لحظات الالهام
فى تاريخ العلم
بقلم مريون فلورنس لانسنغ

من الألياف الى الثياب

لأحد الشعراء الإنكليز أبيات يقول فيها إن آدم كان فلاحاً يحرث الأرض وإن حواء كانت عاملة تنسج الغزل. ويتساءل هذا الشاعر أين كان أهل الكياسة والظرف فى ذلك العهد ؟

وإذا لم تكن حواء هى أول غازلة أو ناسجة فإن إحدى بناتها أو حفيداتها أو بنات الحفيدات كانت أول من فعل ذلك لأن فن النسج كان مما بدأت به الإنسانية فى طفولتها، فقبل أن يصنع الرجل من الشمايين فى العصور الأولى لنفسه ثوباً من فرو الحيوانات التى يصيدها كانت المرأة الجنوبية قد جدلت من النبات الطويل أو من ورق الأشجار المفتول أو من البوص سلالاً تحمل فيها من حاجاتها أكثر مما تتسع لحمله كفاها ، وضفرت كذلك من هذه الأنواع حصيراً تغطى بها الأرض المرطوبة أو الصلبة فى كهفها أو كوخها ، وصنعت كذلك نوعاً من الثياب تستر به جسمها

فى العهد الذى أصبح فيه جوبال أخو توبال كين راعياً وأباً لكل الرعاة كانت أمه « آده » وزوجته وابنته إخصائيات فى ضفر النبات والألياف لصنع الأغطية والحصر التى تصنع منها الخيام ، وربما كانوا يفتلون الألياف لتصنع منها جدائل غير متقنة الصنع ويمرون هذه الجدائل بين ثقوب فى قوائم الخيمة لربطها

فى هذه الأيام الأولى بدأت المرأة تهتم باللباس لها ولأسرتها كما تهتم بالطعام ، وبدأت تزاول ، بما كان بين يديها من الآلات الحقيرة، تلك الفنون الجميلة التى صارت فيما بعد من دواعى مجدها، لأنه لا شك فى أن الغزل والنسج والصباغة من الفنون النسوية

كانت المرأة أول من استخرج الألياف من نبات الكتان وصنع منها خيوطاً ، وكانت زوجة أحد الرعاة الذين يقضون نهارهم البارد فوق الجبال . كانت تلك الزوجة أول من أخذ جانباً من صوف الغنم . ومنه صنعت ثوباً تدفئ به ابنها الطفل . وخطر ببال امرأة أخرى وهى تغزل خيطاً طويلاً متيناً من ألياف الكتان أن تضع جانباً من هذه الخيوط على عصاً وأن تلف بعضها على بعض حتى يتكون منها خيط متين ، فكان اختراعها هذا أول نوع من المغزل . وكان يدار باليد ثم صار يدار كعجلة الغزل . وكانت محبة الجمال هى السبب الذى جعل المرأة تمل من اللون الساذج البسيط للأصواف ، فوضعت المرأة المادة التى تصنع منها خيوطها فى أثناء العمل فى عصارات بعض النبات لتغير من لونها

كان هؤلاء النسوة اللواتى نتحدث عنهن من نسوة القبائل الرحالة . وفى ابتداء العهد الزراعى وعهد إنشاء المساكن أتيحت الفرصة للمرأة لتوطد هذه الصناعة . ولم تعد أمامها ضرورة تقضى

صادقاً ، وهم الذين يستجيبون لهذا الإحساس الصادق استجابة صادقة ، وهم الذين فى آخر الأمر يعبرون عن هذا الإحساس الصادق فى هذه الاستجابة الصادقة تعبيراً صادقاً ... والأطفال بهذا سعداء . وهم بهذا أحب إلى الله من الكبار الكذابين . . . فهل كل الكبار كذابون ؟ لا ... بل أغلبهم ... ونجا من الكذب الفنانون ، أولئك الذين تحرر إحساسهم ، والذين لا يمنعهم من تلبية هذا الإحساس مانع ، والذين يعبرون عنه فى صدق وتحرر كالأطفال لا يعنيهم أن يسخط الناس عليهم أو أن يرضوا ... وهم بهذا أطفال الرجال ، وحياتهم على الرغم من الشقاء الذى يظهر لنا فيها حياة سعيدة لأنها حياة طبيعية تجرى على سنة الله الأولى وفطرته .

