أثر الابتكارات العلمية في تطور صناعة و تجارة المنسوجات القطنية الأمريكية خلال القرن الثامن عشر

الاستاذ المساعد الدكتور ياسين طه الهارون

المدرس المساعد محمد سلمان منور

جامعة البصرة/ كلية الآداب

ملخص البحث

شكلت الابتكارات العلمية العامل الأساس في تطور وتقدم الصناعة في قارة أوروبا بشكل عام وانجلترا بشكل خاص، منذ مطلع ذلك القرن الثامن عشر ، وتعد الابتكارات في مجال صناعة الغزل والنسيج من ابرز تلك الابتكارات التي حظيت باهتمام من قبل الانجليز آنذاك . والتي أدت إلى ازدياد الطلب على المنسوجات بشكل عام والمنسوجات القطنية بشكل خاص ، وعندما حصلت الولايات المتحدة الأمريكية على استقلالها عن بريطانيا في عام ١٧٨٣ عملت على تطوير تلك الصناعة بالاعتماد على الخبرات الأوربية سيما الانجليز، ممن وجدوا في الولايات المتحدة الأمريكية مجالاً لتحقيق الثروة ، الأمر الذي أدى إلى نقل تلك الخبرات إليها ومن ثم بروز أهم ابتكار في عام ١٧٩٣ وهو اختراع محلج القطن الذي شكل طفرة نوعية في تطور وازدهار إنتاج القطن الأمريكي.

The Impact of Scientific Innovations in the Development of Industry and the American Cotton Textile Trade During the Eighteenth Century

Assist.Prof **Lecturer**
Yassin Taha Yassin ALharron **Mohammed Salman**
University of Basra / College of Arts

Abstract

The scientific innovations was a key factor in the development and progression of the industry in the continent of Europe in general and England in particular. The innovations in the textile industry since the beginning of the eighteenth century is one of the most prominent of those innovations by the British at the time. It led to increased demand for textiles in general and cotton textiles in particular, and when the United States gained independence from Britain in 1783, it worked on the development of the industry based on the European experience, particularly Englishmen who have found in the United States a room to achieve wealth, which led to transfer those experiences to it and then the emergence of the most important innovation in 1793 and is the invention of the cotton gin, which formed a huge leap in the development and prosperity of the American cotton production.

المقدمة

تعد صناعة الغزل والنسيج من أهم الصناعات التي قامت عليها الثورة الصناعية في أوروبا ،إن لم تكن أبرزها على الإطلاق منذ منتصف القرن الثامن عشر،لاسيما بعد بروزعدة ابتكارات علمية في هذا المجال ،إذ شكلت تلك الابتكارات العلمية العامل الأساس في تطور وتقدم تلك صناعة في قارة أوروبا بشكل عام وانجلترا بشكل خاص، منذ مطلع ذلك القرن وحتى نهايته تقريبا الأمر الذي انعكس على ازدياد الطلب على المنسوجات المصنعة بواسطة المصانع التي نشأت وفق التطور العلمي في مجال الغزل والنسيج ، الأمر الذي أدى إلى زيادة الطلب تباعاً على المواد الخام التي اعتمدت عليها تلك الصناعة بشكل كبير، ولاسيما القطن الذي أزداد الطلب عليه بشكل كبير ومتصاعد خلال تلك الفترة في أوروبا كبديلا عن الصوف الذي كانت تعتمد عليه بلدان تلك القارة في سد احتياجاتها من المنسوجات.

وبناء على ما تقدم كانت بريطانيا العظمى مهد تلك النهضة العلمية ورائدتها ،ألا إن تلك الحركة ومنذ مطلع القرن الثامن عشر أخذت تنتقل تباعا منها إلى الدول أوروبا بحكم العلاقات الثنائية وعلاقات الجوار، ثم إلى الولايات المتحدة الأمريكية . وذلك لان بريطانيا وخلال المدة من ١٦٠٧-١٧٣٣ كانت قد أنشأت ثلاث عشرة مستوطنة دائمة على الشاطئ الأطلسي لأمريكا الشمالية . كان الهدف الأساسي من وراء إنشائها من قبل الانجليز هو تحقيق الإرباح عبر تنمية التجارة والصناعة البريطانية في أمريكا الشمالية (الولايات المتحدة الأمريكية).

ولابد لنا من القول إن نهضة وتطور تجارة القطن خلال الربع الأخير من القرن الثامن عشر والقرن الذي تلاه في الولايات المتحدة الأمريكية ، كان قد أعتمد إلى حد كبير على اكتشاف اختراعات وابتكارات علمية في بريطانيا خلال النصف الأول من القرن الثامن عشر ويأتي في مقدمتها اكتشاف البريطاني جون كاي John Kay للمكوك الطائر ،إذ كان لهذا الاكتشاف العلمي الأثر الكبير في تغيير وتطوير البنية الاقتصادية والاجتماعية لبريطانيا ، قبل إن تجد تلك الابتكارات طريقها لقيام وتطوير صناعة الغزل والنسيج في الولايات المتحدة الأمريكية ،لاسيما بعد اكتشاف الأمريكي أيلي وتيني Eli Whitny لـ(محلج القطن – Cotton Gin)،الأمر الذي أحدث طفرة كبيرة في أنتاج وتجارة القطن الأمريكي آنذاك.

أ – تطوير صناعة النسيج في انجلترا بين عامي (١٧٠٣- ١٧٨٨) :

يعود الفضل الأول في تطوير الصناعات القطنية إلى الانجليز ، الذين بذلوا جهوداً كبيرة منذ مطلع القرن الثامن عشر من أجل تطوير صناعة النسيج بصورة عامة ، وغزل القطن بشكل خاص ، إذ كانت انجلترا قبل ذلك تعتمد صناعتها النسيجية على الصوف بشكل رئيس، بسبب توفر الأغنام فيها ، لاسيما بعد انتشار ظاهرة التسييج (إغلاق الحقول Enclosures) [١] في المزارع الانجليزية ، وتوفر المياه بشكل كبير لأهميته في عمليات القصر والتحضير لنسجه، فضلاً عن ذلك لم تتجاوز كونها صناعة منزلية تعتمد أساساً على الجهد اليدوي الذي يبذله أفراد الأسرة داخل المنزل سيما في أوقات الفراغ وينتشر ذلك النشاط في المناطق الريفية [٢] .

بدأت أولى المحاولات الانكليزية لتطوير صناعة النسيج في انجلترا في عام١٧٠٢ ، عندما قام المهندس توماس كوتشت Thomas Cotchett بإنشاء أول مصنع للغزل والنسيج بالقرب من مدينة دربي Derby الانجليزية ، وكان يعمل على الطاقة المتولدة من قوة جريان المياه ، على غرار عمل المطاحن انذاك ، وقد استخدم هذا المصنع لغزل ونسج الحرير ، وعُد نقطة تحول في مجال الصناعة بشكل عام والصناعة النسيجية بشكل خاص . إذ أدخلت لأول مرة الآلات المعقدة ، فضلاً عن استخدام عدد من العمال تحت سقف واحد . غير أن ذلك المشروع مني بالفشل بعد فترة وذلك بسبب قلة الخبرة في هذا المجال واستمرار التجار الايطاليين في تهريب الحرير إلى انجلترا [٣]، وفي عام ١٧١٧ قام توماس لومبي Thomas Lombe [٤] وهو تاجر حرير ثري من لندن ، قام بإنشاء مصنع لغزل الحرير في دربي ، معتمداً على التصاميم التي وضعها توماس كوتشت ، مع أجراء الكثير من التعديلات والإضافات على تلك المكائن، مسجلاً بذلك أول مشروع للنسيج ذو أهمية تجارية ، حتى أنه بعد عام واحد منح براءة اختراع لإنشائه أول مصنع للغزل والنسيج في انجلترا [٥] .

