

جداً بعيد عن الأبهة والمظاهر . بفضل القيام في يتد مع اهله واولاده على الذهاب الى
الولايات والحفلات وله ولع بالموسيقى وهو من البارعين فيها . ومن حين توفي رئاسة الجمهورية
في الثامن عشر من فبراير الماضي الى الآن وهو قابض على دفنها يدي الريان الماهر والتأخذ
الحكيم مع اضطراب بحر السياسة واشتداد الاتراء فيه .

الحركة الدائمة

والآلات من غير البخار

لوقلت لاي رجل كان خذ هذه العشرة الفروش وانتق منها يوماً بعد يوم الى ما شاء
الله تجد انها تبقى على حالها لا ينقص منها شيء . لفمحك عليك او حسب انك لفمحك عليه ولو
كان ابله . ولو قلت له ضعها في كيس من الحرير لا في كيس من الجلد يزداد عددها ويصير
كل غرش منها غرشين لقال انك سكران او مازح . ولكن هذا الامر البسيط الذي يدركه
كل احد وهو ان كل ما يتفق منه ينقص وان الشيء الواحد لا يصير شيئين من نفسه يفضل
عنه كثيرون من خاصة الناس بل من ذوي العقول النابتة ولذلك ترى البعض قد اهتموا
من قديم الزمان بايجاد آلة تتحرك حركة دائمة واهتموا ايضاً بايجاد آلة اذا وضعت فيها قوة
مقدارها عشرة صارت عشرين او ثلاثين من نفسها . والامر ان مستحيلان على حد سواء
ولكن ما اكثر الذين اغفلوا حكم العقل واغترؤوا بالاوهام فاضاعوا وقتهم ومالهم في ما
لا يجدي احداً نفعاً

جاونا منذ طامين رجل قال انه استنبط آلة ترفع ماء النيل من غير بخار لتروى به
الاطيان وان هذه الآلة صورت وأعلن عنها في الجرائد واستدعي ناظر الاشغال العمومية
لرؤيتها حين امتحانها . وطلب منا ان نشاهد هذا الامتحان معه . فقلنا من كلامه انه لا يعرف
شيئاً من مبادئ القوة والحركة ولذلك جعلنا مخاطبة كما مخاطب ولد اصتيراً وقلنا له ان
الناس يرفعون ماء النيل لري الاطيان من غير آلة بخارية من ايام الفراعنة الاولين كما ترى
في الشادوف فان كل ما فيه حجر مربوط الى طرف عود طويل وفي الطرف الآخر دلو يخفضه
الرجل الى الماء فيثقله ويتركه فيرتفع من نفسه ينقل الحجر على الطرف الآخر ويرتفع
الماء به لري الارض

فقال نعم ولكن الشادوف لا يرفع الماء من نفسه ولا يده من رجل يرفع الماء به .