عزيز أحمد فهمى

بالاقتناع بالمواد الخشنة التي تجدها في الحقول بل أصبح في وسعها زراعة الكتان والقطن لتكون ثيابها أرق وأخف وزناً مما يصنع من الصوف . وأصبح عمل الراعي أهم لما صارت الحاجة إلى صوف غنمه مثل الحاجة إلى لحومها في السوق

وفي الكتاب المقدس أقصوصة تدل على أن ميشا ملك مؤاب قد دفع لمولاه ملك اسرائيل الجزية صوفاً لمائة ألف جمل ومائة ألف سخل . وقد كان حذق النساء صناعة المنسوجات الصوفية مما جعل لها قيمة تجارية

وفي سفر الأمثال من الكتاب المقدس صورة جميلة لامرأة متخيلة في عهد كان قبل سبعمائة عام من التاريخ المسيحي ، وكان كل ما منزلها بحاجة إليه من الفنون خاضعاً لسلطانها . وهذا الوصف جاء على لسان ملك ليمويل الذي علمته أمه ما ينبغي أن تكون عليه المرأة التي تصلح زوجة له . وهذا وصفها : «هي التي تبحث عن الصوف والكتان وتعمل بيدها راغبة في ذلك وهي التي تصنع بالمغزل وتمسك بيديها النسيج وتمد يدها بالبر إلى الفقير وإلى المضطر وهي لا تخاف على منزلها من البرد لأن منزلها مفروش بالبساط الفرمزي وهي التي تصنع أغطية من الدانتلا وترتدي ثياباً من الحرير والقماش الأحمر »

الأميرة الصينية وثوبها الحريري

إذا كنت فتاة صينية معهوداً إليها بتربية دود القز لأمك فإنك ستعلمين سريعاً من جمع ما لا يحصى من ورق التوت لإطعام هذا الدود الجائع . ولكنك إذا شكوت إليها فإنها ستقول لك : « إن كانت الإمبراطورة « هسي لنج شي » العظيمة المقدسة تتعهد بيدها دود القز ، وهي فتاة، فلأي سبب لا تفعل ذلك فتاة عادية مثلك ؟ »

عند ذلك تطأطىء الرأس في خجل وتقول : « كلا يا أمي لن أمتنع عن هذا العمل بل سأؤديه في سرور »

ولكن عند ما تنتهي الفتاة من عملها هذا فقد تطلب إلى أمها أن تعيد عليها قصة الإمبراطورة ودود القز . وهذه هي القصة التي تروجها الأم :

« منذ أجيال طويلة عند ما كان كل سكان العالم همجاً كان الشعب الصيني وحده شعباً حكيما ، وقد حذق عدة أمور . وهذا هو عصرنا الذهبي الذي نزل فيه الإمبراطور الأصفر هوانج تي بين الخالدين وتولى بنفسه الحكم في هذه الأرض

وكان هوانج حكيماً رحيماً في حكمه، واصطنع من أجل شعبه أموراً كثيرة فوضع للتجار قواعد الموازين والمكاييل والمقاييس لكي يعلم الفقير من الصينيين عند ما يشترى الشاى أو الأرز مقدار الذي اشتراه فلا ينخدع عن الثمن . وعلم سكان الشواطىء النهرية كيف ينشئون السفن وبذلك أصبحت الصين متصلة بواسطة السفن التي تجرى في الأنهار غادية رائحة

وفي أثناء عهده الطويل استكشفت المعادن وصنعت الأطباق من الخزف لأول مرة ، وأثرى الشعب الصيني كله في عهد هذا الإمبراطور الأصفر سليل الخالدين الذي عاش مائة عام على الأرض وباركها بحكمته

ولكن مع أن هوانج كان أعظم العواهل فإنه بكل ما أوتى من حكمة وبكل ما بذله من جهد لم يفعل من أجل مستقبل البلاد ورخائها مثل الذي فعلته زوجته الجميلة الصغيرة هسى لنج شى التي استقرت بحديقة منزلها وأخذت تراقب دودة قبيحة الشكل في تلك الحديقة

كانت حديقتها حافلة بأشجار التوت وهذا هو السبب في كثرة دود القز بها، لأن ذلك الدود يحب أوراق التوت كما تعلمين ذلك يا بنيتي