وفي عام ١٧٣٣ منح جون كاي John Kay [٦] براءة اختراع لدوره في اختراع المكوك الطائر The Flying Shuttle – [٧] ، وبالرغم من انه كان يعد تطوراً بسيطاً في صناعة مناويل النسيج، لكنه عد أول اختراع مهد لإحداث تحولاً جذرياً في الصناعات النسيجية الانجليزية [٨] .

لعبت تلك الاختراعات دوراً بارزاً في تطوير صناعة النسيج في انجلترا ، سيما وان واردات انجلترا من القطن أخذت بالازدياد خلال القرن الثامن عشر بصورة تصاعدية لتغطية حجم الطلب على القطن في

الأسواق الانجليزية ، وقد أنعكس ذلك على ارتفاع قيمة البضائع المختلفة المصنعة من القطن ، ففي عام ١٧٤١ بلغ حجم استيراد انجلترا من القطن ١,٦٤٥,٠٣١ رطل ، أما قيمة المنسوجات القطنية المصدرة إلى خارج انجلترا فقد بلغت حوالي ٢٠,٧٠٩ جنيه . وفي غضون السنوات العشر التالية نلاحظ ارتفاع في حجم الاستيراد وقيم التصدير ، حتى بلغ حجم الاستيراد في عام ١٧٥١ الى ٢,٩٧٦,٦١٠ رطل ، وإزاء ذلك الارتفاع بحجم الاستيراد نلاحظ ازدياد قيمة البضائع المصدرة من القطن في تلك السنة ، والتي بلغت قيمتها حوالي ٤٥,٩٨٦ جنيه ، واستمرت تلك المعدلات بالارتفاع خلال السنوات اللاحقة ، حتى وصل حجم استيراد القطن في عام ١٧٦٤ الى ٣,٨٧٠,٣٩٢ رطل ، فيما بلغت قيمة ما صدر من منتجات قطنية على اختلاف أنواعها حوالي ٢٠٠,٣٥٤ جنيه ، ويبدو من خلال ما تقدم مدى التطور الذي شهدته صناعة الغزل والنسيج في انجلترا ، خلال الربع الثاني والثالث من القرن الثامن عشر[٩] .

وفي عام ١٧٦١ عرضت (جمعية الفنون الصناعية) جائزة قدرها خمسون جنيه أسترليني، لمن يقدم آلة غزل ناجحة وفعالة . وقد كان هذا الإعلان بمثابة تحفيزاً ودعماً لتشجيع المخترعين على مواصلة العمل للتوصل الى انجاز جديد في مجال صناعة الغزل والنسيج [١٠] .

ولم يمض سوى ثلاث سنوات على إعلان الجائزة أعلاه حتى تمكن المهندس جيمس هارجريفز James Hargreaves [١١] ، وتحديداً في عام ١٧٦٤ من اختراع آلة جديدة عرفت باسم جيني Jenny كانت وظيفتها القيام بعملية تمشيط Cmbing Process [١٢] القطن ، وأدت إلى مضاعفة الإنتاج ، نظراً لسرعة عملية التمشيط ، إلا أن هذه الآلة قد واجهت مشاكل فنية متمثلة بعدم قدرتها على أعطاء الغزل درجة القوة المطلوبة ، وبخاصة عند غزل الخيوط بشكلاً طولي ، فضلاً عن عدم معالجة اعوجاج الخيط [١٣] . لكن ذلك لا يعني إن آلة هارجريفز قد فشلت بشكل نهائي ، إذ جرت عليها عدة تعديلات وإضافات واستمرت بالعمل في المصانع بعد ذلك . حتى وصل عددها في عام ١٧٨٤ حوالي ٢٠,٠٠٠ آلة - جيني غزل – في ثمانون مغزل ، كونها خففت كثيراً من نقص لحمة القطن بالنسبة لعمال النسيج في المصانع [١٥] .

لاشك أن تلك الاختراعات – سالفة الذكر- كان لها دور مؤثر وفعال في دفع عجلة الصناعة النسيجية إلى الأمام ، القرن الثامن عشر في انجلترا ، لكنها لم تصل تأثيرها إلى الأثر الذي أوجده السير ريتشارد أركرايت Richard Arkwright [١٦] ، فبعد جهوداً حثيثة بذلها منذ عام ١٧٦٠ تمكن من التوصل إلى اختراع آلة للغزل والنسيج تقوم بسحب شعيرات القطن بين اسطوانتين ثم تبرمها الياً وتحولها الى خيط متين بواسطة مغازل دائرة بواسطة حصان تول الامر ، مستعيناً بخبرة بعض

المخترعين من أمثال جون كاي ، الذي استعان به اركرايت لصناعة نماذج خشبية ، الغرض منها معرفة مدى إمكانية تطبيقها ، وأخيراً نجح في تصميم آلة الغزل موظفاً قوة المياه لتشغيلها ، كما فعل قبله كل من توماس كوتشت وتوماس لومي [١٧] . وتثميناً لجهود أركرايت منح في ٣ تموز عام ١٧٦٩ براءة الاختراع لصنعه اسطوانة الغزل [١٨] .

ووفق المنظور التاريخي تعد سنة ١٧٦٩ فاصلة تاريخية مهمة في تاريخ صناعة الغزل والنسيج في انجلترا ، إذ تخطى اختراع اركرايت ما سبقه من ابتكارات في هذه الصناعة ، لاسيما وان الأخير سعى منذ البداية إلى الانطلاق باختراعه هذا نحو أفاق اقتصادية أوسع ، لتحقيق أكبر فائدة ممكنة ، سواء على الصعيد الشخصي أو الصعيد العام فقد أدرك اركرايت ومنذ البداية ان نجاح اختراعه عملياً حتماً سيتطلب الى جانب إمكانياته الذاتية دعماً مادياً ، لذلك لم يتوان عن أغتنام فرصته في الحصول على رأس المال من بعض رجال الأعمال الأثرياء،لاسيما أولئك الذين كانوا مقتنعين بمزايا اختراعه ، ويتمكن في عام ١٧٧١ من إنشاء مصنع صغير للغزل معتمداً على طاقة المياه في تشغيله ، في مدينة نوتنغهام التي كانت تعد واحدة من أهم مراكز الصناعة في انجلترا في انذاك [١٩] .

استمر اركرايت في تطوير صناعة النسيج بعد ذلك فقدم عدة ابتكارات ساهمت في تجاوز المعوقات التي تواجه صناعة النسيج ، وفي عام ١٧٧٣ أنتج أول قماش منسوج بالكامل من القطن ، بعد أن كان في السابق ينسج القطن مع الكتان [٢٠] ، وفي عام ١٧٧٥ قدم اركرايت براءة اختراع ثانية ، أصبحت على أثرها الآلات النسيج تعمل بأسلوب أكثر حداثة من السابق، فقد أدخل عليها وظائف جديدة ساهمت في معالجة مشكلات التمشيط والرسم واللف والدوران من خلال سلسلة من العمليات المرتبة بشكل منظم في آلة واحدة ، وبذلك ساهمت تلك البراءة في تطوير صناعة النسيج ، الأمر الذي أدى إلى زيادة الإنتاج والطلب على المنسوجات القطنية ، وفي عام ١٧٨٨ قام اركرايت بصنع الآلات النسيج التي تعمل بطاقة البخار [٢١].

