جامعة دمشق

كلية الآداب والعلوم الانسانية

قسم الآثار

مادة علوم البيئة الآثرية ( السنة الثانية) د. مي الحايك

المحاضرة الأولى

نشوء علوم البيئة الأثرية وأهميتها

لقد كان لإنسان العصر الحجري القديم، بسبب قلة أعداده وبساطة تجهيزاته، تأثيراً ضعيفاَ عل بيئته، وقد لفت النظر إلى ضرورة دراسة تلك البيئة منذ وقت مبكر، تتكون علوم البيئة الأثرية من مجموعة تخصصات رئيسة تساهم جميعها في توفير إطار يمكننا من استيعاب الواقع الأثري وفهمه بشكل لا يفصل الموقع والعصر عن بيئتها، وهذه التخصصات تشمل علم طبقات الأرض(Geology) الذي يهتم بالبنية التركيبية للبيئة الطبيعية، ويُدرس " علم شكل الأرض وسمات سطحها ( geomorphology) تغير أشكال التضاريس تحت تأثير العوامل المناخية ، ويُبين " علم الترسبات" (Sedimentology) كيفية تراكم الترسبات في المغارات والملاجئ وعلى ضفاف الأنهار، وبما أن التربة تتشكل تحت تأثير المناخ، فهناك " علم التربة" ( pedology) الذي يدرس التربة وتحليلها عل مدى العصور والأزمنة من حيث طبيعتها ومناخها وممارسة الزراعة فيها، ولما كانت النباتات تتأثر بشروط الحرارة والرطوبة يمكن التعرف عل تحولات البيئة من خلال دراسة غبار الطلع ( pollen) والأخشاب التي تحفظ أحياناً بدرجة جيدة، وهذا ما يقوم به " علم النباتات القديمة" (palaeobotany) و " علم المتفحمات" (Anthracology).

ومن الجدير بالذكر إن الحيوانات أقل تأثراً بالتبدلات المناخية، ولكنها تتطور بشكل أسرع من النباتات، وهو ما يظهر " علم الحيوانات القديمة" ( palaeozoology)، وهكذا تَشَكَلَ، من مجموع هذه العلوم، " علم البيئة القديمة" ( Palaeoecology) تدريجياً، وهو العلم المهم جداً في دراسة النشاط الاقتصادي لمجتمعات ما قبل التاريخ، واقترن به أيضاً " تحليل ثروات الموقع" (Site Catchmet Analysis) الذي يرمي إلى تحديد السلوك الإنساني في استهلاك البيئة.

تقوم علوم البيئة الأثرية بدور كبير في توسيع المعلومات التي يمكن الحصول عليها من خلال تنقيب الموقع الأثري، وذلك عن طريق دراسة المخلفات الطبيعية، وتأتي على رأس هذه المخلفات العظام، وهي مخلفات يعثر عليها بكميات كبيرة في مختلف السويات الأثرية، وهذه العظام تكون إما بشرية أو حيوانية، فالعظام الحيوانيةة تُقدم معلومات مهمة ولا بديل عنها بخصوص تدجين الحيوانات واستعمالها للغذاء، مثل دراسة المعتقدات الدينية القديمة من خلال طرق الدفن، وفي الوقت نفسه تمثل مادة مهممة في علوم البيئة الأثرية من خلال دراسة طبيعة الغذاء والصحة والمراض والكثافة السكانية القديمة.

وعلى الرغم من أن اللقى البقايا المعمارية تمثل في علم الاثار المصادر الأساسية للمعلومات فإن الدراسة العلمية الاثارية لا تقتصر عليها وإنما تشمل المحيط الذي وجد فيه الموقع الأثري الذي ضم تلك اللقى البقايا، إن العلاقة بين النظم البيئية، التي تسود من عصر لآخر، والمواقع الأثرية، ومن خلال الاستيطان البشري، هي علاقة مباشرة يؤسسها التفاعل الاقتصادي والاجتماعي مع البيئة التي يؤثر عليها النشاط الإنساني مثلما يؤثر هي على ذلك النشاط، ولذلك تتطلب التوجهات الحديثة في علم الاثار تكوين نظرة شاملة للموقع الأثري وبيئته مع دراسة العلاقات المعقدة بين العوامل الطبيعية والحيوية لتقديم التفسير الصحيح للحياة في المواقع في العصور القديمة، فحياة الإنسان لم تكن في عصر من العصور إلا جزءاً من النظام البيئي المحيط به.

**التوجهات البيئوي والاقتصادي في علم ما قبل التاريخ:**

**التوجه البيئوي:** من المتفق عليه إن الدراسة النمطية والتقنية للأدووات لا تشكل الهدف النهائي لعلم ما قبل التاريخ، وبمساعدة " علم المستحاثات" الحيوانية والنباتية ( باليونتولوجي Palaeontology)، وعلم الترسبات (Sedimentology) ظهر اتجاه بيئوي يهدف إل دراسة تلك الأدوات ضمن بيئتها، عن المعلومات التي تشير إلى هذا الاتجاه هي حصيلة أعمال جماعية منوعةة ولكنها أقل تكاملاً من المطلوب، وهي تعطي فكرى أفضل عن البيئة القديمة، بينما تعبر بشكل اقل عن التفاعل المتبادل بين الإنسان وتلك البيئة في مختلف المراحل.

