مخترع أول آلة بخارية

هناك في مدينة «جرينوك» الصغيرة بأسكتلندة، ولد «جيمس وات» في ١٩ يناير سنة ١٧٣٦، وكان والداه الفقيران يختصانه بمزيد من حنانهما وعطفهما، لأنه أضعف أولادهما جسمًا، وأرقهم طبعًا، وأوفرهم ذكاء. وحينما حال ضعف صحته دون إلحاقه بالمدرسة كإخوته، تكفلت والدته بتعليمه في المنزل، فتلقى عليها مبادىء القراءة والكتابة والحساب، ووجد منها خير تشجيع على ممارسة هوايتيه المفضلتين وهما: الرسم، وإصلاح الآلات والأدوات المنزلية!

ومنذ السادسة من عمره، بدأ شغفه الشديد بكل ما يتصل بالعلم والمعرفة، فكان يمضي الساعات الطوال كل يوم في تأمل الأشكال الهندسية المختلفة، محاولًا رسمها بالطباشير الملون على جدار الموقد بالمنزل أو تكوينها بواسطة القطع الخشبية الصغيرة. كما كان يطيل التأمل في «غلاية الشاي» ومراقبة أثر البخار المتصاعد منها في غطائها، أو في ملعقة أو نحوها، يقربها من ذلك البخار. وفي الوقت نفسه كان ولوعًا بقراءة القصص الخيالية والإستماع لها، وروايتها لإخوته وأترابه بطريقة مشوقة جذابة، تدل على موهبة ممتازة في سعة الخيال وقوة الذاكرة وعذوبة الحديث!

طالب ممتاز

ولم يكن عجيبًا أن يبرز تفوقه على أقرانه الذين يتعلمون في المدرسة،

وما بلغ الرابعة عشرة من عمره حتى كانت ذاكرته العجيبة قد وعت ما قرأه في عشرات من الكتب العلمية المختلفة، وفي مقدمتها كتاب في فلسفة الطبيعة لم يكن يحسن فهمه من الكبار إلا قليلون!..وكان حريصًا على تطبيق ما يتعلمه، فأخذ لنفسه مصنعًا خاصًا بالمنزل، فصنع بعض أدواته وآلاته بنفسه، ومن بينها آلة كهربائية كان يحلو له أن يداعب أصدقاءه الصغار بصدماتها، كما صنع آلات عديدة لرفع الأثقال، ومضخات، وأصلح كثيرًا من الآلات والأدوات المستعملة في السفن، وحصل على معلومات فلكية قيمة.

رأى «جيمس وات» حين بلغ الثامنة عشرة من عمره أن رقة حال أسرته توجب عليه ألا يجشمها عناء إعالته، فسافر إلى «جلاسجو» ليتعلم هناك صناعة الآلات الرياضية، ووصل إلى تلك المدينة وهو لا يملك غير ملابسه التي عليه، وبعض أدوات النجارة التي حملها معه. وكان إغتباطه شديدًا حين أتيح له الحصول على عمل يقوم بأوده، في مصنع صغير لإصلاح شباك الصيد والقيثارات والصفارات وما إليها!

وبعد أيام، لقيه في جلاسجو قائد بحري سابق، كان صديقًا لأبويه، فأشار عليه بالسفر إلى لندن للبحث عن عمل أليق به وأكبر أجرًا، فسارع إلى العمل بهذه المشهورة. ومكث في العاصمة البريطانية أيامًا شقية بائسة، ثم وفق أخيرًا إلى الإلتحاق بورشة ميكانيكية يواصل الكدح فيها منذ الصباح حتى العشاء.

وما إنتهت تلك السنة حتى كان «جيمس وات» قد حذق الميكانيكا

وبرع فيها، فعاد إلى جلاسجو معتزمًا إنشاء مصنع لنفسه بها، ولكن نقابة الصناع في المدينة لم ترخص له في إنشاء المصنع المطلوب، بحجة أنه لم يمض المدة المقررة للتعلم والتدرب!..فكاد اليأس يستولي عليه، ثم رق له قلب أستاذ في الجامعة فأفرد له حجرة بها يمارس فيها صناعته المحببة، ويجري تجاربه لحسابه الخاص!