تكمن أهمية اختراعات اركرايت في ذلك التوسع الكبير الذي أحدثته ، من خلال الزيادة السريعة في الآلات النسيج التي تعمل على طاقة المياه والبخار وتوفرها بأسعار مناسبة ، مما جعلها قادرة على استيعاب نسبة كبيرة من تجارة المنسوجات القطنية الانجليزية في السوق العالمية . لاسيما بعد أنشاء المزيد من المصانع في انجلترا واسكتلندا لتلبية الطلب المتزايد على تلك المنسوجات ، وبدوره أدى إلى زيادة الطلب على المواد الخام اللازمة لإنشاء المصانع كالخشب والحديد والجلود والطابوق . كما أحدثت

تغيرات في أسلوب حياة المجتمع الانجليزي ، إذ أخرجت العمال من طور الصناعة المنزلية أو المحلية إلى مرحلة تجارية تمثلت في عمل الآلاف منهم في المصانع الكبيرة ، والتي غالباً ما كانت مملوكة لشخص واحد، كما وجد الانجليز أنفسهم يعيشون في مناطق جديدة قرب تلك المصانع كما هو الحال في مدينة كرومفورد ، وهكذا تغير المجتمع الانجليزي في تلك المدة إلى مجتمع صناعي جديد أكثر من أي وقت مضى، إذ كانت صناعة النسيج والنسيج تعد أكبر قطاعات الاقتصاد استيعاباً للعمل آنذاك ، فإذا " كان الحديد سيد الثورة الصناعية " فإن مصانع النسيج كانت أكبر" رب للعمل في انجلترا "[٢٢] .

وفي السياق ذاته ، تشير إحصائيات عام ١٧٨٧ ، إن عدد مصانع الغزل والنسيج في انجلترا قد بلغ ١٤٣ مصنعاً ، إذ قدرت التكلفة الإجمالية للاستثمار فيها حوالي ١,٠٠٠,٠٠٠ جنيه إسترليني ، بين تكلفة المكائن والآلات ومباني تلك المصانع ، وقد قدرت كمية القطن الخام التي استهلكتها تلك المصانع حوالي ٢٢٠٠٠٠٠ رطل من القطن ، فيما استوعبت حوالي ٣٤٩,٠٠٠ عاملاً ما بين رجل وامرأة وطفلاً (كون عمالة الاطفال كانت رائجة انذاك) . وقد كان توزيعهم وفقاً للجدول الأتي[٢٣] :

جدول رقم (١)

عدد الرجال	عدد النساء	عدد الأطفال	المجموع الكلي
١٥٩,٠٠٠	٩٠,٠٠٠	١٠٠,٠٠٠	٣٤٩,٠٠٠

ب – دور المبتكرين الانجليز في صناعة النسيج في الولايات المتحدة الامريكية

أثار التقدم السريع الذي شهدته صناعة الغزل والنسيج في انجلترا ، انتباه الصناعيين ورجال الاعمال في الولايات المتحدة الامريكية ، إذ سارعوا الى انشاء مصانع للغزل والنسيج في بلادهم بعد انتهاء حرب الاستقلال الامريكية في عام ١٧٨٣، على غرار المصانع الموجودة في انجلترا ، لاسيما في الولايات الشمالية التي كانت تعد مركزاً صناعياً منذ عهد السيطرة الانجليزية ، إذ

اقيمت فيها معامل تقوم بدعك وقصر المنسوجات الصوفية والقطنية ، ووصلت في عـام ١٧٨٤ الى إحدى وأربعون معملاً [٢٤] ، وبذلك فإن العاملين في تلك المعامل ، كانت لديهم من الخبرة والامكانية ما يؤهلهم للنهوض بالصناعة النسيجية ، الا ان تلك الخبرة لم تصل الى درجة التقدم التي وصلت اليها صناعة النسيج في انجلترا ، التي تطورت بشكل كبير نتيجة لسلسلة من الابتكارات والاختراعات العلمية في هذا المجال ، ومن ثم فقد سعى القائمون على صناعة النسيج في الولايات المتحدة الامريكية الى الحصول على التقنية الحديثة لتلك الصناعة ، والتي تطورت بشكل كبير على يد اركرايت وزملائه [٢٥].

وقامت جمعية في ولاية ماساتشوستس تطلق على نفسها جمعية ماساتشوستس Massachusetts Association ، في ٢ اذار ١٧٨٥ بمنح توماس سومرز Thomas Somers عشرين جنيها استرلينيا مكافئةً له ، بعد ان قدم رسومات لتصاميم الة النسيج مشابهه لالة اركرايت [٢٦] ، على الرغم من فشل محاولته [٢٧] . وفي السنة التالية قام هون هيو اور Hon Hugh Orr بمحاولة صناعة الة للنسيج على غرار ما موجود في انجلترا ، مستعيناً بالاخوين روبرت والكسندر بـار Robret & Alexander Bar ، وهـما شـابان قـدمـا من اسكتلندا الى الولايات المتحدة الأمريكية ، عملا في صناعة النسيج التي كانت مزدهرة في بلدهم ، فكانوا يمتلكون الخبرة الكافية في مجال الآت النسيج ، لذلك كان هون هيو اور يأمل بأن يصنعا آلة نسيج تضاهي في تطورها وكفاءتها تلك التي صنعها اركرايت ، وقد خصص لهما منحة قدرها مائتا جنية استرليني ، فضلاً عن تعهده بمنحهم مكافئة أخرى بعد الانتهاء من صناعة الآلة ، وفعلاً تمكن الأخوان بار من صنع آلة لتمشيط مماثلة لآلة هارجريفز ، ويعتقد ان تلك الآلة التي صنعوها كانت اول آلة في الولايات المتحدة الامريكية . وسرعان ما أسهم الانتهاء من صناعة آلة تمشيط القطن . في دفع مجموعة من رجال الاعمال الامريكيين المهتمين في تطوير القطن وتجارته الى تأسيس شركة في مدينة بيرفلي Beverly في ولاية ماساتشوستس عام ١٧٨٧ [٢٨] ، سيما وأنهم كانوا قد أدركوا أهمية ابتكار الأخوين بار ، لاسيما وان تكلفة تلك الآلة لم تتجاوز المائة جنيه في ذلك الوقت ، مقارنة

بالعمل الذي تؤديه في صناعة النسيج ، فشجعوا السلطة التشريعية آنذاك بتقديم منحه قدرها خمسمائة جنيه للأخوين بار[٢٩] .

حظي القطن وصناعته بأهتمام أبرز شرائح المجتمع الامريكي ، فلم يقتصر ذلك على رجال الاعمال والمهتمين بالشؤون الاقتصادية فحسب ، بل تعداه الى السياسيين ، إذ اظهر جورج واشنطن George Washington اهتماماً بالغاً ودعماً للقطن من خلال تشجيعه صناعة النسيج في الولايات المتحدة الامريكية ، وبدى ذلك واضحاً عندما ادى اليمين الدستورية رئيساً للبلاد في ٣٠ نيسان ١٧٨٩ ، إذ حرص ان يكون لباسه أمريكي الصنع ، في إشارة واضحة على تشجيعه ودعمه للصناعات الأمريكية ، على الرغم من تواضع جودتها مقارنةً بالملابس والمنسوجات القطنية عالية الجودة ،التي كانت تستورد من انجلترا في ذلك الوقت[٣٠] ، وفي ٣٠ تشرين الأول عام ١٧٨٩ زار الرئيس الأمريكي جورج واشنطن مصنع النسيج في بيرفلي أثناء جولته في الولايات الشمالية الشرقية ، وعبر عن تفاؤله بصناعة النسيج بقوله " بأنه يأمل أن يرى صناعة القطن مزدهرة في بلده " [٣١] .

والجدير بالذكر ، ظهرت وجهة نظر مغايرة بشأن إنشاء مصانع النسيج في الولايات المتحدة الأمريكية ، فكان لدى توماس جيفرسون Thomas Jefferson نظرة متشائمة حول إقامة تلك المصانع ، ففي كتابه المعنون ((ملاحظات حول فرجينيا)) ، بين جفيرسون عن رأيه معتبراً إن المجتمعات الزراعية تكون ذات فضائل أخلاقية أكثر من نظيرتها المجتمعات الصناعية وتعيش بسعادة ، إذا استمرت في نمط حياتها القائم على الزراعة ، بينما الرذائل والشرور تكون متغلغلة وسط المجتمعات الصناعية ، لكنه بعد ذلك غيروجهت نظره تلك [٣٢] .

