديم، فإن ذلك يدل على أن المجتمع مجتمع زراعي مستقر. وبالإضافة إلى الأدوات فإن ما يعثر عليه المنقبون من مخلفات حيوانية ونباتية قد تلقي بصيصاً من الضوء على عادات الأكل وطريقة إعداد الطعام وعلى طبيعة المواد المتوفرة في البيئة والوسائل المستخدمة في استغلال الموارد الطبيعية، ناهيك عن التعرف على المناخ السائد وعلى أجناس النباتات والحيوانات المتوفرة آنذاك، المهجن منها وغير المهجن. والتعرف على عظام الحيوانات التي توجد في الموقع وتحديد أعمارها قد يساعد على تحديد الفصل الذي تقطن فيه الجماعة ذلك الموقع. إذا كانت العظام لحيوانات صغيرة السن فالأرجح أن وقت إقامة الجماعة في الموقع ما بين الربيع وأوائل الصيف. كما أن عظام الطيور والأسماك المهاجرة تفيد كثيراً في هذا الخصوص. ومن خلال ذلك نستطيع أيضاً أن نعرف ما إذا كانت الجماعة التي كانت تقطن الموقع جماعة مستقرة تقيم فيه طوال العام أم جماعة مرتحلة تعود إلى المكان من وقت إلى آخر أو خلال فصل معين في السنة، وهذا بدوره قد يلقي بعض الضوء على أسلوب الحياة الذي تتبعه الجماعة وعلى نشاطها الاقتصادي ونظامها الاجتماعي.

ويورد جيمز دِيْتْز James Deetz مثالاً يوضح فيه كيف يمكن الاستعانة بالتنقيب الأثري للتعرف على بعض أوجه النظام الاجتماعي. يأتي هذا المثال من الحفريات التي أجريت في منطقة تقع في جنوب كاليفورنيا كانت تقطنها قبائل تْشوماش Chumash الهندية خلال القرن التاسع عشر. لاحظ المنقبون في هذه المنطقة أن الأدوات التي يصنعها رجال القبيلة مثل الحراب والنصال تختلف أنماطها من قرية إلى أخرى. أما الصناعات النسائية مثل أدوات الطحن والهرس وصناعة السلال فإنها تتشابه بين جميع المناطق والقرى التي يقطنها أفراد هذه القبيلة. وبالتعاون بين المختصين من الأنثروبولوجيين وعلماء الآثار اتضح أن هذه القبيلة فيما يتعلق بالزواج تمزج بين نظامين هما نظام local exogomy الذي يقضي بأن تتزوج الأنثى من خارج القرية أو العشيرة، ولكن ليس من خارج القبيلة، ونظام patrilocal residence الذي يقضي بانتقال الزوجة إلى بيت أهل الزوج، أي إلى خارج قريتها أو عشيرتها. وهذا يعني أن النساء ينتشرن بين قرى القبيلة وعشائرها وينقلن معهن ما ورثنه من تقاليد تتعلق بصناعة السلال وأدوات الطحن وينشرنها في المنطقة كلها ويتأثرن ببعضهن البعض بحكم ما يحصل بينهن من احتكاك وتفاعل. هذا على عكس الرجال الذين لا يبرحون قراهم ويبقون في منأى عن رجال الجماعات الأخرى ولذلك لا يكون هناك مجال للتأثير والتأثر فتبقى تقاليد الصناعات الرجالية بحكم هذه العزلة متميزة عن بعضها البعض (Deetz 1967: 94-6).

وكلما نجد تشابهاً واضحاً وملحوظاً بين بعض الأدوات في مواقع متباعدة تنتمي إلى ثقافات مختلفة فلا مفر من القول بأن هذا التشابه جاء نتيجة الانتشار والاستعارة الثقافية. وهذا يأتي نتيجة التزاوج أو التبادل التجاري أو الاحتكاك السلمي أو الحربي، وغير ذلك من أسباب الاتصال الثقافي. كما أننا نستطيع أن نتتبع مراحل التطور التكنولوجي وما يترتب على ذلك من تطور ثقافي واجتماعي من خلال التغيرات التي نلاحظها كلما اتجهنا إلى الطبقات العليا في المواقع المتراصفة، أي اقتربنا من العصر الحاضر.