وصنع «جيمس وات» آلات كثيرة، لها مزايا لا يستهان بها، غير أن الإقبال عليها لم يكن كبيرًا، فإضطر لكي يعيش إلى التحول من صنع تلك الآلات الميكانيكية إلى صنع الآلات الموسيقية وإصلاحها، وفي سبيل ذلك درس نظريات الموسيقا وصناعة آلاتها المختلفة حتى أتقنها بعد أشهر معدودة، ووفق إلى صنع أرغن مبتكر نال كل الإعجاب ممن شاهدوه وجربوه!

دراسته لقوة البخار

وفي الثامنة والعشرين من عمره عرض عليه معمل الجامعة أن يقوم بإصلاح مضخة بخارية لإمتصاص المياه من مناجم الفحم، هي نوع من الآلة الهوائية التي إخترعها «توماس نيو كومن». فأتيحت له بذلك فرصة ثمينة لدراسة علمية عملية دقيقة، وبدأ يفكر في إختراع آلة تدور بقوة البخار! وفي هذه السنة نفسها تزوج بالآنسة «مرجريت ميللر» فوجد من إخلاصها له وإعجابها بعبقريته خير مشجع له على المضي في تنفيذ ذلك الإختراع!

قضى «جيمس وات» بضعة أشهر يواصل العمل ليل نهار في سبيل إختراع تلك الآلة الجديدة. كانت العقبات التي تعترض سبيله كثيرة، وفي مقدمتها فقره وقلة ما لديه من وسائل وأدوات لازمة لإجراء تجاربه المتعددة. وبرغم ذلك كله لم يجد اليأس إلى نفسه سبيلًا، وأخذ يستخدم الزجاجات العادية لحفظ البخار، ويستخدم لنقله أنابيب القصب وما إليها، ثم إستأجر حجرة أخرى وشرع في صنع الآلة المنشودة طبقا للنموذج الذي إبتكره.

وفيما هو منهمك في العمل، فوجيء بعقبة جديدة، هي موت مساعده الأول في وقت شدة الحاجة إليه. وكانت الديون قد تراكمت عليه لإنعدام كل إنتاج آخر في مصنعه، وساءت حال أسرته إلى حد كبير..على أنه تحامل على نفسه وواصل العمل بهمة لا تعرف الكلل حتى إنتهى من صنع الآلة..ولكنه ما كاد يشرع في تجربتها حتى إنهارت صروح آماله كلها، وأسفرت التجربة عن فشل تام، لا النقص في الفكرة التي بنى عليها إختراعه الخطير، ولكن لضعف الآلات والأدوات التي إستعملها في إخراجه مضطرًا.

كاد اليأس يقعده

وكاد اليأس يغلبه إزاء تلك الصدمة القاسية، ولكن زوجته الوفية عرفت كيف تعيده سيرته الأولى من الهمة والطموح والأمل، ولم يمض قليل حتى قبل الدكتور «جون رويبك» مؤسس مصانع حديد «كارون» أن يمد يد المساعدة للمخترع الشاب الفقير، فتولى تسديد ديونه، وكانت قد

بلغت خمسة آلاف دولار، وأشار عليه بالسفر إلى لندن للحصول على براءة بحق إختراع الآلة الجديدة، فحصل على هذه البراءة بعد جهد جهيد، ثم عاد إلى جلاسجو حيث شرع في صنع الآلة من جديد.

ومضت سنتان، بذل خلالهما «جيمس وات» كل ما في وسعه من قوة وحيلة لإنجاز إختراعه، وكانت العقبات التي إعترضت طريقه في هذه المرة أشد وأنكى، فالمستر رويبك غرق في الديون فلم يستطع الإستمرار في مساعدته، وزوجته الحبيبة الوفية توفيت فجأة تاركة له ثلاثة أولاد لا معين لهم سواه، لكنه مع هذا إستمر في جهاده، صابرًا على التعب والمرض والفقر، إلى أن إنتهي من صنع الآلة سنة ١٧٧١..

ثم كانت الصدمة الكبرى حين أسفرت تجربتها عن الفشل أيضًا، نتيجة لرداءة أسطوانتها، ولأن القطع التي إستطاع الحصول عليها لصنعها كان ينفذ منها الهواء والبخار، ولم يفد في علاجها سد خروقها بالفلين والخرق المشبعة بالزيت وكان أحيانًا لا يجد حتى هذه الخرق فيضطر إلى سد تلك

الخروق بقطع ينتزعها من قبعته! وكانت النتيجة لهذا الفشل الجديد أن عاد جيمس وات وهو في الخامسة والثلاثين من عمره إلى البحث عن عمل آخر يعول به نفسه وأسرته، فعمل مهندسًا مدنيًا.