وعلى الرغم من تلك الجهود التي بذلت من قبل الأمريكيين ، من اجل تطوير صناعة النسيج في الولايات المتحدة الأمريكية ، منذ وقت مبكر من قيامها كدولة مستقلة ، لكنها لم تكن ذات شأن يذكر مقابل أهمية وتأثير الجهود التي بذلها فيما بعد كل من صموئيل سالتر Samuel Slater [٣٣] وايلي وايتني Eli Weitny [٣٤] ، فقام الأول بصنع أول آلة نسيج مطابقة لمواصفات الآلات في انجلترا ، والثاني أخترع محلج القطن Cotton Gin وهو آلة تعمل بقوة الماء بسيطة التشغيل تستخدم لتنظيف القطن من بذوره [٣٥] ، ولابد لنا من الإشارة هنا إلى إن اختراع الآلات والمكائن

أعلاه مثلما كان لها تأثير ايجابي في تطوير الاقتصاد الأمريكي ولاسيما زيادة إنتاج القطن وصناعاته ، إلا أنها كان لها أثار سلبية أخرى على ولايات الاتحاد الأمريكي ، لاسيما في المجالات السياسية والاجتماعية فسياسياً أكدت هذه الابتكارات التحول الصناعي للولايات الشمالية ، وأكدت الاستقرار الزراعي للولايات الجنوبية وهذا الأمر كان بداية الخلافات بين الولايات الأمريكية قبل إن يتحول اجتماعيا ولاسيما بعد مطالبة الولايات الشمالية بتحرير الرقيق العبيد من الولايات الجنوبية لغرض توفير الأيدي العاملة في المصانع الشمالية ومنها مصانع الغزل والنسيج .

تمخضت فكرة الهجرة لدى سالتر في عام ١٧٨٩ بعد أن أيقن إن صناعة غزل القطن في انجلترا قد وصلت إلى ذروتها في ذلك الوقت [٣٦] ، فقرر الهجرة إلى الولايات المتحدة الأمريكية، البلد الذي يسعى جاهداً للحصول على تقنية غزل القطن الحديثة ، لاسيما وان انجلترا كانت قد فرضت قيوداً صارمة لحماية تلك التقنيات من إن تصل إلى الدول الأخرى [٣٧] ، لذا فأنه كان على يقين بأنه سوف يحظى بفرصة اكبر لتحقيق الثروة والشهرة في ذلك البلد ، لاسيما بعد إن نشرت الصحف الأمريكية خبراً عن قيام ولاية بنسلفانيا بتقديم منحة قدرها مائة جنيه إسترليني ، لصاحب أي فكرة تؤدي إلى قيام صناعة غزل ونسيج ناجحة في الولايات المتحدة الأمريكية [٣٨] .

وفي ١٣ أيلول عام ١٧٨٩ ترك صموئيل سالتر وطنه مهاجراً إلى الولايات المتحدة الأمريكية، ووصل الى ولاية نيويورك في ١٨ تشرين الأول من نفس العام [٣٩] ، وفيها تعرف على براون موزس Brown Moses [٤٠] ، الذي كان يملك مصنعاً لنسيج القطن في بروفيدانس Providence ، إذ وظف صموئيل سالتر لإصلاح ذلك المصنع وتأهيله ، لكن الأخير وجد ان المصنع غير صالح ولا يمكن تطويره ، فاقترح على براون بناء مصنعاً جديد ، وفق مواصفات المصانع القائمة في بلده انجلترا آنذاك ، وهي المصانع التي تعمل باستخدام قوة تدفق المياه لتشغيلها ، وعلى الرغم من عدم توفر الرسومات والمخططات لصناعة الآلات ذلك المصنع لدى سالتر، خوفاً من ان تقع بيد السلطات الانجليزية أثناء مغادرته لوطنه ، فيتم أعتقاله لاسيما وان انجلترا كانت حريصة كل الحرص على ان تبقى تقنية صناعة الالات الغزل والنسيج احتكاراً خاصاً بها ، فإن سالتر اعتمد بشكل كلي على خبرته ومعرفته التي اكتسبها خلال عمله في مصنع سترات بشأن تلك

الآلات [٤١]، مستعيناً ببعض الحرفيين المحليين المهرة، تمكن سالتر من تشغيل أول مصنع لغزل ونسيج القطن في الولايات المتحدة الأمريكية ، على غرار المصانع الانجليزية وذلك في عام ١٧٩٣ [٤٢] .

أن أهمية النجاح الذي حققه صموئيل سالتر في مجال غزل ونسيج القطن ، تكمن في التحولات التي أحدثتها في نمط وأسلوب الصناعة في الولايات المتحدة الأمريكية ، إذ شكل نجاحه هذا فاصلة تأريخية مهمة في تاريخ الصناعة الأمريكية ، وانعكس بشكل كبير على بنية الاقتصاد الأمريكي ، ولعل أهم تطور طرأ على الصناعة الأمريكية ، هو أن صموئيل سالتر تمكن من الانتقال بالتصنيع من إنتاج السلع بواسطة اليد الى إنتاجها بواسطة الآلات والمكائن من جهة ، ومن جهة أخرى بدأت مظاهر الثورة الصناعية تجتاح الصناعة في الولايات المتحدة الأمريكية ، مدعومة برغبة حكومية قوية تمثلت في أقرار قانون براءة الاختراع الاول الذي وقعه الرئيس جورج واشنطن في ١٠ نيسان ١٧٩٠ [٤٣] ، وكان الهدف من اقراره ، تشجيع أصحاب الابتكارات والاختراعات على بذل جهدهم لتحقيق أنجازاً علمياً ، لاسيما في مجال صناعة الالات الميكانيكية، إذ جاء فيه " إن تصنيع محرك أو الة أو جهاز أو تحسين تلك المستخدمة سابقاً وتطويرها بشكل الذي يؤدي الى فائدة فنية فإنها تعد براءة أختراع " [٤٤] ، وقد منح هذا القانون صاحبه حق الاستفادة منه لفترة معينة ، وذلك لضمان الحقوق الفكرية لاؤلئك المخترعين ، كما خول هذا القانون وزير الخارجية توماس جيفرسون في ذلك الوقت تصديق ومنح براءة اختراع ، ولم يتوان جيفرسون عن ابداء تأييده للحفاظ على حقوق صاحب البــراءة بقوله " يجب أن يسمح للمخترع أن يستفاد من اختراعاته لفترة معينة ...لا أحد يرغب أكثر مني إن يتلقى الإبداع التشجيع الليبرالي " [٤٥] .