فقلنا وهل تدعي ان الآلة التي تشير اليها ترفع الماء من نفسها من غير قوة تساعد على رفعه.
فقال كلا بل اننا نضع ماء في جانب منها فتدور به وتعرف الماء من الجبل وترفعه. فقلنا ومن أين
تأتي بالماء ألا ترفع أنت من النيل لتضعه في الآلة فارو الارض به بدلاً من وضعه في الآلة ثم
انك اذا فعلت ذلك لم تحسر شيئاً من الماء الذي رفعته يدك وانما اذا وضعت في الآلة فيستحيل
ان يرفعها ما يساوياً تماماً في كيتو او في المسافة التي ارتفع اليها لان الآلة تحسر شيئاً من قوة
الماء الذي يدورها بفرك اجزائها بعضها على بعض ومقاومة الهواء لحركتها فيه ولنفرض انك رفضت
بيدك عشرة ارطال من الماء مسافة خمسة امتار ووضعتها في الآلة فدارت بها وغرفت الماء من
النيل ورفعتها فانها اذا غرفت عشرة ارطال من الماء لم تستطع ان ترفعها خمسة امتار واذا رفعها
خسة امتار لم تستطع ان ترفع عشرة ارطال فتكون قد خسرت جانباً من الماء فوق ثمن الآلة
وكأنه ادرك بعض ما قلناه له فقال اني لست مستييط الآلة ولكن مستييطها قد يمش في
لادعوك لمشاهدتها عندا وقت امتحانها فان كنتم لا تحضرون فاسمعوا لي ان اكتب لكم بتفصيل
الامتحان لتدرجوه في جريدتكم. فقلنا دع مهندساً من المهندسين الذين يلبون دعوتكم يكتب
ذلك. ومضى ولم نعد نسمع عنه شيئاً. وقلنا يضي عام الأوبأينا واحد بحسب انه استييط
آلة تحرك حركة دائمة او آلة تظهر من القوة اضعاف ما يبذل فيها ونحن نشرح له استحالة ذلك
حسباً نراه قادراً على الفهم. فرأينا ان يبسط هذا الموضوع مرة أخرى لعنه منه فائدة للباحثين
عن آلة تحرك حركة دائمة او عن آلة تزداد بها القوة من نفسها
اما الحركة الدائمة فوجه استحالتها انه اذا تحركت آلة ما فلابد من ان تترك اجزاؤها
بعضها على بعض وقت حركتها وهذا الفرك يقاوم حركتها ويلاشي جانباً منها رويداً رويداً
الى ان يلاشي كلها. ثم ان الهواء الذي يحيط بكل ما على الارض يقاوم حركة الاجسام
المتحركة فيه ولو قليلاً واستمرار هذه المقاومة يقلل الحركة رويداً رويداً الى ان تزول
هذا اذا تحركت الآلة ولم تعمل عملاً كما اذا دارت الدوامة على نفسها او دار اللبلل
على مساره ولكن اذا عملت عملاً وهي دائرة كأن رفضت ماء او طخت قمحاً او نشرت خشباً
فان قوتها تزول حالاً بالعمل الذي تعمله حتى اذا لم تفض اليها قوة جديدة لحظة بعد لحظة
وقفت عن العمل حالاً

وهذه الامور على باطنها قد نقل عنها كثيرون من لطافة من قديم الزمان حتى اضطرت
اكاديمية العلوم الفرنسية ان تقول سنة ١٧٧٥^{١٢} انه اذا اغضينا عن الفرك ومقاومة
الهواء فالجسم المتحرك يبقى متحركاً حركة دائمة بشرط ان لا يفعل مجسم آخر ولكن هذه الحركة

الدائرية لا تقيده شيئاً ولا تبي شيء من اغراض الباحثين عن الحركة الدائرية الذين يضيئون
وقتهم ومالهم عبثاً " لانه لا يعمل بها عمل ما
ومن الذين غفلوا عنها مركيز وستر المدي له اليد الطولى في اختراع الآلة البخارية فانه
حاول استنباط آلة زعم انها تتحرك حركة دائمة وهي اطار مستدير على محيطه انتقال تيل الى
جهة أكثر مما تيل الى الجهة الاخرى . ومن ذلك الآلة المعروفة بآلة جكسن وهي اطار
مستدير يدور على محور له على محيطه امثال في رؤوسها كرات ثقيلة وهذه الامثال تنصب
وتميل حسب وضعها فتكون طويلة في الجهة الواحدة وقصيرة في الجهة المقابلة لها وظن ان
الطويلة منها تعمل كالمخزن فتدير الاطار وفاته ان أكثر الامثال يقع على الجانب الذي تكون
فيه قصيرة فما تحسره بقصرها تكسب ما يقابله بكثرة عددها فيتوازن الجانبان ويدور الاطار
دورات قليلة ثم يقف

ومن الغريب اننا كنا في مدينة صيداء سنة ١٨٢١ فجاءنا رجل من اهلها بقطع من
الخشب مصنوعة على هذا المبدأ وزعم انه عازم ان يركب منها آلة تتحرك حركة دائمة فاولمنا
له خطأً حالاً ثم ركب الآلة فلم تدر من نفسها ولما ادارها دارت دورات قليلة ثم وقفت
فانتع بصدق مقالنا