**التوجه الاقتصادي:**

مع إن هذا الاتجاه موجود منذ زمن طويل إلا أنه تأكد حديثاً بشكلٍ خاص في بريطانيا، وهو يهدف إلى إظهار كيفية استهلاك الإنسان القديم للثروات الطبيعية التي امتلكها من خلال نشاطه في الصيد والالتقاط، ويمكن أن يعز نجاح هذا الاتجاه في بريطانيا إلى الأثر الذي تركته أفكار غوردن تشايلد(G childe) بعد وفاته.

**المؤشرات البيئية المساعدة لعلم الاثار:**

تقدم البيئة مؤشرات مهمة تساعد علم الاثار في مهمته باستكشاف الماضي واستجلاء تاريخه، ومن هذه المؤشرات الطبقية الأرضية الطبيعية(Geostratigraphy) التي تعتمد على المعلومات التي تقدمها أشكال الأرض الناتجة عن تاثير المناخ على البنية الجيولوجية للمنطقة، وأهم هذه الأشكال: المصاطب النهرية، المورينات الجليدية، وخطوط الشواطئ.

**- المصاطب النهرية**: في بعض الحالات تكون الأنهار قادرة على جمع كميات كبيرة أحياناً من المواد ونقلها وترسيبها، ويؤدي نشاط الحت والترسيب إلى تشكل سطوح ملساء تسمى سطوح الحت أو مصاطب التراكم، وعموماً فإن الأنهار تقوم بتعميق مجاريها مشكلة بذلك سطوحاً متدرجة تكون أعلاها هي الأقدم، وفي بعض الأحيان تتداخل المصاطب الواحدة مع الأخرى، وهكذا تحفر الأنهار لكن من دون أن تجرف بالكامل المواد التي نقلتها في المرحلة الأقدم، وفي هذه الحالة نلاحظ وجود ترسبات من عصور مختلفة لكنها مرتبطة مع بعضها مما يجعل التمييز بينها عملاً دقيقاً، إن الدراسات المتأنية لتتابع التشكلات قد ساعدت عل تحديد إطار تتابع الصناعات الحجرية في عصور ما قبل التاريخ في بعض المناطق مثل أحواض الأنهار في أوروبا( السين والتيمز) وفي حوض الفرات الأعلى في سورية سُجلت أربع ضفاف قديمة تبلغ ارتفاعها 15،30،60،و 100 قدم على التوالي.

**- المورينات الجليدية:** إن تحرك المواد الأرضية هو ليس فقط نتيجة أعمال الأنهار، لأن الجليديات أيضاً تترك أثاراً هامة تدل عليها، مثل الوديان المتدرجة على شكل حرف U أو الركاميات ( المورينات الجانبية والأمامية) وبفضل دراسة تتابع هذه الركاميات الجليدية في منطقة الألب في بافاريا تم تحديد عدد معين من العصور الجليدية التي اعطيت لها أسماء من أسماء روافد نهر الدانوب التي ضمت دلائل تلك العصور الجليدية، وهي من الأقدم إلى الأحدث: جونزلGunz، مندل Mindel، ريسRiss، وفورم Wurm، وهناك تسميات خاصة للعصور الجليدية في أميركا الشمالية وانجلترا.

- **خطوط الشواطئ:** إن تجمد المياه في العصور الجليدية أدى في بعض الفترات إلى إبعاد بعضها خارج محيط الدورة الطبيعية للمياه وإلى تراجع حجم محيطات بشكل جوهرري وبسبب تراكم الجليد، ثم ذوبانه، يتبدل مستوى البحر انحساراً أو امتداداً، وتدل على ذلك خطوط الشواطئ القديمة ممثلة بجروف صخرية ميتة وترسبات بحرية ترافقها أحياناً مستحاثات.

وبالطبع فإن الشواطئ البحرية التي بقيت واضحة هي تلك التي لازالت أكثر ارتفاعاً فوق مستوى البحر الحالي، والمستويات العليا للشواطئ تدل على كمية أقل من الجليد، أي على عصر ما بين جليدي ( Interglacieres) بينما تدل المستويات الدنيا التي يقوم بعضها على عمق حووالي 100م تحت مستوى البحر الحالي، على عصور جليدية، وهكذا تم تحديد تتابع عمليات مد بحري أكثر شهرة اتت من منطقة البحر المتوسط.