وكانت تلك الإمبراطورة الصغيرة لا تزاول أي عمل فأتت لتستظل بأشجار الحديقة من حرارة الشمس

وفي أحد الأيام وقفت في ظل شجرة وأصغت، لأنه كان يصدر عن تلك الشجرة صوت كأنه صوت تساقط ماء المطر . ذلك على أن الشمس مرتفعة في السماء . أصغت الأميراطورة وراقبت ثم رأت أن الديدان الصغيرة التي كانت تراها من قبل متسلقة الأغصان والتي كانت تكرهها لأنها تأكل الأوراق ، رأت تلك الديدان وقد كفت عن تناول طعامها وأخذت تصنع لنفسها لوزات، وأخبرتها تابعتان أن هذه الديدان تستمر في صنعها اللوزات ثلاث ليال وثلاثة أيام وأنها تسجن نفسها في داخل هذه اللوزات وقاية من الهواء ومن الشمس وتنام شهراً كاملاً ثم تثقب في نهاية هذه المدة طرقاً في اللوزة وتطير ، لأنه ينبت لها في مدة سجنها أجنحة وتتحول إلى فراشة رائعة

وكانت هسى لنج شى لم تر إلى ذلك العهد فراشة تخرج من اللوزة فراقبت الدود ثلاثة أيام كان فى أثنائها مكباً على عمله ، فلما انتهت هذه المدة امتنعت الأصوات التى كان يحدثها بعمله وعادت الهدأة إلى الحديقة وأخذت الأمبراطورة تعد الأيام التى يخرج الفراش فى نهايتها من اللوزات

ولما عاد البدر إلى الاكتمال مرة أخرى خرج من اللوزات مئات من المخلوقات الطائرة الرقيقة الأجنحة ، ولكن الأمبراطورة لم تكن مهتمة بهذا الفراش بقدر اهتمامها بالنسيج الذي تنسجه الدودة حول نفسها ، وكان على أرض الحديقة عشرات من هذه اللوزات الذهبية المصفرة ، فالتقطتها وعكفت على دراستها وسحبت خيطاً رقيقاً هو الذى تصنع منه هذه اللوزات

قالت فى نفسها : « هذا الخيط البديع أرق من الخيوط التى نسجت منها ثيابى فليتنا نستطيع غزل خيوط بهذه الرقة

وأخذت هسى لنج شي تعبث متبلدة بهذه اللوزات مجربة الخيوط وقد لاحظت مبلغ قوتها ومبلغ رقتها ، ثم خطر ببالها خاطر فجائى فسألت نفسها : لماذا تتمنى صنع خيط مشابه لهذا ؟ ولماذا لا تأخذ نفس هذه الخيوط التى تصنعها الديدان وتنسج منها ثوباً لنفسها ؟

ولما جاء الموعد التالى لظهور دودة القز ذهبت الإمبراطورة الصغيرة إلى الحديقة ، ولكن عملها فى هذه المرة لم يقتصر على المراقبة ، بل كانت تأخذ اللوزة وتحاول حل الخيط على عكس النظام التى كانت تلفها به الدودة وذلك قبل أن تثقب الدودة جانباً منها لتخرج منه

فى البداية انقطع الخيط فى يدها ولكنها سرعان ما علمت أنها إذا غمست اللوزة فى ماء حار فإنها تقتل الدودة ويسهل حل اللوزة

وكان مقدار الحرير الذى يستخرج من اللوزة قليلاً جداً ولكنها كافت كل أتباعها جمع اللوزات حتى أصبح لديها أكداس فوق أكداس منها . ولما وضعتها فى الماء الحار جلست لتلف الخيوط على عصا لفة فوق لفة حتى اجتمع لديها قدر كبير من هذه المادة الناعمة . ثم حملت هذه الخيوط إلى منسجها الذى كانت تنسج عليه التيل والصوف ونسجت قطعة صغيرة من هذا الحرير الذهبي اللامع

من أجل ذلك تذهب كل عام يا بنيتى إلى المعبد فى الوقت الذي تظهر فيه أوراق التوت وتصلى أنا وأنت وجدتك وأولك وعمك — للامبراطورة هسى لنج شى فهى إلهة الحرير لأنها بفطنتها وبعملها اليدوى قد استكشفت سر نسج الحرير ولقنت شعبها هذا السر

