مصادر جديدة للقوة

زاد استعمال الفحم الحجري في هذه الايام ايام المعامل الكبيرة زيادة عظيمة حتى بلغ ما يُحرَق منهُ سنويًا اكثر من سبع مئة مليون طن فيُخشى ان تنفد مصادر الفحم وتفرغ المناجم التي يستخرج منها فتتعطل المعامل ويتوقف العمل ويقضى على التمدن الحديث بالتقهقر والانحطاط. ولا بدَّ من ان يزيد ثمن الفحم قبل ذلك زيادة تمنع كثيرين من استعمالهِ ولذلك حوَّل الناس انظارهم نحو مصادر جديدة وابواب غير مطروقة لعلهم يتمكنون من استبدال الفحم بشيء اقل منهُ نفقة او يتوصلون الى طرق جديدة يقتصدون بواسطتها في ما يحرقونهُ منهُ

ولا يخفى ان الجانب الاكبر من الفحم الذي يحرق في المعامل او في البيوت يذهب سدًى في شكل دخان وغاز وحرارة فيطير الغاز السام الى الهواء فيفسدهُ ويسقط الدخان على المنازل فيسودها وتتفرق الحرارة في الفضاء فلا يستفيد احد منها . فلا مشاحة ان ثروة عظيمة تنتظر المخترع الذي يتوصل الى اكتشاف طريقة يقتصد بها في ما يُحرَق من الفحم

ومصادر القوى الطبيعية كثيرة والفحم واحد منها وتتلوهُ القوة المائية اي قوة انحدار الماء ونفقاتها اقل من الطفيف الآن تحويلها الى كهربائية ونقلها الى الاماكن البعيدة يستوجب نفقات طائلة وزد على ذلك ان الماء المنحدر لا يوجد في كل مكان ولا في الاراضي المستوية

ويمكن استخدام قوة الرياح الاَّ ان حركتها غير منتظمة وتقتصر فائدتها على ادارة المطاحن ورفع المياه وقد استعملت لذلك منذ زمن طويل

وزيت البترول قد يقوم مقام الفحم الحجري فيُستغنى بهِ عنهُ ولكنهُ لا يقل عنهُ كثيرًا في النفقة وهو مع ذلك يستعمل في بعض المعامل الكبيرة

ولا يخفى ان الحديد يسبك من حجارتهِ بصهرها في اتاتين عظيمة تحمى نهارًا وليلاً . وقد كان الغاز الناتج من اشغال الفحم فيها ينبعث بمقادير عظيمة الى الهواء المجاور فيفسدهُ ويلبس الارض والمنازل المجاورة لون الحداد . اما الآن فقد تنبه ارباب الاختراع الى هذه الخسارة فبادروا الى تلافيها . فترى امام بعض المسابك الكبيرة آلات عظيمة مما تونهُ مئة حصان الى ما تونهُ ١٥٠٠ حصان تتناول هذا الغاز الذي كان يذهب ضياعًا وتحولهُ الى قوة ثم تنقل هذه القوة بصفة كهربائية الى البلدان المجاورة فتدير المعامل وتضيء المنازل . ولم تزل المعامل التي تستخدم غاز المسابك فتحولهُ الى كهربائية قليلة العدد الآن الاَّ انها في ازدياد دائم فلا تمضي سنوات قليلة حتى تصبح ذات شأن كبير في العمران . والغازات المنبعثة من المسبك الواحد

التي كانت تضع سدًّى تكفي لتسيير خمس قاطرات الى عشر. وتخسر بريطانيا وحدها من مسابكها قوةً تعادل قوة ستمئة الف حصان يوميًّا. وتخسر الولايات المتحدة اكثر من ذلك وهذا شأن كل مسابك الحديد في المسكونة. فلو استعملت هذه القوة الضائعة حق الاستعمال لقلَّ ما ينفقهُ الناس الآن على الفحم قلة بالغة

وقد بدت منافع الآلات الغازية فانتشر استعمالها انتشارًا عظيماً وقامت مقام كثير من الآلات البخارية ولذلك فقد تحولت انظار اصحاب الثروة نحو انشاء معامل كبيرة لاستخراج الغاز الرخيص لتدار بهِ الآلات البخارية بدلاً من الفحم

ومن مصادر القوة القليلة النفقة الغاز الحديث الاستعمال المسمى غاز موند. فانهُ يستخرج من كسر الفحم الرخيص الذي لا يزيد ثمن الطن منهُ على سبعة شلنات. ويستخرج منهُ غاز ومواد اخرى تباع باثمان غالية وفي هذا زيادة اقتصاد في نفقة استخراج الغاز. وعلى افواه مناجم الفحم الحجري مقادير كبيرة من هذا الفحم الناعم الرخيص الثمن الذي يمكن تحويلهُ الى قوة باقل نفقةٍ فتحوّل هذه القوة الى كهربائية وتنقل الى المدن والمعامل والمركبات الكهربائية