- **الاتجاه المغناطيسي للأرض:** ومن الظواهر البيئية التي تترك بصماتها على المواد الثرية المصنوعة وتساعد الأثاريين على التوصل إلى معلومات مهمة، مثل تحديد تاريخ المواد الأثرية المصنوعة من الطين المشوي هي تغير الاتجاه المغناطيسي للأرض وقوة الحقل المغناطيسي لها بشكل متواصل، ففي الماضي تغير الاتجاه المغناطيسي للأرض لشممال من زمن لآخر حتى أنه صار في بعض الأزمنة مطابقاً لاتجاه الجنوب في أزمنة أخرى مثل زمننا، وقد أمكن متابعة التغيرات في الحقل المغناطيسي للأرض التي حدثت في الماضي( في بعض أجزاء العالم) من خلال قياسه المغناطيسية في عينات عرف مسبقاً تاريخها بوسائل أخرى، مثل أوكسيدات الحديد، وهذه المركبات تثبت على اتجاه الحقل المغناطيسي للأرض حينما يشوى الطين وهذا الاتجاه لا يتغير طوال ما يكون الطين المشوي في موضعه بعد الشوي، فإذا كان الاتجاه المغناطيسي للأرض في زمن محدد يؤشر على الدرجة 30 غرباً فإن هذا الاتجاه في فرن شوي الفخار وفي الفخار غير المشوي في داخله يكون عشوائياً باتجاهات مختلفة بحسب أجزاء الفرن والقطع الطينية وعندإجراء عملية الشوي يتغير الاتجاه المغناطيسية في الفرن وفي القطع ليطابق إتجاه الحقل المغناطيسي للأرض، وبعد الشوي يثبت على ذلك الاتجاه حت حينما يتغير الاتجاه المغناطيسي للأرض ويصبح 45 درجة على سبيل المثال، وحين يكتشف الآثاريون هذه القطع ويعرفوا درجة الاتجاه المغناطيسي فيها يستطيعون معرفة تاريخ شويها الذي يتطابق مع الزمن الذي كان فيه اتجاه الحقل المغناطيسي للأرض على تلك الدرجة.

دور البيئة في المحافظة على الاثار:

تحتفظ المواد الصلبة، مثل الحجر والآجر ووالفخار وحتى الطين، على حالتها في المواقع الآثارية لحين اكتشافها واستخراجها بدقة وعناية، ولكن المواد الهشة وخصوصاً العضوية، تتعرض للتلف بعد مدة قصيرة من تعرضها للطمر، وهما تؤدي البيئة دوراً مساعداً من خلال بعض عناصرها حين توفرها، وهي:

المناخ الصحراوي: بسبب حرارة الصحراء تجف الموواد مما يعطل عملية تحللها وبالتالي اندثارها، وذلك إن عمليات التحلل الطبيعية لا يمكن ان تجري بدون وجود الماء المتوفر في الرطوبة، ومن الأمثلة على دور المناخ الصحراوي في المحافظة على مواد قابلة للتلف السريع، مثل الخشب، سفينة الموت المسماة " مركب الشمس" التي بجانب هرم خوفو في مصر ليستعملها ذلك الملك في رحلته في العالم الآخر، فهذه السفينة حُفظت بفعل حرارة الصحراء الغربية في مصر لما يقرب من 4500 سنة قبل أن تُكتشف في عام 1954 م مدفونة بجوار الهرم الأكبر لخوفو، ويمكن لحرارة الصحراء الجافة أن تحفظ حت أجساد الموتى رغم عدم تحنيطها في العصور القديمة.

المياه: لا يُقصد بها هنا مياه الأنهار الجارية أو الصافية، وإنما مياه المواضع التي تتوفر فيها الأعشاب والأغصان الكبيرة، مثل المستنقعات وبرك التنقيع(Peat boy) ومواضع تخمير الطين وكذلك قيعان المغطاة بطبقة سميكة من الغرين، مما يمكن من المساعدة في حفظ المواد، والعامل الذي له دور جزئي وراء هذا الحفظ هو: وجود كمية قليلة من الأوكسدين، أو انعدام وجوده بما يكفي لحدوث العمليات الكيميائية للتحلل او بما يسمح لوجود البكتريا، وفي برك تخمير الطين تساعد الأحماض الموجودة في التربة على تعطيل عملية التحلل، وما يحدث في هذه الحالة يكون مشابهاً للطريقة التي تحفظ فيها جلود الحيوانات بتنقيعها بأحماض الدباغة لتحويلها إلى مادة جليدية.

المعادن الموجودة في التربة: حين يموت الكائن الحي ويدفن في التراب فإن المواد الكيميائية في داخله يمكن أن تستبدل ببطء بالمعادن التي يصادف وجودها في تربة الموضع، ومن هذه المعادن السيليكا (Silica) أو الكالسيوم، وبهذه الطريقة تتحول تلك الكائنات من نباتات أو حيوانات أو بشر، كلاً أو جزءاً غلى متحجرات مشابهة للصخور.

الرماد البركاني: يمكن للبراكين أحياناً أن تحفظ المدن القديمة بدلاً من تدميرها، ففي عام 79م حُفظت مدينة بومبي الإيطالية تحت غطاء من الرماد البركاني بسمك 4م نتيجة لثورة بركان فيسوفيوس(Vesuvius)، وقد مات فيها أكثر من 2000 شخص خلال ساعات ثورة البركان، وحين كشف الآثاريون عن موقع هذه المدينة وجدت معالمها محفوظة تحت الرماد البركاني بشكل مثير للدهشة بحيث أمكن الإبقاء عل شوارعها وأبنيتها وحماماتها برسومها الجدارية الملونة.

انتهت المحاضرة الأولى د. مي الحايك