ومنهم مطران ولكنس وقد صنع آلة فيها مغنطيس وكرة من الحديد وقال ان المغنطيس
يرفع كرة الحديد على سطح مائل حتى اذا وصلت اليه وجدت ثقباً كبيراً سيف ذلك السطح
فوقعت منه وتحتها تجويف ممتلئ كمنصف دائرة فتزول فيه وتعود الى وضعها الاول فيجذبها
المغنطيس فتترفع الى ان تبلغ الثقب فتقع منه وتعلم جراً . وفاته ان المغنطيس يجذب الكرة
في نزولها كما يجذبها في صعودها وينبعا من النزول في الثقب

ومنهم ادلي الذي صنع اطاراً مخططاً يساوي دققة من المغنطيس اقطابها الجنوبية
متجهة الى المركز والشمالية الى المحيط وحول الاطار قطع كبيرة من المغنطيس بعضها يجذب
السواحد وبعضها يدبها وظن ان الاطار يدور على نفسه بهذه الوساطة ولكن ثبت لدى الامتحان
ان قطع المغنطيس يتقدم بعضها بعضاً فيزول كلها كأنها لم تكن

وقد حاول البعض من قديم الزمان استخدام بعض القوى الطبيعية الفاضحة مدعى بحركة ما بالبحر
باند والجزر وحركة الامواج وحركات الرياح وانحدار الماء فيصب في البعض ولم ينجح في البعض الآخر
اما انحدار الماء فقوة ثابتة واستخدمها كثير في كل البلدان ونفقاتها قليلة جداً فهي ارضخ
من البخار ومن كل قوة اخرى حيث يسهل استعمالها . والتفضل فيها لحرارة الشمس التي تسخن

مياه الأبحر والبحيرات والأنهار وتصعد بها بخاراً ثم تنقع على مرشحات الأرض مطراً وتجري منها في الجداول والأنهار إلى أن تبلغ البحر ثمانية وجريانها هذا قوة تدبيرها الآلات على أروعها ولو كان مجرى النيل كثير التحدُّر وماؤه سريع الجري كما هو في النجوم لاقيت عنده آلات كثيرة تدور بجرانها وترفع جانباً من مائه لري الأرض على جانبيه ولكن مجراه قليل التحدُّر وماؤه بطيء الجري فيس منه قوة عظيمة على إدارة الآلات أما إذا بني خزَّان أصوات فارتفع الماء فوقه التحدُّر عنه بضع شديد وإمكان استخدام قوة التحدُّر لأعمال كثيرة ويراد تحويل تلك القوة إلى كهربائية واستخدامها في أماكن أخرى ولكن لا يسهل نقلها إلى الأماكن البعيدة جداً لما فيه حثث من النفقة الطائلة . ومهما كان الماء غزيراً لا تكون غزارته على حانة واحدة صيفاً وشتاءً ويوماً بعد آخر ولذلك تجب الآلات المائية تدور في بعض شهور السنة ولا تدور في غيرها فالعامل المرفقة عليها وحدها لا تستطيع أن تعمل على مدار السنة . وكذلك ترى المطاحن تدور في مراحل الشام في فصلي الشتاء والربيع حينما تكون مياه الغدران غزيرة ويقف كثير منها في فصلي الصيف والخريف حينما تنضب مياه الغدران أو تنقل . ولا يستطيع معمل مائي أن ينافر غيره إلا إذا استطاع أن يجد عملاً لهائله على مدار السنة فيضطر أن يلجأ إلى قوة البخار حينما تضعف القوة المائية ويستثنى من ذلك الأنهار الكبيرة جداً والثلالات العظيمة كشلال ياغرا بأميركا فإن فيها من القوة أكثر مما يستخدم ولا خوف من نفاذ قوتها