وربما سألت الفتاة أمها هذا السؤال : « وهل احتفظ كل إنسان بعد ذلك بدودة القز ؟ »

فيكون جواب الأم : « نعم لما سمعت سيدات القصر أن الإمبراطورة تحتفظ بهذا الدود رغبن جميعاً فى محاكاتها ، وقد اعتادت الإمبراطورة أن تخرج إلى الحديقة ومعها أدوات ذهبية لتقطع أوراق التوت وطبق من الذهب لتضعها فيه ، وسمحت لهؤلاء السيدات بأن يخرجن إلى الحديقة بآلات وأطباق من الفضة لجمع هذه الأوراق ، وقد رغب الشعب كله فى أداء مثل الذى يؤديه أهل البلاط ، فلم يمض عهد طويل حتى حذق الشعب تربية دود القز ، ونسج حريره على المناسج ولبس كل الأغنياء ثياباً من الحرير . وكذلك صنعوا منها أحزمتهم وأغطية أثاثهم وألحفتهم

وقد تسأل الفتاة الصينية الصغيرة : « ولكن أليس كل إنسان فى العالم يحتفظ بدود القز ؟ »

فتخبرها الأم بقصة الاحتفاظ بسر دودة القز وبسر نسج الحرير الذى تخرجه مدة ثلاثة آلاف عام فى الصين

السر المصون ثلاثة آلاف عام

هل تظن أن فى وسع شعب كامل أن يحتفظ بسر ما مدة مائة عام أو مائتين ؟

هل تظن أن نساء ورجالاً وأطفالاً يعرفون كلهم ذلك السر وأن الأجانب الراغبين فى معرفة السر والآتين من بلاد بعيدة يعشون فى الأسواق ويطوفون بالمدن متجسسين على هذا السر ولكن أحداً منهم لا يستطيع أن يكشفه ؟

هذا هو الذى فعله الشعب الصينى بسر الحرير ثلاثين قرناً ثلاثة آلاف عام

كان الصينيون فى العهد الأول من إنتاج الحرير شديدى الزهو بالصناعة الجديدة التى ابتكروها فكانوا من أجل ذلك شديدى العناية برعاية هذا السر . وأصدر الحكام قوانين تحرم على أى إنسان إخراج الحرير من بلادهم . ولتجار الأجانب أن يشتروا ما يريدون من الخزف والشاى والأرز ومن المحاريث ومن المعادن المطروقة ومن كل ما تنتجه الصين من الصناعة . ولكن

ليس لهم من النسيج اللامع الحريرى إلا أن ينظروا إليه بأعين طامعة فإن هذا الحرير لم يكن ليباع

وكانت قوانين التجارة لا تكفى لمنع التجار عن تهريب الأقمشة الحريرية من حدود الصين فخرج الحرير من الصين حتى فى العهد الذى كانت فيه القوانين صارمة وزاد مقدار المهربات زيادة مطردة فى القرن الأخير بازدياد الاتصال بالشعوب الأخرى

وكان بين الصين وبين إيران طريق منقطع بين الجبال ويقول بعض الناس إنه أقدم طرق العالم ، وقد بدأ ضيقاً بحيث لا يتسع إلا لمرور رجل واحد فمن أجل ذلك كانوا يمشون فيه صفاً ، وعلى التدريج كانوا ينظفونه من الصخور والأحجار التى تعوق المسير فيه حتى أصبح أعظم طريق للقوافل فى الدنيا القديمة، وهو الطريق ما بين الشرق الأدنى والشرق الأقصى، وهو الطريق الذى يسلكه أهل البلاد المجاورة للبحر الأبيض المتوسط للحصول على المصنوعات الجميلة من الصين ومن الهند

ومن هذا الطريق كان التجار يهربون الحرير من الصين إلى الأغنياء فى مصر وفى أشور وفى بابل وفى فينيقيا، ومع كثرة ما كان المهربون يهربونه من كميات الحرير التى تؤخذ سراً . أو تشترى علناً فإن تجار الفرس لم يعرفوا سرّ دودة القز