نجاحه في اختراع الآلة البخارية

كان مستر «رويبك» –شريك «وات» السابق– قد حدث عنه

صديقًا له من كبار أقطاب الصناعة في برمنجهام، هو المستر «متى بولتن motea Boulton» صاحب إحدى المؤسسات الكبرى لصناعة الساعات والأدوات المعدنية والزهريات المقلدة. وكان هذا بدوره يدرس آلات البخار ويؤمن بمستقبلها الباهر، فأخذ يفاوض «وات» للإتفاق معه على تنفيذ مشروعه في مؤسسته، على أن يعطيه ثلث ما يغله صنعها وبيعها من الأرباح.

وكان طبيعيًا أن وافق «وات» على هذا العرض، ولكن مستر «بولتن» بقي ثلاث سنوات بعد ذلك مترددًا في التنفيذ، فعاش «وات» خلال هذه السنوات معلقًا بين اليأس والرجاء! ولقي من المتاعب ما كان له أكبر الأثر في إزدياد ضعف صحته، على أنه سرعان ما تناسى ذلك كله حين بدأ تنفيذ الإتفاق، وتم صنع الآلة الجديدة وأسفرت تجربتها في هذه المرة عن نجاح باهر؟ ثم بدأت الطلبات تنهال على المؤسسة من جميع الأنحاء لشراء الآلة البخارية الجديدة!

وفي ذلك الحين، تزوج «وات» للمرة الثانية، وكانت زوجته الجديدة «أنا ماك جريجور» ربة بيت ممتازة، فإستطاعت أن تكفل له ولأولاده عيشة راضية.

وإزداد مستر «بولتن» تقديرًا لشريكه مخترع الآلة البخارية الأولى وإعجابًا بعبقريته وخلقه، حين رفض «وات» ما عرضته عليه الحكومة الروسية أن يعمل لحسابها، في مقابل خمسة آلاف دولار، وكان مثل هذا المبلغ يعد ثروة كبيرة في ذلك الحين!

بيد أن كثيرًا من المؤسسات والمصانع بدأت تنتج آلات بخارية رخيصة، تغمر بها الأسواق، مقلدة آلتهما المبتكرة. وعبثًا حاول الشريكان منع ذلك التقليد!

وفي خلال هذه المتاعب والمضايقات، كان «وات» يقضي الساعات الطوال كل يوم في معمله بالمؤسسة عاكفًا على تجاربه وأبحاثه لإخراج مخترعات جديدة أخرى. وقد وفق في ذلك الوقت إلى صنع آلة للطباعة ولكن الإقبال عليها لم يكن كبيرًا، لما شاع يومئد من أن إستعمالها قد يؤدي إلى إنتشار التزوير!

آلة لطحن الدقيق

وفي ذلك الوقت أيضًا، أخذ «بولتن» يلح عليه في صنع آلة بخارية لطحن الدقيق، وقد تم صنع هذه الآلة على يد «وليام ماردوك» رئيس عمال المؤسسة، وكان مخترعًا ذا مواهب عظيمة، نشر فوائد الإضاءة بالغاز، وصنع أول نموذج للقاطرة، وإبتكر إستعمال جلد السمك لصنع الفراء بدلًا من الباغة. وقد حصل الشريكان «بولتن» و «وات» على حق إنتاج هذه الآلة الجديدة، وكلفهما صنعها ما يزيد على مائتي ألف دولار، وكان رواجها عظيمًا بعد أن جاهدا في سبيل ذلك أعظم الجهاد لتذليل العقبات.

وبعد ذلك بقليل، أخرج «وات» إختراعين جديدين كان لهما أكبر الأثر في تقدم الصناعات وهما: جهاز الحركة المتوازية « Parallel

motion» وجهاز التحكم في سرعة الآلة.

وفي سنة ١٨٠٠، إعتزل «وات» عمله في المؤسسة، وحول أسهمه فيها إلى ولديه: «جريجوري». و«جيمس» ثم أقام بمنزل شاده في «هينفيلد» على مقربة من برمنجهام.

وفي سنة ١٨١٩، توفي «جيمس وات» مخترع أول آلة بخارية عن ثلاثة وثمانين عامًا قضاها في جهاد متواصل لخدمة العلم والعالم.