كما كان وزير المالية الكسندر هاملتون Alexander Hamilton من أبرز الداعمين لإقامة حكومة قوية تستند على اقتصاد صناعي ، وقد أرسى هاملتون قواعد الرأسمالية في الولايات المتحدة الامريكية من خلال تقديمه تقرير المصنوعات[٤٦]، الذي قدمه هاملتون في عام ١٧٩١، فقد قضى ما يقارب من عامين في إعداد التقرير الذي يعد من أهم الوثائق في التاريخ الأمريكي، فلم يكن مجرد تجميع إحصائي للمصنوعات والمنتجات التي تنتجها البلاد ، بل حث على إدخال آلات جديدة في الصناعات التحويلية مثل صناعة غزل ونسيج القطن [٤٧] ، وبين إن هذا الإجراء

من شأنه أن يزيد فرص العمل ويوسع الانتاج ، وأن تلك الزيادة ستؤدي إلى ازدياد مضطرد على الفائض من المحاصيل الزراعية ، لاسيما محصول القطن وقد أكد قائلاً " أن أمتنا لن تكون مزدهرة حتى تتمكن من الحصول على تنوع كبير في العمل ، الذي يقوم على درجة عالية من المهارات المتقدمة " ، وعبر عن الرغبة في زيادة الأيدي العاملة الماهرة بقوله " هناك في شعبنا عبقرية غريبة لتحسين الكفاءة الميكانيكية " [٤٨] ، مشجعاً بدوره الحرفيين والميكانيكيين بالقدوم إلى الولايات المتحدة الأمريكية ، وفي هذا السياق ظهرت لأول مرة عمالة النساء والأطفال في المصانع الأمريكية ، بعد أن أدخل صموئيل سالتر أساليب العمل المعمول بها في انجلترا ، لاسيما مع تزايد الحاجة إلى اليد العاملة ، وكان هاملتون في سعيه لإقامة صناعة متطورة تنافس تلك الموجودة في أوربا بشكل عام ، وانجلترا بشكل خاص ، مقتنعاً بضرورة سد النقص العددي والعجز المالي من خلال السماح لفئتي النساء والأطفال بالعمل في المصانع ، فبينما كان الرجل يأخذ ما بين (٢,٥ – ٥,٨) دولار في الأسبوع، لم يتجاوز ما تتقاضاه النساء من أجور (٢,٢٥) دولار، أما الأطفال فكانت أجورهم نصف دولار في الأسبوع [٤٩].

نهضت الثورة الصناعية في الولايات المتحدة الأمريكية ، على صناعة نسيج القطن ، نتيجة لتطورها على يد صموئيل سالتر، فقد وظف الرأسماليين بعضاً من رؤوس أموالهم في مصانع النسيج القائمة على امتداد انهار الولايات الشمالية الشرقية ، إذ تتمتع بأنهار سريعة الجريان مما ساعد في تشغيل مصانع النسيج ، وبذلك جذبت صناعة نسيج القطن رؤوس الأموال الأمريكية ، في وقت مبكر من قيامها ، كما لاحظنا ذلك بقيام موزس براون بتوظيف سالتر للاستفادة من خبرته ، فكانت معظم الاستثمارات الأولى في الصناعة مرتبطة بالقطن ، ومما يؤكد ذلك قيام مجموعة من أصحاب رؤوس الأموال الأثرياء في مدينة بوسطن بولاية ماساتشوستس ، عرفوا باسم زملاء بوسطن ببناء أكبر المصانع في البلاد [٥٠].

وهكذا كان لجهود صموئيل سالتر في صناعة الآلات الغزل والنسيج ، الدور الأبرز في إرساء نظام صناعي في الولايات الشمالية ، والذي تطور بشكل سريع خلال النصف الأول من القرن التاسع عشر. وإذا كان صموئيل سالتر مصدراً للتطور الصناعي الذي جلب الرخاء للولايات

الشمالية ، فإن نظيراتها الجنوبية كانت على موعد في عام ١٧٩٣ مع مصدر ثروتها التي كانت تلوح في الأفق .

توجه ايلي وايتني بعد تخرجه في ايلول عام ١٧٩٢ إلى ولاية كارولينا الجنوبية ، ليعمل معلم برفقة زميله فينس ميلر Phineas Miller [٥١] ، وقبل ان يباشر عمله اصطحبه ميلر الى ولاية جورجيا ، إذ كان الاخير يعمل مديراً لمزرعة أرملة الجنرال ناثانيل غرين Nathanel Greene [٥٢] ، وبعد أسبوعين من أقامته في تلك المزرعة ، لاحظ أنه بالرغم من إمكانية زراعة محصول القطن بكميات جيدة ، لكن زراعته لم تكن مربحة ، بسبب إرتفاع تكلفة إنتاجه ، إذ يتطلب أيدي عاملة مكثفة لغرض تنظيفه من البذور [٥٣] ، لاسيما إن القطن من نوع قصير التيلة Short – Staple Cotton [٥٤] ، والذي يعرف ايضاً بقطن المرتفعات وكذلك البذور الخضراء ، وهذا النوع من القطن لا يحتاج الى فصل إنبات طويل كما هو حال القطن طويل التيلة Long - Staple Cotton[٥٥] ، لكن بذوره تكون لزجة يصعب فصلها بسهولة عن الألياف البيضاء الرقيقة عند قطف لوزة القطن، لذلك فكر وايتني بإيجاد طريقة لجعل عملية تنظيف القطن من النوع قصير التيلة سهلة وسريعة ولا تتطلب الكثير من الأيدي العاملة ، وبمساعدة زميله ملير ، أخترع وايتني محلج القطن في عام ١٧٩٣، وعلى الرغم من بساطة اختراعه لكن أثره كان كبيراً في تطور وتوسع زراعة القطن في أراضي الولايات الجنوبية الداخلية والأراضي التي تقع غربها [٥٦] ، وقد كتب ايلي وايتني بشأن إختراعه لمحلج القطن قائلاً " لقد سمعت كثيراً مما يقال عن الصعوبات البالغة التي تكتنف حلج الاقطان ، ثمة مجموعة من السادة الافاضل في مزرعة السيدة غرين قبلوا كلهم فكرة أن تصنيع الة لتنظيف القطن بسرعة سيكون شيئا عظيما لمصلحة البلدوالمخترع . لقد حدث من دون نية مسبقة مني أن فكرت في الموضوع ، وتصورت مخطط الآلة في خيالي " [٥٧] .

أثرت نتائج اختراع محلج القطن بشكل سريع على كميات انتاج القطن وتصديره ، فبينما كانت كمية صادرات القطن الأمريكية تبلغ ٤٨٧,٦٠٠ رطل في عام ١٧٩٣ ، زادت أكثر من ثلاثة إضعاف في العام التالي ، إذ بلغ حجم الصادرات في عام ١٧٩٤ إلى ١,٦٠١,٧٠٠ رطل ، وهكذا أخذ الإنتاج والتصدير منحى تصاعدي مستمر خلال السنوات المتبقية من القرن الثامن عشر، باستثناء عام ١٧٩٧ إذ انخفضت نسبة الصادرات الى حوالي النصف عن العام الذي قبله .

ولإلقاء نظرة فاحصة على نمو وتطور محصول القطن خلال السنوات السبعة التي تلت اختراع ايلي وايتني لمحلج القطن [٥٨] .

كان اختراع ايلي وايتني لمحلج القطن أمراً غير مخطط له مسبقاً، إذ كان محض صدفة ساقتها الأقدار الى مزرعة السيدة غرين، لكنها جلبت التطور والرخاء الاقتصادي للولايات الجنوبية أو ولايات القطن من جانب ، فيما عمت بسببها انحدار القيم والمبادئ الإنسانية التي سببتها تجارة الرقيق، الذي كان على وشك الانحسار والأفول في الولايات المتحدة الأمريكية في ذلك الوقت ، بسبب تراجع محصولي التبغ والنيلة نتيجة لانخفاض الأسعار بالنسبة للأول، الذي رافقه أنهاك للتربة، لاسيما في ولاية فرجينيا، وتحول بريطانيا إلى الهند لتأمين حاجتها من محصول النيلة بعد استقلال الولايات المتحدة الأمريكية [٥٩]، فجاء اختراع وايتني لمحلج القطن ليعطي نظام الرق زخماً كبيراً ليستمر بعد ذلك لأكثر من نصف قرن ، فبالرغم من إن محلج القطن خفض من حجم اليد العاملة التي يتطلبها تنظيف المحصول بعد جنيه ، لكن نتائجه قد جاءت عكس المتوقع، نتيجة للتوسع الكبير الذي شهدته زراعة ذلك المحصول في الولايات الجنوبية، فبينما كان في عام ١٧٩٠ ست ولايات تبيح نظام الرق، أصبحت خمسة عشر ولاية بحلول عام ١٨٦٠ [٦٠].