ويمكن ايضاً حرق فضلات المدن وتحويل حرارتها الى قوة تدار بها الآلات وتسير بها المحامل كما يُفعل في بعض المدن الان. والمستقبل امام هذه القوة واسع لان فضلات المدن كثيرة يضيق بها السكان ذرعاً فيرحبون بكل سبيل يزيلها ويحولها الى قوة نافعة

واستخدام حرارة الشمس من اهم ما يبحث فيهِ الباحثون في هذا الصدد وهي مسألة قديمة العهد الاَّ ان طريقتها لم تخرج بعد من حيز الامتحان الى حيز العمل التجاري. وقد صنع بعضهم مرآةً مخروطية الشكل واسعة السطح تعرَّض لاشعة الشمس فتعكسها وتجمعها على مرجل نحاسي ملآن ماء فيغلي الماء في المرجل بالحرارة المصبوبة عليهِ فيتولد منهُ البخار ويدير آلة بخارية. وتدار هذه المرآة بآلة كالساعة تبقى متجهة الى الشمس ويبقى وجهها مصوَّباً نحوها. وقد تبين ان كل مئة قدم مربعة من سطح هذه المرآة يجمع من حرارة الشمس ما يعادل قوة حصان واحد. ويعترض على الآلات الشمسية ان الشمس تحجب بالغيوم اياماً واسابيع في بعض الاماكن ولا يسهل استعمالها في البلدان الحارَّة كالقطر المصري وبلاد السودان حيث تشرق الشمس دواماً لكثرة العواصف التي تثير الغبار والرمال وتغشي بها سطح المرآة

وجوف الارض مخزن عظيم للحرارة وقد اشار بعض العلماء باتخاذ الوسائل التي تمكن الانسان من استخدامها. فقال بعضهم بحفر آبار عميقة في الارض وسكب الماء فيها. واستخدام البخار المتولد منهُ وقد يظهر ان هذا العمل مستحيل لذاتهِ ولكن ستبدي لك الايام ما كنت

جاهلاً والمستقبل ابو العجب فلا بد من ان يكشف الانسان ابوابًا يتوصل بها الى استخدام حرارة الارض . فاذا تم لهُ ذلك وجد فيها مخازن قوة لا تنفد

وفي المد والجزر ميدان واسع لبحث المهندسين ويقول الخبيرون ان فيهما من القوة ما اذا عرف البشر كيفية استخدامهِ قام مقام كل القوى التي يستخدمها الانسان من الفحم والغاز والبترول وغيرها . والذي يسعدهُ الحظ فيصل الى استنباط لاستعمال هذه القوة يجد فيها اوسع ابواب الثروة . واقرب الطرق المعروفة للآن ان تقام آنية كبيرة في مكان عالٍ يصل اليهِ المدُّ فيملاها ثم ينصب الماء منها وقت الجزر رويدًا رويدًا فيكون من اندفاعهِ قوة عظيمة حسب مقدارهِ وارتفاع آنيتهِ .

والامواج مصدر آخر ولا بد ان يتصل الناس الى استخدام قوتها . وحينئذٍ تبنى المعامل على شواطئ البحار فتستخدم قوة الامواج المتلاطمة لتسيير آلاتها وتستغني عن دخان الفحم ورائحة المداخن او تحوَّل قوة الامواج الى كهربائية وتوزع في البلاد فتضيء المنازل وتدير المعامل وتجر المركبات كما تفعل الشلالات

باب المناظرة

قد رأينا بعد الاختبار وجوب فتح هذا الباب ففتحناهُ ترغيبًا في المعارف وانهاضًا للهمم وتشحيذًا للاذهان . ولكنَّ العهدة في ما يدرج فيهِ على اصحابهِ فنحن برآء منهُ كلهِ . ولا ندرج ما خرج عن موضوع المقتطف ونراعي في الادراج وعدمهِ ما ياتي :

(١) المناظر والنظير مشتقان من اصل واحد فمناظرك نظيرك (٢) الغرض من المناظرة التوصل الى الحقائق . فاذا كان كاشف اغلاط غيرهِ عظيمًا كان المعترف باغلاطهِ اعظم

(٣) خير الكلام ما قلَّ ودلَّ . فالمقالات الوافية مع الايجاز تستحق على المطوَّلة

تصحيح وهم

بينما كنت أُطالع الجزء التاسع من المجلد الثامن والعشرين من مقتطفكم الازهر وارشف منهُ زلال العلوم والمعارف اذ وقع نظري على عنوان (بحث في الكامل) للكاتب الفاضل محمد افندي كرد علي فوجدتهُ بحثًا جليلاً وعنوانًا نبيلاً فجلت في معمعانهِ وانست من قطف القوافي حتى عثرت في اثناء البحث على قولهِ منظومهُ اي منظوم كتاب الكامل للمبرد في صحيفة ٧٢٥ وهذه عبارة المومى اليهِ بعينها