والهواء دائم الحركة وهو أمانم لطيف لا يكاد يحرك أوراق النبات وأما عواصف وزواج تهدم البيوت وتقطع الأشجار . وقد استخدم الإنسان حركته من قديم الزمان لسير السفن في البحار فترامه يهب على شراع السفينة ويدفعها على سطح الماء بقوة يجر عنها الجارية . واستخدم أيضاً لإدارة مطاحن المراك منذ نحو سبع مئة سنة أو أكثر والظاهر أن العرب أول من استخدم هذه المطاحن وأخذها الأوربيون عنهم . وقت الحروب الصليبية . والنقل في حركة الهواء والشمس أيضاً فهي التي تستخدم وتحرك كما لا يخفى على من له الملم بالعلوم الطبيعية . وبالحركة الأجانب من القوة التي وصلت اليه من حرارة الشمس لكنها ليست منتظمة كالتحدُّر الماء ولذلك لا يعتمد عليه في المعامل الكبيرة التي فيها عمال تدفع اليهم الأجور يومياً لأنه إذا اتفق أن وقت حركات الرياح أياً ما بطل عملهم ولجأوا إلى معامل أخرى . فيتصمر على استخدام المطاحن المرفدة التي إن وقت لم يكن من توقفها خسارة أو آلات رفع الماء حيث لا يكون من توقفه فروع ضرر وأمواج البحر تحرك دوماً وسطح البحر قلما يكون ساكناً مستوياً . وقد حاول كثيرون استخدام هذه الحركة كما فعل صاحب المحرك المائي البيروني ولكنها غير منتظمة فلا يمكن

الاعتماد عليها أكثر مما يعتمد على حركة الرياح. وانظرا ان حركة الرياح اقوى منها وتستخدمها
ايسر واقل نفقة ولذلك اُهممت حركة سطح البحر في أكثر الاماكن التي حارول الناس استخدامها فيها
وحركة المد والجزر اقوى من حركة سطح البحر واقرب الى الانتظام وسببها جذب الشمس والقمر
وقد استخدمت في بعض الاماكن التي يعظم المد فيها فاتيتم حراجز كبيرة على شاطئ البحر حتى اذا
جزر بعد مدته عاد الماء من وراء هذه الحواجز الى البحر فاذا دار الآلات التي تقام هناك بحركة جريده
وفي الطبيعة قوت اخرى يمكن استخدامها لتحرك الآلات. اشهرها القوة الكهرونايية الناتجة
من فرك بعض الاجسام او من حل بعض المواد الكهناوية. لكن القوة الطبيعية التي فعلت
الاعاجيب في هذا العصر هي قوة الحرارة المتخزنة في الفحم والحطب والزيت وكل ما يشتمل
واصلها من الشمس كما لا يخفى على دارسي النعيم الطبيعية ويرسى فعلها في تحويل الماء بخارا ودفع
البخار لطء القدر التي يكون الماء فيها. واذا زادت الحرارة على الماء قوي فعل البخار جدا
ولذلك لا يندران ترى آلة بخارية قوتها مثل قوة الؤف من الخيل

ومن مزايها هذه القوة انه يمكن التحكم فيها أكثر مما يمكن التحكم في غيرها من القوى ولا تستنى
قوة الانسان لانك كثيرا ما تجد الآلة البخارية تدور نهارا وليلآ يوما بعد يوم لا يترعبها
ملل ولا كلل اذا كان فيها الوقود الكافي اما الانسان فيعمل بضع ساعات كل يوم ثم يكل
ويمن او ينص وينام. وهي ليست ارضخ من قوة الماء والهواء ولكن فعلها اقرب الى الانتظام
من فعلها فاذا استطاع الانسان ان يتحكم في قوة الماء وكان الماء غزيرا جدا كما في شلال
نياغرا فلا ارضخ من قوته

ولعمد بعد هذا البيان الوجيز الى القسم الثاني من موضوعنا وهو اهتمام بعض المخترعين
باججاد آلة يضعون فيها قوة رطل فتصير رطلين او أكثر. ومن اشهرهم كيلي الاميركي الذي انام
خمسا وعشرين سنة يكذب على اهل اميركا ويخلس اموالهم وهو يقول لم ان في الهواء او الاثير
قوة عظيمة منخرة فيو اذ خار قوة التسف في البارود وانه صنع آلة لاستخدامها وكان يحشر
بها المدافع ويطلق منها الكرات فتخرج بقوة التناوب وتتحرق الواح الخشب. وقد مات الرجل
بالامس وقضى بيته فظهر انه كان يجمع الهواء المنضط في كرة كبيرة مثبتة مخفية في اسفل
بيتو ويوصلها بالآلات التي يظهر القوة بها. وكل ما يظهره من القوة ليس جانيا عما كان يبدله
لفضط الهواء بنفسه. وقد كسب اموالا طائلة بهذا الخداع لكنه مات بالغلزي والعار