الخاتمة

وفي ضوء ما تقدم ، يمكننا القول بأن الابتكارات العلمية في مجال صناعة الغزل والنسيج، قد حظيت باهتمام كبير من قبل أصحاب رؤوس الأموال في أوربا منذ مطلع القرن الثامن عشر، الأمر الذي انعكس بشكلا ايجابياً على تقدم وتطور الصناعات النسيجية فيها بشكل عام ، وانجلترا بشكل خاص ، التي تبوأت موقع الصدارة في تلك الصناعة خلال ذلك القرن ، بفضل الجهود التي بذلت فيها لابتكار كل ما هو جديد في هذا المجال . مما ساعد في جعل صناعة الغزل والنسيج تكون العماد الذي ارتكزت عليه الثورة الصناعية آنذاك.

وبرزت عدة اختراعات مهمة جعلت صناعة الغزل والنسيج تحظى بالمرتبة الأولى في الاقتصاد الانجليزي في ذلك الوقت ،لاسيما بعد اختراع المكوك الطائر من قبل جون كاي ، و اختراع ماكنة

البخار من قبل اركرايت ،إذ شكل هذان الاختراعان الأساس الذي قامت عليه تلك الصناعة في تقدمها وتطورها. كما سعت عدة دول للحصول على تلك الاختراعات من اجل الاستفادة في تطوير صناعتها ،وكانت الولايات المتحدة الأمريكية من بين تلك الدول التي قامت باستقطاب أصحاب العقول والمهارات والخبرات الفنية في مجال الغزل والنسيج ، ممن كانوا يعملون في المصانع الانجليزي وهاجروا إليها طلبا للثروة .إذ قاموا بتقديم خدماتهم التي أسهمت في تطوير تلك الصناعة فيها.

وعلى الرغم من ذلك فأن الاختراع الأهم والأبرز الذي شكل نقطة فاصلة في نمو وتطور الاقتصاد الأمريكي بشكل عام ،والصناعة والزراعة بشكل خاص ،لاسيما زراعة محصول القطن. كان اختراعا أمريكيا بامتياز، وذلك عندما اخترع آيلي وايتني محلج القطن في عام ١٧٩٣، والذي بفضله ازداد إنتاج القطن فيها وجعلها تحتل المركز الأول في زراعة وتصدير القطن الى العالم ،وبخاصة إلى انجلترا التي أصبحت تعتمد على واردات القطن الأمريكي بشكل كبير طيلة النصف الأول من القرن التاسع عشر.

هوامش البحث

١- ظاهرة التسييج Enclosures وهي قيام ملاك الأراضي بتسييج أراضيهم واستثمارها في تربية الماشية للاستفادة من أصوافها التي تدخل في صناعة النسيج الانجليزي آنذاك ، الأمر الذي أدى إلى تسريح إعدادا كبيرة من الفلاحين الذين أصبحوا دون عمل . كما أفلس نتيجة تطور الرأسمالية في انجلترا الكثير من الحرفيين الذين بقوا دون عمل بعد إن رفضت مصانع الإنتاج الجديدة التي أقيمت وفق الأسلوب الرأسمالي توظيفهم ، الأمر الذي أدى إلى اتساع دائرة الفقر وزيادة عدد العاطلين عن العمل ، مما زاد في التوترات والاضطرابات في انجلترا ، حتى ساد اعتقاد بأن انجلترا قد أشبعت بالسكان وان انتقال نسبة من سكانها إلى العالم الجديد سيكون مفيداً للسكان وانجلترا . ينظر : عبد العزيز سليمان نوار ومحمود محمد جمال الدين، التاريخ الأوربي الحديث من عصر النهضة حتى نهاية الحرب العالمية الأولى ، دار الفكر العربي ، مصر ، ١٩٩٩ ، ص ١٩٥ – ١٩٦ ؛ هاشم صالح التكريتي ، مقدمة في تاريخ الولايات المتحدة الحديث (من الاستكشاف الى الاستقلال) ، ط١ ، بغداد ٢٠١٣ ، ص٧٣ ؛ وكالة الأعلام الأمريكية ، موجز التاريخ الأمريكي ، د. م ، د. ت ، ص٣ .

2- James A.B. Scherer , Cotton As A word Power , A study in the Economic Interpretion of History , New York , 1916 , p . 51 .

3- لمزيد من التفاصيل . ينظر :

Mantoux , Paul & Marjorie , Vernon , The Industrial Revolution in the Eighteenth Century : An Outline of the Beginnings of the Modern Factory System in England , London , 1928 , pp.197 – 198 .

4- توماس لومبي : وهو من أصل ايطالي وكان يتاجر بالحرير ، إذ جمع أموالاً طائلة منها مكنته من إنشاء مصنع نسيج الحرير في انجلترا . لمزيد من التفاصيل . ينظر:

Day , Lance & McNeil , Ian , Biographical Dictionary of the History of Technology , London , 1998 , p . 170 .

5- Mantoux , Paul & Marjorie , Vernon , Op .Cit , p . 198 .

٦- جون كاي : ولد في ١٦ تموز ١٧٠٤ قرب مدينة لانكشاير في انجلترا ، عمل أول الأمر خياطاً في مدينة كولشستر في عام ١٧٣٠ ، ثم عمل بعد ذلك مصلحاً لأمشاط المناويل ، ومن خلال ممارسته نلك الحرفة توصل إلى اختراع المكوك الطائر ، وكان مخترعا من الطراز الأول ، إلا انه لم تكن لديه خبرة في الأمور التجارية ، فبقي من المعدمين حتى وفاته في عام ١٧٧٩ في فرنسا . لمزيد من التفاصيل . ينظر:

Day , Lance & McNeil , Ian , Op .Cit., p . 392 – 393.

٧- المكوك الطائر The Flying Shuttle : كان مكوك النسيج عبارة عن قطعة خشبية مسطحة وبداخلها بكرة ، إذ كان النساجون يقومون بقذفه ذهاباً وأياباً بين الخيوط ، وهناك عدة أنواع منه ، وكان يصنع من خشب صلب مقاوم للتشظي والتشقق ، ويمكن أن يصقل ليعطي ملمساً ناعماً ، كانت المكوكات البدائية تمرر باليد من طرف إلى أخر ، حتى جاء جون كاي بفكرة المكوك الطائر ، فقد كان لهذا المكوك المقدرة على الذهاب لبعد أكبر وبوقت أقصر ، فسهل اختراعه عمل عمال

النسيج ومكنهم من إنتاج قطع قماش أكثر اتساعاً بأقل وقت وجهد ، فكان تطوراً مهماً في صناعة النسيج آنذاك . لمزيد من التفاصيل . ينظر:

Mantoux , Paul & Marjorie , Vernon , Op .Cit , p . 211 .

8- Ibid , p . 211 .

9- E.J Donnell , Charonologica and statistical , History of cotton , New York ,1872, pp . 23 – 27 .

10- Fisk , Karen , Arkwright : Cotton King or Spin Doctor ? , History Today , Volume : 48 , Issue :3 , March 1998 , pp. 25 – 26 .

١١- جيمس هارجريفر: ولد في عام ١٧٢٠ بالقرب من بلاكبيرن في انجلترا ، عمل نجاراً أول الامر ثم عمل حائكاً على ألواح الغزل اليدوي في ستانهيل في بلاكبيرن ، وقام في عام ١٧٦٢ بمحاولة فاشلة لتطوير الة التمشيط ، لكنه تمكن بعد سنتين من ذلك أي في عام ١٧٦٤ من اختراع جيني الغزل مما ساعد مضاعفة الإنتاج في عملية التمشيط ، وقد أطلق على الته اسم جيني نسبة إلى اسم زوجته . لمزيد من التفاصيل . ينظر:

Day , Lance & McNeil , Ian , Op .Cit., p .325 .