وجاء الإسكندر الأكبر، وكادت فتوحاته تشمل العالم كله ، وفى أثناء قيادته جيوشه فى مناطق الشرق فى القرن الرابع قبل المسيح رأى نبات القطن فى الهند فنقله إلى اليونان ، ورأى الثياب الحريرية يرتديها نبلاء الصين فأتى بشىء منها إلى بلاده وذهب إلى الأماكن التى يصنع فيها الحرير فلم يكتف بنقل كميات من المنسوج بل نقل كذلك أثقالاً من مادته الخام قبل نسجها ، ولكنه مع ذلك لم يستطع أن يعرف من أين تأتى هذه المادة الخام

هذا هو سر الصين الذى كتمته طول عمرها والذى لم يستطع معرفته حتى قاهر العالم الاسكندر

وكان الرومانيون فى بداية العهد المسيحى يختالون بقصورهم فى ثياب حريرية اشتروها من تجار الفرس ، وقد بلغ بهم الأمر أن حلوا النسيج الصينى واستخرجوا خيوط الحرير وأعادوا نسجها على أنوالهم ولكن هذا العمل كان كبير النفقات إلى أقصى حد . وكانت القوانين فى الإمبراطورية الرومانية تحرم لبس الحرير على غير النبلاء وقد رفض الإمبراطور أورليان (٢١٢ — ٢٧٥ قبل المسيح) أن يلبس الحرير أو أن يسمح لزوجته بلبسه لأنه غال جداً ، وكان يدعوه باسم « الهواء المنسوج » وذلك بالقياس إلى المواد السميكة الأخرى التى كان الرومانيون يصنعون منها ثيابهم وأخيراً أفشت سر الحرير أميرة صينية مخترقة بذلك حرمة القوانين : كانت مخطوبة لملك هندى حوالى سنة ١٢٠ قبل المسيح ، وهذا الملك هو خوتان . وكان يعلم أن أميرات الصين اعتدن لبس الثياب الحريرية دون غيرها فبعث إليها بأن الهند وإن كانت قد اشتهرت بقطنها فإنها لا تستطيع أن تزودها بشىء من الحرير فخاطرت مخاطرة جسيمة عند سفرها إلى منزل زوجها فخبأت فى زينة شعرها بذور شجر التوت وبيض دود القز وغادرت الحدود دون أن يشتبه فى ارتكابها للجريمة التى عقوبتها الإعدام

ولما وصلت إلى البلاد التى اختارتها وطناً ثانياً بدأت زراعة التوت وتربية دود القز

ولكن سفراء الصين لدى بلاط زوجها رأوا ما فعلته ولم يكن فى وسعهم أن يعاقبوها لأنها أصبحت ملكة على بلاد أخرى وكانوا لا يزالون يريدون الاحتفاظ بالسر ، فأخبروا زوجها الملك بأنها تربى الثعابين السامة فأمر الملك بإحراق المكان الذى يربى فيه دود القز معتقداً أنه ثعابين

لكن السر تسرب إلى الهند فى بداية العهد المسيحى ؛ ففى سنة ٢٨٩ بعد المسيح ذهب أربع فتيات صينيات إلى اليابان لتعليم اليابانيين تربية الدود . لكن إلى سنة ٥٠٠ بعد المسيح كان صنع الحرير لا يزال مجهولاً فى القسطنطينية وهى إذ ذاك عاصمة العالم الغربى ، وكان الإمبراطور جوستنيان الذى يتولى شئون الإمبراطورية فى القسطنطينية رجلاً ذا مشاريع كبيرة حاذقاً فى تغذية التجارة ، وكان كالاسكندر الكبير دائم البحث عن شىء جديد مما يصنع فى البلاد الأخرى . وعاد اثنان من الرهبان الفارسيين ومن أصحاب العهد النسطورى المسيحى إلى القسطنطينية بعد أن عاشا فى الصين سنوات كثيرة . وعلما لطول مدة الإقامة ما لا بد أن يعلمه من طالت مدة إقامتهم هناك من سر هاتين الصناعتين : إنماء شجر التوت وتربية الدود

سمع الامبراطور قصتهما فاشتد اهتياجه وحملهما على الوعد بأن يحاولا عند عودتهما إلى القسطنطينية فى المرة التالية نقل شىء إليه من بيض دود القز . وفى سنة ٥٥٥ عاد الراهبان وقد خبآه فى مجوفى عصوين من القاب . وقد اشتدت العناية فى القسطنطينية بهذا البيض تحت إشراف الراهبين . وضع الدود لوزانه وأخرج