لحظات الالهام
فى تاريخ العلم
تاليف مريون فلورنس لانسنغ

٤ — الاستكشافات الخمسة
من الطين الى الصينى

الطعام من حاجات الإنسان اليومية . وقد كان على إنسان الكهف كما علينا الآن ، أن نستبق الحياة بالاستمرار على تناول الطعام

وكثير من القصص الممتع فى حياة الإنسان يدور حول هذه المسألة الكبرى : مسألة الطعام وهى التى تشغل الجنس الإنسانى كله إلى اليوم . فبعض القصص يتعلق بالتجارة وبعضها بالاستكشافات والبعض بتاريخ الشعوب المنعزلة

وكان الإنسان فى البداية دائم الحركة بحثاً عن الطعام فهو يأكل القوت والفواكه والحشائش والحبوب وجذور النبات ؛ فإذا ما نال ذلك من حقل ذهب إلى حقل آخر يلتمس فيه طعاماً جديداً ، ويمكث كذلك حيناً فى مكان من أماكن الصيد ثم يتركه إلى مكان آخر

ثم جاء اليوم العجيب الذى تعلم فيه الإنسان أنه متى غرس بذرة فإنه سيجنى حصاداً . وقد كان ولا ريب بالعالم فى هذا العهد القديم بعض رجال لكل شعب من الشعوب مهمتهم أن يرقبوا مرور الشهور بظهور القمر واختفائه لغرس الحبوب وملاحظة ما يكون من أمرها : هل ينشأ أم لا ينشأ منها نبات ؟

وحدث أحد زعماء اللابو عن كيفية اعتماد قبيلة فى الحياة على فواكه الغابة فقال إنهم فى البداية كانوا يأكلون الفواكه فى أماكن صغيرة بالقرب من المكان الذى تجمع فيه . ولكن لوحظ أن عدداً كبيراً من أشجار الفاكهة كان ينبت حول هذه الأماكن التى يأكلونها فيها فقرروا أن يحملوا الفواكه إلى أماكن أبعد من الأولى ليأكلوها بها . وكانوا فى كل عام بعد ذلك يرون أن أشجار الفاكهة تنبت حيث يسقط النوى أو البذور فحملوا البذور والنوى إلى مسافة أبعد ورموها فى أماكن مختلفة إلى أن صار لهم فى النهاية بساتين فى أنحاء الإقليم الذى يقيمون به

ولما استكشف مر زمن الفراس وزمن الحصاد استطاع الإنسان أن يكف عن التجوال صعوداً وهبوطاً على سطح الأرض وأن يقر فى مكان يستثمر به الأرض طلباً للقوت . وقد عرفت كل القبائل ذلك فى أوقات طالت أو قصرت فاستقرت بأماكن اختارتها

وحاجات الطعام الإنسانى هى السبب فى صناعة الأوانى فمنها أوعية للماء وأخرى للطبخ وأوعية لحفظ الطعام بين وجبة ووجبة . وأخيراً أوعية ليتناول فيها الطعام

وباهتمامه بالحالة التى يقدم بها له الطعام نشأ التبديل من الأوعية الفليظة المصنوعة من طين الأرض إلى الأوانى الصينية التى تكاد تكون شفافة لرقتها

وكانت كل أسرة تأكل على مائدة واحدة وكان طبقها واحداً فى البداية ، ثم صار لكل فرد طبقه الخاص . وفى نفس الوقت كان التقدم مستمراً فى ناحية أخرى متصلة بحاجة العالم إلى الطعام فإن الإنسان كان يجوب الأرض براً وبحراً فاستطاع نقل الطعام من الشمال إلى الجنوب ، ومن الشرق إلى الغرب حول الكرة

الأرضية . ولكن الطعام الذى ينقل كل هذه المسافات البعيدة أو الذى يحفظ مدداً طويلة يجب ألايكون فى درجة من النضوج لا تسمح بالنقل إلامن اليد إلى الفم . ويجب أن تستبقى فيه حلاوته وسلامته وجدته . فجاءت علبة الصفيح المختومة مُلائمةً لهذه الحاجة . وبواسطتها أصبح عهد استكشاف الطعام تاماً

كان على الإنسان فى البداية أن يكثر من التنقل طلباً للقوت ومن ثم نشأت الهاجرات العظيمة ثم تعلم صنع الطعام فى موطنه ، وبذلك نشأت المدنيات المنفصلة ، والآن يستطيع أن ينقل الطعام إلى حيث شاء ؛ فأصبحت له الحرية العصرية فى الانتقال ، وقد نقلتنا هذه الأساطير فى كل الدورة . ففى البدء كان عليه أن يتحرك ثم كان له أن يستقر . والآن له أن يتحرك وأن يأخذ معه مختلف الأطعمة أو يستقر ويستدنى إلى مائدته الطعام من أنحاء العالم