١٢- تعد عملية التمشيط أخر عمليات التنظيف لشعيرات القطن لاستبعاد القصيرة والميتة والشوائب والعقد وتخرج شعيرات القطن على هيئة شريط ممشط ، وهذه العملية تزيد من ثمن الأقمشة المصنعة من هذا النوع من الشعيرات ، أما إذا كان الغرض الحصول على خيوط سميكة أو متوسطة فلا تجري هذه العملية ، كما تعد عملية التمشيط من العمليات الضرورية للحصول على الخيوط ذات المتانة العالية والمواصفات الجيدة مثل نعومة الملمس ولمعان السطح واقل درجة تشعير ومظهرية جيدة . لمزيد من التفاصيل . ينظر : ياسر محمد عبد حسن ، تكنولوجيا النسيج والتراكيب النسجية ، محاضرات منشورة على الموقع الالكتروني :

http://uqu.edusalfiles2/tingmce/plugins/files/4320451/Textile2014pdf.

13- Fisk , Karen , Op . Cit. , p .26 .

١٤- اللحمة : ما نسج عرضاً من خيوط الثوب . منير البعلبكي ، قاموس المورد ، د.م ، د.ت ، ص ١٠٥٤ .

15- Day , Lance & McNeil , Ian , Op .Cit., p .326 .

١٦- السير ريتشارد اركرايت : ولد في ٢٣ كانون الأول ١٧٣٢ في مدينة برستون في انجلترا ، عمل حلاقاً في سن الثامن عشر، ثم قام بالتوجه إلى صناعة الشعر المستعار وفي سن الخامسة والثلاثون بدأ بالتوجه نحو الأعمال الميكانيكية ، والتي أثمرت عن اختراعه اسطوانة الغزل ، توفي في ٣ آب ١٧٩٢ في مدينة كرومفورد في انكلترا اثر نوبة ربو . لمزيد من التفاصيل . ينظر:

Grieve , Robert , Fernald & John P. ,The Cotton Centennial 1790–1890, Providence,1891 , pp. 11-12 ; Day, Lance & McNeil ,Ian, Op.Cit., p.21-22 .

17- Fisk , Karen , Op . Cit. , p .27 .

18- Grieve , Robert , Fernald & John P. , Op . Cit. , p. 11.

19- Day, Lance & McNeil ,Ian, Op .Cit., p.21-22 .

20- Grieve , Robert , Fernald & John P. , Op . Cit. , p.12 .

٢١- تمكن جيمس وات (James Watt) في عام ١٧٨٤ من الحصول على براءة اختراع ، لاختراعه محرك البخار. ينظر:

E . J Donnell , Op . Cit , p .37 ; Fisk , Karen , Op . Cit. , p .28.

22- Fisk , Karen , Op . Cit, , p .28 .

23- E . J Donnell , Op . Cit. , p . 43 .

24- E . J Donnell , Op . Cit. , p . 37 .

٢٥- جون ستيل جوردن ، امبراطورية الثروة التاريخ الملحمي للقوة الاقتصادية الامريكية ، ج١ ، ترجمة محمد مجد الدين باكير، الكويت ، ٢٠٠٨ ، ص١٠٣ .

26- Donnell , E . J , Op . Cit ., p .39 .

27- Bishop , J .Leander & others , A History of American Manufactures from 1608 to 1860 , London , 1864 , pp. 399 .

28- Bishop , J .Leander & others , Op .Cit. , p. 399.

29- Donnell , E . J , Op . Cit. , p . 44 .

٣٠- ارتدى جورج واشنطن بذلة ذات لون بني متواضعة ، تمت خياطتها في هارتفورد بكونيكتيكيت ، بأزرار فضية وجوارب بيضاء وحذاء بأربطة فضية ، كانت أمريكية الصنع . ينظر: جو ستيل جوردن ، المصدر السابق ، ص١٠٣.

31- Bishop , J .Leander & others , Op .Cit , p. 399.

32- Donnell , E . J , Op . Cit , p .39 .

٣٣- صموئيل سالتر: ولد في ٩ حزيران عام ١٧٦٨ ، في ايستبورن قرب ديربيشاير في انكلترا ، وكان والده مزارعاً ، عندما بلغ الرابعة عشر من العمر انخرط في صناعة النسيج ، إذ تدرب مع جيديدية سترات ، الذي كان شريكاً لريتشارد اركرايت ، وكان سترات يملك مصنعاً للمنسوجات القطنية من أوائل المصانع التي شيدت في بريطانيا ، عمل سالتر لمدة ثمان سنوات في مصنع النسيج ، ثم أصبح مشرفاً على مصنع سترات ، وخلال تلك المدة التي قضاها بين الآلات الغزل والنسيج اكتسب قدرة كبيرة في فهم كيفية عمل آلة النسيج التي اخترعها اركرايت . وبعد انتهاء فترة عمله مع سترات ، توفي في عام ١٨٣٥ . لمزيد من التفاصيل . ينظر:

Wite ,George S. ,Memoir of Samuel Slater The Father of American Manufactures , Philadelphia , 1836 , pp . 15 – 20 .

٣٤- ايلي وايتني : ولد في ٨ كانون الأول ١٧٦٥ في ويست بورو بولاية ماساتشوستس ، ومنذ تلقيه الدراسة الابتدائية انشأ ورشة في حقل والده وبدأ عملاً ناجحاً لينتج المسامير والأواني الصغيرة ، أكمل تعليمه في جامعة ييل عام ١٧٩٢ ، وتوفي في ٨ كانون الثاني عام ١٨٢٥ . لمزيد من التفاصيل . ينظر:

Meltzer , Milton , The Cotton Gin , New York , 2014 , pp . 30-32.

٣٥- لمزيد من التفاصيل بشأن عملية حلج القطن وانواعها ومراحله . ينظر: سامي عبد القادر منصور ومجدي عبد المنعم المسيري ، غزل القطن ،ج١، الموصل د. ت ،. ص ٢٥ – ٣٠ .

36- http://www.woonsocket.org/slaterhist.html.

37- Copeland , Melvin Thomas , The Cotton Manufacturing Industry of the United States , 1917 , pp . 5 – 6 .

38- Bishop , J .Leander & others , Op .Cit. , p. 402 .

39- Ibid , p . 402 .

٤٠- براون موزس : ولد في عام ١٧٣٨ ، وهو احد أشهر اصحاب المصانع في امريكا ، كان يملك مصنعاً لنسيج القطن في مقاطعة بروفيدانس ، وأصبح في عام ١٧٧٠ من الكويكرز ، أنشأ في تلك السنة كلية رودايلند (سميت فيما بعد بجامعة براون تكريماً له) ، توفي في عام ١٨٣٦ . ينظر:

http://www.infoplease.com/encyclopedia/people/brown-moses.html.

41- Copeland , Melvin Thomas , The Cotton Manufacturing Industry of the United States , 1917 , p . 6 .

42- http://www.woonsocket.org/slaterhist.html.

43- Oliver , John W., History of American Technology , New York ,1956 ,p .127.

44- Ibid , p. 127 .

45- Oliver , John W. , Op .Cit. , p. 127 .

٤٦- ينظر: كلودجوليان ، الحلم والتاريخ ، أو مئتا عام من تاريخ أمريكا ، نقله الى العربية نخلة كلاس ، ط٢ ، دمشق ، ١٩٨٩ ، ص ٨٦ .

47- Oliver , John W. , Op .Cit. , p. 128 .

48- Ibid , 128 .

