معادن المستقبل

يقول العلماء الآن ان العناصر البسيطة في الارض لا يمكن ان تزيد على ٩٢ عنصراً اكتشف كلها ما عدا خمسة عناصر تقلها النوعي بين الهدروجين وهو اخف العناصر في ثقله الجوهري وبين الاورانيوم وهو اثقل هذه الخمسة

ويؤخذ من مباحث الاخصائيين في علم الكيمياء والطبيعة ان اكثر العناصر وجوداً في الطبيعة اي في قشرة الارض وسكها عشرة اميال وفي البحور وفي الجوّ موجودة على الدوام في المواد الآتية فان ٩٨ في المئة من هذه المواد مؤلف من الكربون والهدروجين والاكسجين والنتروجين

ولا ريب ان البحث في نسبة العناصر الكيماوية بعضها الى بعض من حيث الكثرة والقلة والتوزع في الارض يكشف النقاب عن امور كثيرة ذات شأن كبير في مستقبل الانسان على الارض . ومن اهمّ المسائل في تطبيق مبادىء علم الطبيعة والكيمياء على العمل مسئلة تحويل القوة المذخورة في غير الفحم والانتفاع بها في الاعمال العادية . مثال ذلك ان كثيرين اشاروا باستخدام البترول الخام وقوداً كالفحم فانبرى لهم جماعة من كبار المحققين وسفهوا مشورتهم وقالوا ان استخدام البترول الخام وقوداً فيه ما فيه من الاسراف لان كثيراً من المواد التي يمكن الكيماوي ان ينتفع كل الانتفاع بها يضيع في صورة الدخان المتصاعد منه عند احتراقه . ومثال آخر ان زيادة استهلاك الحديد روّع بعض العلماء فعينوا بعد الحساب الدقيق اليوم الذي ينفد ما في مخازن الطبيعة من الحديد

وقد مرّ على الانسان في تاريخ ارتقائه عصور سميت باسماء المعادن التي كانت اكثر شيوعاً فيها من غيرها . اولها العصر الحجري ويليه النحاسي فالبرونزي فالحديدي وهو العصر الحالي . ويقدرون الآن ان الالومنيوم وامزجته ستكون معادن العصر الذي يلي عصرنا الحاضر لان لها خواص ليست للمعادن المعروفة فضلاً عن ان الالومنيوم يمتزج بجميع المعادن تقريباً . ومن امزجته ما هو قاس وان ومرن وقابل للمط والتطريق وهي كلها خفيفة بالنسبة الى سائر المعادن وامزجتها . ثم ان في خزائن الطبيعة من الالومنيوم ضعف ما فيها من الحديد زنة واربعة اضعافه حجماً

والالومينيوم اكثر المعادن وجوداً في الارض . وقد زاد المستخرج والمستهلك منهُ منذ عرف الى الآن زيادة عجيبة فبلغ المستخرج منهُ في الولايات المتحدة الاميركية ٢٨٣ رطلاً فقط سنة ١٨٨٥ . و ٦١٢٨١ رطلاً سنة ١٨٩٠ . و٠٠٠ ٩٢٠ رطل سنة ١٨٩٥ و٠٠٠ ١٥٠ ٧ رطل سنة ١٩٠٠ . وبلغ المستهلك ٠٠٠ ٣٤٧ ١١ رطل سنة ١٩٠٥. و٠٠٠ ٧٣٤ ٤٧ سنة ١٩١٠ . و٠٠٠ ٨٠٦ ٩٩ سنة ١٩١٥ . و٠٠٠ ٠٠٠ ٢٢٤ سنة ١٩١٧

وتدلُّ بعض الاحصاءات الاخرى ان المستخرج من الذهب لم يكد يزيد في خلال عشر سنين(من سنة ١٩٠٧ — ١٩١٦) . والمستخرج من الفضة زاد زيادة ثابتة ومن الزيبق زيادة بطيئة. ومن النحاس والزنك زيادة سريعة بعد سنة١٩١٤ بسبب مقتضيات الحرب . ومن الحديد زيادة ثابتة كالفضة . على ان زيادتها كلها لا تذكر في جنب زيادة الالومنيوم

