

مقدمة

ما زال كثير من الناس يعتقد أن الطاقة الذرية ما هي إلا سلاح من أسلحة الحرب . وهذا الاعتقاد غير صحيح ، بدليل أن كتباً مشابهة لهذا الكتاب يمكن أن تواف دون مجرد الإشارة إلى أسلحة الحرب ، مما يثبت أن الطاقة الذرية ذات فائدة في مطالب السلام العادية ، وهذا ما يبحث فيه هذا الكتاب ، أى في الوسائل التي توفرها الطاقة الذرية من أجل أن يحيا الناس حياة أفضل ، وذلك بإعطائهم ما يحتاجون ، وبوقاية صحتهم ، وبإشباع فضولهم في معرفة كنه العالم الذي يعيشون فيه .

وتسجل معظم صفحات هذا الكتاب ما أمكن عمله فعلاً . وما نتوقع حدوثه في المستقبل ليس ضرباً من الأوهام بل وصفاً لما هو محتمل حدوثه وما هو مؤكد أن يصبح حقيقة واقعة في المستقبل القريب . ويمكننا القول إن تلك التنبؤات لم تصدق على كل حال من التنبؤات الجوية .

ولست الطاقة الذرية في الواقع حدثاً جديداً ، فنذ أواخر القرن التاسع عشر دأب العلماء على دراسة الذرة على أمل أن تنطلق الطاقة الهائلة المخترنة من معقلها . على أن نجاحهم في ذلك كان محدوداً لفترة طويلة من الناحية العملية على الأقل .

وفي عام ١٩٣٩ فتح اكتشاف غير متوقع الطريق إلى هذه التطورات الكبيرة التي ما زالت تتحقق ، وهذا الاكتشاف هو انقسام الذرة إلى قسمين مصحوباً بانطلاق طاقة هائلة . والأهم من ذلك أن انقسام الذرة قد

يؤدى إلى انقسام ذرات أخرى مما يوجد سلسلة تفاعلات مشابهة لتلك التفاعلات التي تحدث في حالة اشتعال الفحم ، حيث ينتقل الاشتعال من قطعة فحم مشتعلة إلى أخرى ، وهكذا . وهذا ما ألهمنا إلى إمكان إيجاد فرن ذرى تنقسم فيه ذرات كثيرة الواحدة تلو الأخرى ، ومن ثم تخرج طاقة تستخدم في أغراض عديدة .

وكل هذه الاحتمالات أمكن تحقيقها ، فانقسام ذرة يمكن أن يؤدى إلى انقسام ذرتين أو ثلاث ، ويمكن أن نجري ذلك الانقسام فى عدد من الذرات بواسطة الفرن الذرى .

إن تلك الأعمال التي يمكن أن تتم بواسطة الطاقة الذرية أمكن تحقيقها بفضل هذا الفرن الذرى ، أو بعبارة أدق ، المفاعل الذرى ، مما هو مدون فى صفحات هذا الكتاب . وهذا المفاعل الذرى ليس بالجهاز العادى ، فهو يؤدى عمليتين منفصلتين ومختلفتين تماماً فى وقت واحد ، وإمكانياتهما ذات فوائد عملية جليلة .

والواقع أن المفاعل الذرى هو فرن ينتج حرارة كائى فرن يعمل بالفحم أو الجازولين أو الخشب أو بأى وقود آخر ؛ أى أنه يؤدى نفس الأغراض التي يؤديها الفرن العادى ، ولكنه أ كفاً بكثير من أى فرن صنعه الإنسان ويؤدى من الأعمال ما يمتاز به عن الأفران الأخرى .

وسنرى كيف أن هذا الفرن الذرى الذى يعمل أوتوماتيكياً ، فى هدوء وبدون لخب ، يستعمل للحصول على بخار لاستخدامه هو الآخر فى توليد الكهرباء . وسنرى كيف أن هذا الفرن الذرى يمكنه أن يصنع وقوده الخاص منتجاً فى ذلك أكثر مما هو مستهلك .

وإن من أهم فوائد الحرارة الذرية توليد الكهرباء ، غير أن هناك فوائد

عملية أخرى كتسيير السفن مسافات طويلة دون حاجة إلى تزويدها بالوقود . وهناك أنواع خاصة من الأفران الذرية التي يمكنها أن تسيّر قاطرة سكة حديد أو طائرة أو سفناً صاروخية .

وبجانب الطاقة الحرارية التي ينتجها المفاعل الذري فإنه يولد جسيمات ذرية صغيرة تنطلق في سرعة ، وهي ذات فائدة كبيرة ، إذ يمكنها أن تغير الذرات من نوع لآخر ، وبعض هذه الذرات التي نشأت من تلك العملية لم تكن موجودة أصلاً في عالمنا هذا ، ومعظمها لها قدرة إشعاعية ، أى أنها تبعث إشعاعات ذرية .

وهذه المواد المشعة ذات الفائدة الكبيرة التي يمكن للفرن الذري أن يصنعها ، تشغل عدة فصول من هذا الكتاب لما لها من أهمية خاصة في معظم الميادين التي طرقها الإنسان .

وقد استفاد كل من الطب والزراعة أكبر فائدة من الطاقة الذرية ، فقد أوجدت هذه المواد المشعة نباتات جديدة ومخصبات ومبيدات حشرية وعلاجات حديثة للسرطان . بل إن مصانع السجائر والمعادن والإطارات وغير ذلك تستعمل القدرة الإشعاعية في أعمالها اليومية .

بل إن الجزيئات المتطايرة من المواد المشعة والأفران الذرية أصبحت ذات فائدة كبيرة في البحث العلمي ، فقد حلت كثيراً من المشاكل (وقد كشفت لنا الكثير من حياة توت عنخ آمون وأصول التوراة) .

وهي ترشدنا إلى الكثير من أسرار الحياة وإلى أنواع مختلفة تماماً من الطاقة الذرية . فهناك الضم النووي أى إدماج الذرات بعضها ببعض فينتج عن ذلك قوة تفوق القوة الناتجة عن الانقسام الذري ، ومع ذلك فهي تستخدم مياه المحيطات كوقود لها .

ويشرح هذا الكتاب ببساطة أهم الطرق وأكثرها تشويقاً في كيفية استخدام الطاقة الذرية في خدمة العصر الحديث ، ولن تجد اصطلاحات علمية معقدة إلا في القليل النادر . وهناك معجم يمكن استعماله كرجع لشرح أهم الاصطلاحات العلمية المتداولة في هذا الكتاب .
والآن ، فلنبداً في معرفة ما هي الطاقة الذرية .