التأريخ النسبي والتأريخ المطلق

الأحافير الحيوانية والنباتية واللقى الأثرية لا تفيد كثيرا ما لم نعرف تاريخها ومن أي عصر أتت. وأول عمل يقوم به الباحث هو محاولة إيجاد نوع من الارتباط الزمني بين موجوداته وبين غيرها من اللقى والأحافير التي توجد معها في نفس الموقع أو في مواقع أخرى وما إذا كانت الموجودات تنتمي إلى نفس العصر الذي تكونت فيه الطبقة التي وجدت فيها أم أنها مقحمة فيها. ثم يحاول تحديد طبيعة المناخ السائد آنذاك والغطاء النباتي والأنواع الحيوانية، ويمكن الاستدلال على نوع النباتات الموجودة وطبيعة المناخ السائد أثناء تكون الطبقة التي وجدت فيها باللجوء إلى فحص غبار اللقاح pollen analysis الذي نجده مطمورا في الطبقات الرسوبية (Simpson 1953: 39-46). ويتميز غبار اللقاح بمقاومته للتحلل وبقائه في كل أنواع التربة، ما عدا الكلسية، مطمورا على حالته إلى الأبد، ويختلف لقاح كل نوع من أنواع النبات عن الآخر مما يسهّل مهمة تحديد الصنف والنوع. وإذا حددنا نوع النبات أمكننا تحديد برودة المناخ أو حرارته وجفافه أو رطوبته وغزارة الأمطار أو ندرتها. وكلما كانت الطبقات الرسوبية التي توجد فيها اللقى والأحافير تحتفظ بنظامها الطباقي دونما انكسارات والتواءات وأقحام طبقات فوق أخرى أو تحتها كلما سهّل ذلك تحديد عمر الحفرية. وهناك عدة طرق يستعين بها الجيولوجيون وعلماء الآثار والأحافير في تقدير أعمار الصخور وطبقات الأرض وتأريخ ما يجدونه مطمورا تحتها من لقى وأحافير وترتيبها وفق تسلسلها الزمني. تتميز الصخور الرسوبية باحتوائها في أغلب الأحيان على كثير من الأحافير، أي بقايا الحياة التي ازدهرت في البيئات التي تكونت فيها هذه الصخور. وقد لاحظ العلماء أن نفس النوع من الأحافير يظهر باستمرار في نفس الطبقة الرسوبية وأن كل طبقة تحتوي على أنواع معينة من الأحافير تنفرد بها عما تحتها وعما فوقها من الطبقات. كما لاحظ العلماء أن أحافير الطبقات السفلى تمثل أنواعاً من الحياة غاية البساطة في التركيب وكلما اقتربنا من الطبقات السطحية زادت الحياة تعقداً وتنوعاً. وعلى هذا الأساس نستطيع تقسيم الطبقات الرسوبية إلى وحدات متتالية حسب تسلسلها الزمني وحسب ما تحتوي عليه من أحافير وكذلك مضاهاة الطبقات التي تحتوي على نوع متجانس من الأحافير ببعضها البعض مهما كان وضعها ومهما تباعدت المسافات بينها، فالصخور التي تحتوي على أحافير متشابهة تكون أعمارها متساوية (Simpson 1953: 24-7). كذلك يمكن مضاهاة اللقى الأثرية بمقارنة أشكالها ومادتها وطريقة صنعها وزخرفتها.

وهناك طريقتان لتحديد عمر الصخور والأحافير واللقى الأثرية هما التأريخ النسبي والتأريخ المطلق. التأريخ النسبي هو ترتيب الأحداث حسب تسلسلها الزمني بحيث نعرف أن حادثة ما وقعت قبل أو بعد حادثة أخرى ولكن دون أن نعرف بالتحديد متى وقعت أي منهما. ولقد استحدث العلماء عدة طرق للتأريخ النسبي منها مبدأ تعاقب الطبقات الذي تحدثنا عنه والذي يقول بأن الصخور الرسوبية تتألف من طبقات متعاقبة كل منها أقدم من التي فوقها وأحدث من التي تحتها. وهنالك مبدأ آخر من مبادئ التأريخ النسبي يقول بأن الحياة والثقافة تسيران في تطورهما من بساطة التركيب والتجانس إلى التعقيد والتنوع فالسلالات البسيطة التركيب لا بد أنها سبقت السلالات المعقدة التركيب.