٤٩- كان أصحاب المصانع يوفرون للنساء والأطفال مسكن قريبة من أماكن عملهم ، إذ أدركوا إن مراقبتهم في هذه الحالة أسهل . ينظر: كلودجوليان ، المصدر السابق ، ص ٨٦ .

٥٠- وبحلول عام ١٨٣٤ كان هناك سبعة من ثمانية تجار في بوسطن لديهم مصلحة في صناعة غزل ونسيج القطن . لمزيد من التفاصيل . ينظر: زفن بيكرت ، (تجار وصناعيو الشمال قبل الحرب) ، بحث منشور في كتاب الطبقة الحاكمة في أمريكا ، تأثير الاثرياء والنافذين في دولة ديمقراطية ، تأليف ستيف فرايزر وغاري غرستل ، ترجمة حسان البستاني ، ط١ ، بيروت ، ٢٠٠٦ ، ص ١١٦-١١٨ .

٥١- فينس ميلر: شاب من عمر ايلي وايتني ، ولد في ولاية كوينكيتكيت ، درس مع ايلي وايتني في كلية ييل ، مارس التعليم مرتين لكنه فشل ، تولى مهمة ادارة مزرعة أرملة الجنرال ناثانيل غرين في ولاية جورجيا . ينظر:

http://www.britannica.com/EBchecked/topic/382813/Phineas-Miller.

٥٢- ناثانيل غرين : ولد في ٧ اب عام ١٧٤٢ في بوتوموت بولاية رودايلند ، قام بإدارة فرع من مسبك الحديد الذي يمتلكه والده ، عمل غرين في المجلس التشريعي لمستعمرة رودايلند ، وفي عام ١٧٧٥ انتخب قائداً للجيش الذي نظمته مستعمرة رودايلند ، شارك مع جورج واشنطن في حصار بوسطن بين عامي (١٧٧٥ – ١٧٧٦) ، كما أشترك في القتال حول وداخل نيويورك ، توفي في ١٩ حزيران عام ١٧٨٦ في مزرعته بولاية جورجيا . ينظر:

http://www.britannica.com/EBchecked/topic/245184/Nathanael-Greene.

53- Oliver , John W. , Op .Cit , p. 33 .

٥٤- وهذا النوع يصلح لصناعة الغزل والنسيج وبخاصة النسيج الشعبي لرخص ثمنه ، وتنتشر زراعته في الولايات المتحدة الامريكية والهند . ينظر: محمد خميس الزوكة ، الجغرافية الزراعية ، ط٣ ، الاسكندرية ، ٢٠٠٠ ، ص ٢٤٧ .

٥٥- الذي يعرف أيضاً بقطن جزر البحر Sea Islands أو البذور السوداء ، وهو من أجود أنواع الأقطان وأكثرها قيمة تجارية ، إذ يستعمل في صناعة الملابس والمنسوجات عالية الجودة ، فضلاً عن استعماله للأغراض الطبية ، لكن لا يمكن للمزارعين التوسع في انتاجه بكميات تجارية كبيرة جداً ، بسبب أنه يتطلب فصل إنبات أطول من القطن قصير التيلة ، فضلاً عن أنحسار أماكن زراعته في جزر البحر المحاذية للشريط الساحلي لولايتي جورجيا وكارولينا الجنوبية ، والشريط الساحلي لتلك الولايتين ، مما أدى الى عدم انتشاره في المناطق الداخلية أو مناطق المرتفعات ، وينتج هذا النوع من القطن في الولايات المتحدة الامريكية ومصر والسودان وبيرو . لمزيد من التفاصيل . ينظر:

http://www.archives.gov/education/lessons/cotton-gin-patent;

محمد خميس الزوكة ، المصدر السابق ، ص ٢٤٦ -٢٤٧ .

٥٦- Copeland , Melvin Thomas , Op .Cit , p . 6 .

٥٧- Faulker , Harold Underwood , American Economic History , New York , 1924. , p . 208 ;

جون ستيل جوردن ، المصدر السابق ، ص ٩٧ .

٥٨- Donnell , E . J , Op . Cit , p .54 -57 .

٥٩- جون ستيل جوردن ، المصدر السابق ، ص ٩٦ .

60- http://www.archives.gov/education/lessons/cotton-gin-patent .

قائمة المصادر

أولاً: الكتب العربية والمعربة .

١- جون ستيل جوردن ، امبراطورية الثروة ، التاريخ الملحمي للقوة الاقتصادية الامريكية ، جـ١ ، ترجمة محمد مجد الدين باكير، الكويت ، ٢٠٠٨ .

٢- سامي عبد القادر منصور ومجدي عبد المنعم المسيري ، غزل القطن ،جـ١، الموصل ، د. ت .

٣- عبد العزيز سليمان نوار ومحمود محمد جمال الدين ، التاريخ الأوربي الحديث من عصر النهضة حتى نهاية الحرب العالمية الاولى ، دار الفكر العربي ، مصر، ١٩٩٩.

٤- كلودجوليان، الحلم والتاريخ ، أو مئتا عام من تاريخ أمريكا ، نقله الى العربية نخلة كلاس ، ط٢ ، دمشق ، ١٩٨٩.

٥- محمد خميس الزوكة ، الجغرافية الزراعية ، ط٣ ، الإسكندرية ، ٢٠٠٠ .

٦- هاشم صالح التكريتي ، مقدمة في تاريخ الولايات المتحدة الحديث من الاستكشاف الى الاستقلال ، ط١ ، بغداد ، ٢٠١٣.

٧- وكالة الاعلام الامريكية ، موجز التاريخ الامريكي ، د. م ، د.ت .

ثانياً : الكتب الاجنبية .

1- Bishop , J .Leander & others , A History of American Manufactures from 1608 to 1860 , London , 1864.

2- Copeland , Melvin Thomas , The Cotton Manufacturing Industry of the United States , 1917 .

3- Day , Lance & McNeil , Ian , Biographical Dictionary of the History of Technology London , 1998.

4- E.J Donnell, Charonologica and statistical , History of cotton , New York ,1872.

8- Faulker , Harold Underwood, American Economic History , New York , 1924.

5- Fisk , Karen , Arkwright : Cotton King or Spin Doctor ? , History Today , Volume : 48 , Issue :3 , March 1998 .
6- Grieve , Robert , Fernald & John P. ,The Cotton Centennial 1790–1890, Providence,1891 .
7- James A.B. Scherer , Cotton As A word Power , A study in the Economic Interpretion of History , New York , 1916 .
8- Mantoux , Paul & Marjorie , Vernon , The Industrial Revolution in the Eighteenth Century : An Outline of the Beginnings of the Modern Factory System in England , London , 1928.
9- Meltzer , Milton , The Cotton Gin , New York , 2014.
10- Oliver , John W., History of American Technology , New York ,1956 .
11- Wite ,George S. ,Memoir of Samuel Slater The Father of American Manufactures , Philadelphia , 1836 .

ثالثاً : البحوث والدراسات المنشورة

١- زفن بيكرت ، (تجار وصناعيو الشمال قبل الحرب) ، بحث منشور في كتاب الطبقة الحاكمة في أمريكا ، تأثير الاثرياء والنافذين في دولة ديمقراطية ، تأليف ستيف فرايزر وغاري غرستل ، ترجمة حسان البستاني ، ط١ ، بيروت .

رابعاً : الموسوعات

1- http://www.britannica.com/EBchecked/topic/245184/Nathanael-Greene.
2- http://www.britannica.com/EBchecked/topic/382813/Phineas-Miller.

خامساً : مواقع شبكة المعلومات الدولية (الانترنت) .

3- http://uqu.edusalfiles2/tingmce/plugins/files/4320451/Textile2014pdf.
4- http://www.archives.gov/education/lessons/cotton-gin-patent.
5- http://www.infoplease.com/encyclopedia/people/brown-moses.html.
٦- http://www.woonsocket.org/slaterhist.html .