وفى قصة الزعيم اللاني وبذوره ، وفى فن صنع الأوانى وتأثيره على الطبخ ، وفى تقدم فن الكيمياء وتأثيرها على اختيار أنواع الطعام وطرائق تناوله ، وفى قصة العالم الفرنسى الذى سنتحدث عنه وحصوله على الجائزة ، فى هذه القصص سنرى تطور هذه الأشياء

الأقاصيص كثيرة فى كل قبيلة على سطح الأرض عن الأيام الأولى من عهد تعلم الإنسان ما على هذه الدنيا العجيبة من الغرائب وما فى بطنها من الكنوز التى تنتظر المستكشف . ومجموعة من مثل هذه الأقاصيص توضح لنا كنه ما تحت أقدامنا من الأرض

لا بد أن يكون أقدم الناس فى عهد سكنى الكهوف قد لاحظوا أن بعض أماكن من الأرض سوداء مخصبة وأن بعضها صخرى والبعض رملى . وفى جهة ما من كل إقليم لا بد أن تكون قبيلة وربما كانت إقامتها عند شاطئ نهر أو مهد جاف لغدير أو فى وهد على مقربة من المساكن . وقد لاحظ الناس ذلك النوع الخاص من الأرض الذى تنطبع عليه آثار الأقدام ولكنها تجف عند ما تظهر الشمس

لسنا ندرى من البادئ بهذا الاستكشاف فقد يكون رجلاً أو امرأة أو طفلاً ممن يلعبون بعجينة من الطين كما هى عادة الأطفال من عهد لا تعيه الذاكرة ولكنه صادف أن وضع هذا المستكشف طينه المبتل على قطعة مسطحة من الخشب أو كتلة ذات تجويف ثم أدرك لما جفت عجينة الطين أنها ليست لينة كما كانت بل أصبحت صلبة متماسكة وأنها تجمدت على الشكل الذى وضعت عليه وهى عجينة

ومهما يكن السبيل الذى أمكن الوصول منه إلى هذا الاستكشاف فإن كل قبيلة مما يعيه علمنا قد صنعت فى بداية عهدها أوانى بسيطة الشكل من فخار مصنوع من الطين ، ففن صنع الأواني وهو تكييف الطين بأشكال يمكن بها استعماله ، أو صنع أشياء جميلة منه ، هو أقدم الفنون وأوسعها انتشاراً

* * *

إن قصة ازدياد المرء معرفة بهذه الأرض العجيبة التي يطؤها بقدميه ، وقصة ازدياد حذقه أساليب استعمالها ـ إن هذه القصة تتكون من قصص خمس لاستكشافات موفقة وصل إليها العالم فى عهود مختلفة من التاريخ على أيدى أعضاء فى كل قبيلة

ولقد كان إنجاز هذه الكشوف الخمسة أسرع فى بعض القبائل من بعضها ، ففترات الاستكشاف استغرقت فى بعض القبائل مائة عام أو خمسمائة بل قد تبلغ الفترة ألفاً من الأعوام

لكن كلا من هذه الاستكشافات قد وصلت إليه قبيلة بنفسها على يد حاذق منتج من رجالها قبل أن تصبح صناعة الخزف من الأعمال العامة

أما الاستكشاف الأول فهو أن بعض تراب الأرض صلصال حقيق تحدث به عند البلل نعومة عظيمة وعند الجفاف صلابة شديدة وأنه إذا وضعت عليه علامة عند نعومته فإنها تبقى بعد جفافه

وأما الاستكشاف الثانى ، فهو أنه من الممكن صنع طبق بوضع طبقات من هذا الصلصال بعضها فوق بعض ، وتركها فى الشمس حتى تتجمد .

وقد كان صنع الأطباق فى لحظة عظيمة حقاً من حياة الناس ولو أنهم لم يدركوا ذلك فى البداية ، فإن الإناء الذى توضع فيه المياه فيحتفظ بشكله عند وضعه فوق النار ، أو عند دفنه فى حفرة ساخنة هو الوسيلة الوحيدة لجعل الطبخ الحقيقى فى حيز الإمكان . ولم يبق بعد اختراعه من ضرورة لإنضاج اللحم بتعليقه على عصى فوق النار ، ولا تجفيفه بإحراقه فى فرن ، ولم تبق من ضرورة كذلك لطحن الحبوب ، وصنع حبات (بلابيع) منها ليسهل

ابتلاعها . إن سحر النار قد أمكن الانتفاع به فى تهيئة الطعام ، لما أصبح من الممكن صنع طبق أو وعاء يوضع الطعام فيه على النار فلا يحترق .