ومن أحدث طرق التأريخ النسبي طريقة تحليل الفلورين fluorine analysis. فالعظام حينما تطمرها

الرسوبيات تبدأ تتشبع تدريجياً بغاز الفلورين الموجود في الماء والتربة، أو على الأصح فإن الماء الذي يتشبع بالفلورين الموجود في التربة يترشح إلى داخل العظم فيتحد ما يحمله من الفلورين مع الكالسيوم الذي في العظم وينتج عن ذلك مركب فلوريني fluorapatite تزداد كميته في العظم مع طول المدة. وتتفاوت نسبة الفلورين الموجود في التربة من مكان لآخر ومن زمن لآخر مما يجعله من المستحيل استخدام طريقة تحليل الفلورين في تحديد عمر الأحافير تحديداً مطلقاً أو مضاهاة أحافير من مواقع متباعدة بناء على هذه الطريقة. ولكن إذا ما وجدت مجموعة من الأحافير في نفس الطبقة وفي نفس المكان فإنه يمكننا التأكد ما إذا كانت متعاصرة عاشت وماتت في نفس الفترة وذلك بقياس ما تحتويه من الفلورين، فالأحافير المتعاصرة لا بد أن تحتوي على كميات متساوية من الفلورين. وتأتي أهمية هذه الطريقة في أنه في بعض الأحيان تتسبب حركات الأرض وعوامل النحت والتعرية وغيرها من العوامل في إقحام أحافير حديثة العهد مع أحافير قديمة. وبهذه الطريقة يمكننا مثلا لو وجدنا عظاما بشرية مع عظام حيوانات منقرضة القول ما إذا كانت هذه البقايا متعاصرة (Clark 1967: 11-2; Kelso 1970: 113-4; Poirier 1973: 26-7).

أما إذا كان المقصود هو تحديد عدد السنين التي مرت على الصخور أو الأحافير فلا بد من اللجوء إلى طرق التأريخ المطلق كطريقة قياس محتوى الكربون المعروفة بـ Carbon 14، أو C14 للاختصار، التي استحدثها عام ١٩٤٨ وِلارد لِيبِي Willard Libby، عالم الفيزياء الذرية في جامعة شيكاغو. النظائر المشعة isotopes الموجودة في الطبيعة تتحلل تدريجيا مع مرور الوقت وبنسب معلومة ومدد ثابتة مما يجعل من الممكن حساب الوقت المنصرم على بدء عملية التحلل لأي عنصر. ومعظم العناصر الموجودة في الطبيعة هي عبارة عن خليط من عدد من النظائر، أي الذرات التي تتماثل في تركيبها الكيميائي لكنها تختلف في وزنها الذري. وبعض هذه النظائر مشع مثل اليورانيوم والهيليوم، مما يعني أنه يبعث جزيئات نووية مما يؤدي إلى تلاشيه تدريجيا وتحلله إلى عناصر أخرى تختلف عنه في طبيعتها. و C14 هو النظير الكربوني المشع لعنصر الكربون غير المشع C12 الذي يتم إنتاجه باستمرار جراء نشاط الأشعة الكونية التي تتصادم مع الجزيئات الذرية في الأجواء العليا فتحرر منها النيترونات التي تمتصها ذرات النتروجين في الهواء فتتحول إلى كربون مشع. وتتحد ذرات C14 مع الأكسجين في الجو لتكون ثاني أكسيد الكربون. وقد لاحظ العلماء أن جميع الكائنات الحية، نباتاً أو حيواناً، تحتوي خلاياها على كميات معلومة من الكربون المشع C14 ويحصل النبات على هذا الكربون المشع من الجو بطريقة مباشرة عن طريق تنفس ثاني أكسيد الكربون، بينما تحصل عليه الحيوانات عن طريق النباتات التي تتغذى عليها أو عن طريق التغذي على لحم الحيوانات التي تتغذى على النبات. وطالما أن الكائن العضوي على قيد الحياة فإنه يحصل على C14 ويفقده عن طريق تحوله إلى C12 بنفس المعدل لذلك تظل نسبة C14 إلى C12 ثابتة في خلايا الجسم. ولكن حالما يموت الكائن العضوي يتوقف أخذ C14 ويبدأ ما هو موجود منه في الخلايا بالتحلل من خلال تعرضه لأشعة بيتا beta ويتحول إلى النيتروجين ونظيره الكربوني غير المشع C12 بمعدل معلوم وثابت. فبعد مضي خمسة آلاف وسبعمائة وثلاثين ٥,٧٣٠ عاما يفقد الكائن الميت نصف ما تحتويه خلاياه من C14، وبعد مضي ٥,٧٣٠ عاما أخرى يفقد الكائن الميت نصف النصف المتبقي ولا يبقى إلا ربع الكمية الأصلية، وبعد مضي ٥,٧٣٠ عاما أخرى يفقد الكائن الميت نصف الربع المتبقي، أي أنه بعد مضي ستة عشر ألف ومائة وتسعين ١٦,١٩٠ عاما لا يبقى إلا ثُمْن ما كانت تحتويه خلايا الكائن من C14 عند موته، وهكذا. لذا يمكن معرفة المدة التي انقضت على موت ذلك