بقي ان يهتدي الناس الى طريقة اكثر اقتصاداً من الطريقة الحالية لاستخراجهِ

***

ومن العناصر ذات المستقبل الباهر السليكون وهو اكثرها وجوداً بعد الاكسجين . فالسليكا او الكوارتز يستعمل الآن بطرق مختلفة في صنع كثير من الآنية ومنها ما يستعمل في المعامل الكيماوية . ومثل السليكا الزجاج القابل للذوبان والكربورندم وهو اقسى المواد بعد الماس

ومنها الصوديوم والبوتاسيوم وهما كثيرا الوجود في الطبيعة وأملاحهما تستعمل في كل فرع من فروع الصناعة ولكنهما كعنصرين مستقلين قليلاً الاستعمال وهما كيماويًّا اكثر المعادن فعلاً وطبيعيا اقدر المعادن على توليد الكهربائية الايجابية. ونظراً الى تأثرهما المعروف بالنور في التصوير الشمسي فلا يستبعدان يهتدى بهما الى تحويل نور الشمس او القوة الصادرة من الشمس الى قوة كهربائية . وحلُّ هذه المسئلة يقلب نظام مدنيتنا الحاضر ويكوبنه عصرجديد في تاريخ علم الطبيعة

***

ويلي هذه العناصر في الكثرة الكلسيوم والمغنسيوم وامزجتهما مع الالومنيوم لها مزية الخفة . فان المغناليوم وهو مزيج من المغنيسيا والالومنيوم ثقلهُ النوعي اقل من المغنسيا او الالومنيوم ولا بدّ ان يكون لهذه الامزجة شأن يذكر في

الصناعات التي تتطلب معادن جامعة بين المتانة والخفة كصناعة الاتومبيلات والطيارات

ومن المعادن الاخرى الكثيرة الوجود في الطبيعة المنغنيس والباريوم والكروم والنكل والفناديوم والسترنتيوم والزركونيوم وهي قليلة الاستعمال في الصناعة بخلاف النحاس والرصاص والزنك والفضة والزيبق والذهب والبلاتين فانها كثيرة الاستعمال على قلتها النسبية . واليك جدولاً يبين ما استخرج من هذه المعادن بالطن في الولايات المتحدة الاميركية سنة ١٩١٥ :

التيتانيوم	٢٥٠	الزركونيوم	٢٢
المغنيسيوم	٨٧٠٨	النحاس	٦٩٤ ٠٠٥
الباريوم	١٠٨٥٤٧	الرصاص	٥٠٧ ٠٢٦
الكروم	٣٢٨١	الزنك	٤٥٨ ١٣٥
النكل	٨٢٢	الفضة	٣١٢٤
الفناديوم	٤٧٠	الزيبق	٧٨٩
الليثيوم	٢٠٠	الذهب	٢٠٤
السترنتيوم	٥٢٠	البلاتين	٠و٣

ومما تجب الاشارة اليه هنا ان خمسة من هذه المعادن محسوبة خاماً وهي المنغنيس والزركنيوم والكروم والتيتانيوم والباريوم والبقية صافية . والمهمة التي امام الانسان الآن هي ان يحل المعادن الكثيرة الوجود القليلة الاستعمال محل القليلة الوجود النسبي الكثيرة الاستعمال . مثال ذلك ان النحاس من المعادن القليلة الوجود بالنسبة الى كثير من المعادن المذكورة في الجدول ولكن استهلاكه كثير الى حد لا يحاسب الموجود منه في حين ان النكل يقوم مقامه في بعض الحالات والزركونيوم والتيتانيوم يقومان مقام الرصاص والمنغنيس والكروم والفناديوم مقام الرصاص والزنك . والامل كثير ان هذه المعادن القليلة الاستعمال تحل يوماً ما محل المعادن المشهورة . فقد كان الالومنيوم منذ سبعين سنة لا يرى الا في معامل التحليل الكيماوي لندرته وكان ثمن الرطل منه ٨٠ جنيهاً فلا بدع اذا اصبح الزركونيوم والتتانيوم والكروم عند اهل القرون المقبلة مشهوراً متداولاً تداول الرصاص والزنك والنحاس عندنا وعند من سبقنا