وأما الاستكشاف الثالث ، فالأرجح أنه معرفة المرء إمكان استخراج مادة أصلب وأمتن من الصلصال بإضافة الرمل أو مادة أخرى إليه ، فبينما يصلح الصلصال وحده لصنع الأطباق ، فهو يصلح مخلوطاً لما هو أهم من ذلك : يصلح لصنع الطوب الذى تبنى به المنازل ... وهل تذكر أنك قرأت فى قصة موسى شكوى الشعب اليهودى من أنه لا يستطيع صنع الطوب خالياً من القش ؟

صناعة الصلصال
أحد صناع الأوانى فى صعيد مصر فى العهد الحاضر

إن القش يؤدى فى توثيق الطوب ما تؤديه الرمال، ففى مصر وفى المكسيك وفى الأجزاء الجنوبية من الولايات المتحدة وفى كل المناطق الحارة التى يكثر فيها الصلصال تبنى الأكواخ من الطوب النيء أى الذى تجففه الشمس

وقد كان أول ما صنع من الطوب جديراً بالملاحظة والاهتمام فى حياة الإنسان . وذلك لأنه جعل فى حيز الإمكان بناء بيوت يسكنها

وبعد أن شاع استعمال النار حدث بطريق المصادفة أن طبقاً سيء الصنع أو قطعة من الطوب قد ترك أو تركت بالقرب من النار ، فوجد فى اليوم التالى أصلب وأمتن من الصلصال الذى يجفف فى الشمس .

وجد قوياً صلباً كأنه قطعة من الصخر فلا يمتص الماء ولا الضغط يستلينه ، فكان صنع الصلصال على النار هو الاستكشاف الرابع فى تاريخ الفخار . وقد مضى زمن طويل قبل أن يتعلم الناس تعلماً تاماً صنع أطباقهم بواسطة النار

صنعوا « القمائن » وهى أفران تصنع فى العادة على شكل خليات النحل وهم يصنعون فيها ناراً تحترق فى بطء ، وفى استمرار عدة ساعات أو عدة أيام . ثم عرفوا بالتجربة مقدار الحرارة الكافية لصنع كل نوع من أنواع المزيج والمدد المختلفة التى يجب أن يقضيها بتلك القمائن كل جنس من الصلصال

ولكن سر إحراق الصلصال هو الأساس لصنع كل ما يتعلق بالفخار والطوب بما فى ذلك ما يصنع اليوم من أوانى الصينى ومن الأوعية الجيلة السكسونية ومن الأحجار التى تشاد بها مبانى العصر ، وألف شىء آخر مما أنشئت عليه مدنيتنا الحاضرة

أما الاستكشاف الخامس فقد جاء فى عهد تأخر موعده : جاء فى العهد الذى تاق فيه الإنسان إلى الجمال وإلى النفع معاً فيما يصنعه

وقد كان صانعو الصلصال فى أقدم العصور يحاولون على أساليبهم الخشنة أن يزينوا الأوانى حتى ولو لم يكن ذلك إلا بآثار الإبهام على حافة الأوانى

وكان المصريون والبابليون والليديون يحلون أوانيهم والطوب الذى يصنعونه والتماثيل بألوان لامعة مستخرجة من أكسيد الأثمد والنحاس الأحمر والصفيح

وكان اليونان يستعملونه دهاناً صلباً يغطون به الأوانى الجيلة ذات اللونين الأسود والأحمر، ولكن الفخار الرقيق اللامع الذى يكاد يكون شفافاً لم يكن من صنع شعب من هذه الشعوب ؛ فإن صناع الأوانى فى الصين قد بدأوا تجاربهم بإحراق الصلصال فى «القمائن» حين كان معاصروهم المجهولون بين الشعوب الأخرى لا يزالون يصنعون الأوانى من الطين المجفف فى الشمس ، وكان الصقل بالخزف أمراً معروفاً فى الصين قبل مائتى عام من بدء التاريخ المسيحى ، وفى القرن السابع للمسيح تعلم الصينيون أن يضيفوا إلى نوع خاص من الصلصال اسمه « كاولين » نوعاً آخر من الحجر الرملى اسمه السليكى فيستخرج من مزجهما مادة