الكائن بقياس ما تبقى في رفاته من الكربون المشع C14 نسبة إلى الكربون غير المشع C12. ويشبه أحدهم هذه الطريقة بقوله أن الكائن الحي مثل الإناء الذي يتلقى الماء من صنبور مفتوح فهو دائما مليء بالماء، ولكن حالما تقفل الصنبور يبدأ الماء بالتبخر بنسبة بطيئة حتى يصبح الإناء خالياً من الماء تماما بعد مدة معلومة. ومما يحد من استخدام هذه الطريقة أن الكربون المشع C14 يتحلل تماماً بعد مضي ٤٠,٠٠٠ سنة على موت الكائن العضوي بحيث لا يبقى له أثر ملموس لذا لا يمكن الاستفادة من هذه الطريقة في تحديد أعمار الأحافير الموغلة في القدم التي مضى عليها عصور سحيقة (Day 1970: 48-9; Deevey 1972: 196-7; Deetz 1967: 33-7; Poirier 1973: 26-7; Renfrew 1972: 204).

وهنالك طريقة أخرى من طرق التأريخ المطلق تستخدم في تحديد المدد الطويلة التي تمتد إلى ملايين السنين وتسمى هذه الطريقة potasium-argon dating وهي تشبه الطريقة التي تكلمنا عنها آنفا، لكنها لا تستخدم في تحديد أعمار اللقى والأحافير وإنما في تحديد أعمار الطبقات التي توجد مطمورة فيها. فمركبات البوتاسيوم الطبيعية الموجودة في الرماد البركاني وبعض المعادن الأخرى تحتوي على كمية دقيقة من نظير البوتاسيوم المشع K40 الذي يتحلل تدريجيا ويتحول بمعدل معلوم وثابت إلى غاز الأرغون A40 المحبوس في بلورات البوتاسيوم. وهكذا يمكننا قياس عمر الأحافير المطمورة بين طبقات الصخور البركانية بواسطة تحليل هذه الصخور لقياس نسبة K40 إلى A40 فيها. ولكن لا يمكن الاستفادة من هذه الطريقة في تأريخ الأحافير المطمورة في الصخور الرسوبية إذا لم توجد معها صخور نارية أو بركانية (Clark 1967: 12; Day 1970: 50-1; Poirier 1973: 28).

ومن طرق التأريخ المطلق طريقة تسمى عد الحلقات dendrochronology التي استحدثها في سنة ١٩٢٩ عالم الفلك الأمريكي أ. دُغْلاس A. E. Douglass من جامعة أريزونا واستفاد منها علماء الآثار. تقوم هذه الطريقة على حساب عدد الحلقات التي تتكون على جذوع الأشجار المعمرة. ومن المعروف أن الجذع يكتسب حلقة جديدة كل عام، وتختلف سماكة هذه الحلقات باختلاف المناخ السائد لذلك العام وكمية الأمطار. ولذلك يمكن تحديد عمر الشجرة بواسطة عد هذه الحلقات ومعرفة التغيرات المناخية عن طريق فحص سماكة كل حلقة (Deetz 1967: 37-40).

وللجزم بصحة النتائج يلجأ العلماء عادة إلى الجمع بين طريقتين أو أكثر من طرق التأريخ. وعن طريق التوثيق والمواءمة بين التأريخ النسبي والتأريخ المطلق يمكن تحديد عمر الأحافير واللقى الأثرية وتحديد العلاقة الزمنية بينها من أجل التعرف على خطوط التطور التي سلكتها.