وكون القوة لا تزيد من نفسها فيصير الواحد منها اثنين او ثلاثة او اكثر امر بديهي
واضح لا يقبل زيادة ايضاح. وقد يعترض عليه البعض بان حبة الحنطة تزرع في الارض

فيشوله منها سنبلة كبيرة فيها خمسون او ستون حبة وقد يتولد منها سنابل كثيرة فكيف تعدد الواحد بنفسه والجواب ان الحبة تأخذ المواد من الارض فتتركب فيها على صور جديدة وبصير منها النبات والسنابل وعلى هذا تصير النطفة جنينا والجنين رجلا كبيرا اي باضافة المواد الى الاصل النامي واخترنا كما معا في التور وليس ذلك مما يقع في القوى الطبيعية

ولكن لا يمكن ان تستخدم قوة صغيرة لفعل بها رباط قوة كبيرة مذخورة في جسم آخر كما يحل الزناد او الكبول رباط القوة المذخورة في البارود . والجواب نم وقد صنع البعض آلات تدور بالقوة المذخورة في مثل البارود او في الهواء المضغط او في الغازات التي تفرغ اذا احترق احدها في الآخر او في الهواء السائل الذي شاع استعماله الآن ولكن يعترض عليها كلها ان نفقاتها وجدت أكثر من نفقات الآلة البخارية والنفقة اعم ما ينظر اليه

لما اتين اصحاب الاموال الى القطر المصري في الشتاء لماضي ليجدوا سبيلا لاستخدام اموالهم فيه قابلا واحدا منهم ودار اتكلام على احد المشروعات العظيمة فقال " اني لا اريد ان اخسر فيومتي الف جنيه كما خسرت في آلات الهواء المضغط". ولا يخفى ان آلات الهواء المضغط مستعملة الآن ولكنها لا تشمل الا حيث يصدر استعمال الآلات البخارية كما في حفر الاسراب تحت الارض . لان القوة التي فيها انما هي جزء من القوة البخارية التي ضغط بها الهواء اصلا فاذا امكن استخدام القوة البخارية نفسها من الجهل تركها واستخدام قوة الهواء الذي ضغط بها ورب قائل يقول ان الهواء يتددد بالحرارة كالبخار فلماذا لم يستعمل مثله او لم يتم مقامة والجواب ان رجال الاختراع حاولوا عمل آلات هوائية مثل الآلات البخارية منذ زمن طويل وسهم الدكتور سترلين الانكليزي واثنته مشهورة في كتب الطبيعيات وقد صنعت آلة منها قوتها اربعمائة حصانا واستخدمت ثلاث سنوات متوالية في مابك دندي ببلاد الانكليز واخيرا طرحت جانبا وأبدلت بالآلة بخارية لخلل كان يتشاب صندوقا من صناديقها التي يحس فيها الهواء ولم يصير اصلاحه اصلاحا دائما . وصنع القبطان ارسون آلة هوائية وضعها في السفينة المسوية اليه بقيت سنتين ثم أبدلت سنة ١٨٥٥ بالآلة بخارية

والعامل بين الآلات البخارية والهوائية سهولة الاستعمال وقلة النفقة فاذا استطاع انسان ان يضع آلة هوائية سهلة الاستعمال كآلة البخارية او اسهل منها استعمالا وقليلة النفقة كآلة البخارية او اقل منها نفقة حتى اذ اتضت رفع الترانكيب من ماء النيل الى علو منحة اعمار نصف غرش بالآلة البخارية اتضت ثلث غرش فقط بالآلة الهوائية فالهوائية تفضل على البخارية ويمكن ان تقوم مقامها بشرط ان يكون استعمال الآتين على حد سواء من السهولة