أدق . واسم « كاولين » مأخوذ من اسم جبل فى الصين (كاو ـ لين) أى القمة العالية . وقد استخرجوا لأول مرة من ذلك الجبل ذلك الصلصال العجيب ، وهو غير قابل للذوبان مهما اشتدت حرارة النار ، والغاية منه كما جاء فى التعبير الصينى (لصنع عظام الأوانى) وأما السليكى فإنه يشبه الجرانيت أى أنه قابل للذوبان على درجة عالية من الحرارة . ومتى ذاب تكون منه زجاج شفاف جداً .

وبالحذق فى مزج هاتين المادتين أمكن صنع الأوانى الصينية التى لا تزال تعرف بهذا الاسم إلى اليوم . وقد بقى سرها نحو ألف عام غير معروف فى الغرب حتى تحراه المحققون فى هذه الصناعة . وسنذكر الآن قصة الكيميائى الغضوب والشعر المستعار والمسحوق « البودرة »

وقبل أن نسرد هذه القصة الأخيرة عن الصينى نرى أن نعير نظرة إلى فن آخر يقرب من هذا الفن وهو صناعة الزجاج . وهى كما يرويها « بلاينى » أحد الكتاب الرومانيين الذين عاشوا فى القرن الأول بعد المسيح . وهذه القصة عن استكشاف استكشفه بحار

كانت سفينة تجارية رومانية تعبر البحر الأبيض المتوسط وعليها حمولة من النطرون وهو نوع من الصودا خاص بتلك المناطق . وكان الأقدمون يستعملونه فى الاستحمام وغسل الأقمشة

وفى أثناء سير السفينة هبت ريح ضد اتجاهها فأقصتهم إلى شاطئ رماله بيضاء دقيقة عند مصب نهر فى سوريا ، فأوقد البحارة ناراً على الرمال لينضجوا طعامهم

ولما لم يجدوا صخوراً استعملوا قطعاً من النطرون لحمل الأوانى فأدهشهم أن يروا سائلاً من الزجاج الذائب يجرى فى معسكرهم بين النار وبين الماء . وكان هؤلاء البحارة قد عسكروا على مرتفع من الرمال كسته الرياح بمادة معدنية مما يستعمل فى صنع الزجاج ، فجعلت حرارة النار هذا المزيج من تلك المادة ومن النطرون يذوب . وكانت النتيجة مدهشة ، ولنا أن نعتقد بحق أن الملاحين قد أخذوا إلى وطنهم بعض تلك الرمال مع ما كانت تحمله السفينة من البضائع

هذه قصة واحدة عن صنع الزجاج من بين قصص كثيرة يمكن أن تروى . وهى تريك أن طرق الانتفاع بالمواد فى مكانين مختلفين من الأرض كان يستكشفها فريق من الناس وفريق منهم هناك ، ولو أنهم كانوا على اتصال بعضهم ببعض كما هى حالة الشعوب اليوم ، ولو أن أحدهم كان يأتمن الغير على سره لكانت المدنية أوسع انتشاراً ولبكرت عن موعدها بضع مئات من السنين

ولكن لم تكن فى تلك الأيام قد اخترعت آلة الطباعة فكان تناول المعرفة ليس بالأمر السهل ، وكانت الشعوب المتفرقة يفصل بعضها عن بعض محيطات لا تعبرها إلا السفن ذات الشراع ، وكانت الصحارى والجبال لا تخترقها السكة الحديدية ، وكانت تلك الأيام أياماً تخاف فيها بعض الشعوب بعضها وكان من المحتمل حدوث استكشاف علمى عظيم فى أحد البلدان وبقاؤه سراً مكتوماً عن البلدان الأخرى جميعاً

وكذلك كان الأمر فى صنع الصينى

(يتبع)

ع . ا

الفصول والغايات

معجزة الشاعر الأديب

أبى العلاء المعرى

طرفة من روائع الأدب العربى فى طريقته ، وفى أسلوبه ، وفى معانيه . وهو الذى قال فيه ناقدو أبى العلاء إنه عارض به القرآن . ظل طول هذه القرون مفقوداً حتى طبع لأول مرة فى القاهرة .

صححه وشرحه وطبعه الأستاذ

محمود حسن زناتى

ثمنه ثلاثون قرشا غير أجرة البريد ويطلب بالجملة من إدارة مجلة « الرسالة » ويباع فى جميع المكاتب الشهيرة