أنبـــاء علمية متفرقة

للدكتور إبراهيم حلمي عبد الرحمن

الفضاء بين النجوم :

دعى الأستاذ بنجت ستر جرن الفلكي السويدي إلى لندن ليلقي سلسلة محاضرات فلكية في جامعتها ، فتكلم عن توزيع المادة في الفضاء بين النجوم ؛ إذ أن من المعلوم أن الفضاء لا يخلو عادة من ذرات تراب أو غبار تتجمع ، تكون سحبا سميكة جداً تنتشر إلى مسافات شاسعة ، بحيث تحجب ضوء النجوم القوي فيما وراءها . وترى الدكتورة بنجت أن كتلة تلك المادة المنتشرة تعادل في مجموعها كتلة المادة المتركزة في النجوم ذاتها . وعدى الستيمتر المكعب من الهواء الجوي ٣٠ مليون مليون مليون جزيء من الهواء ، أما في الفضاء الذي بين النجوم فقد لا توجد في السنتيمتر المكعب الواحد سوى بضعة جزيئات قليلة . وهذا يدل على قلة كثافة المادة ، ولكن ضخامة حجمها يجعل كتلتها تعادل كتلة النجوم جميعاً . ومن الطريف في هذا الشأن أن النظريات الفلكية الحديثة تعتبر دائماً أن النجوم ، ومنها الشمس ، تكونت أصلاً ، من مادة منتشرة تجمعت شيئاً فشيئاً فعمل تجاذب ذراتها بعضها إلى بعض ، ثم إن المادة بعد تجمعها ارتفعت حرارتها شيئاً فشيئاً بالاحتكاك والتضاغط حتى أصبحت متوهجة ترسل الضوء والحرارة في الفضاء . والنجوم التي نعرفها لا تزيد كتلتها كثيراً على ٥٠ مرة قدر كتلة الشمس ، وليس من بينها ما تقل كتلته عن نصف كتلة الشمس . والمفهوم أن النجم إذا قلت كتلته عن نصف كتلة الشمس لا تصل حرارته إلى الدرجة التي تجعله متوهجاً مضيئاً بنفسه ، بينما إذا زادت كتلته عن كتلة الشمس ٥٠ ضعفاً فإن حرارته تكون من الشدة بحيث ينفجر النجم فلا يصبح متماسكا ، وتتوزع مادته في الفضاء . ويشاهد العلماء انفجار النجوم وتحطمها أحياناً .

والمادة التي توجد في الفضاء قد تنتج عن تفجر النجوم ، ومنها تنشأ النجوم ، فدراستها لها أهمية في زيادة معرفتنا بهذا الكون الواسع الشاسع المترامي الأطراف الذي نلمس فوق طرفه ما نراه من الكواكب الثابتة الجامدة .

تحويل مجرى الأنهار :

يشاع أن روسيا تقوم الآن بتحويل مجرى نهر الأوب ونهر اليسي من الشمال إلى الجنوب ، حتى تتدفق مياههما نحو سهول بحر قزوين وبحر الخزر ، بدلاً من ضياعها في سهوب سيبريا المتجمدة في طريقها إلى البحر المتجمد الشمالي ، ولا يعلم بالتحقيق نصيب هذا الخبر من الصحة . ولكن ثمة دليل من التصريح الذي أعلنه وكالة تاس رداً على إعلان الرئيس ترومان أن روسيا قد توصلت إلى إحداث انفجار ذري في أرضها ؛ فقد جاء في هذا التصريح :

« من المعلوم أن الاتحاد السوفيتي يقوم بتنفيذ مشروعات إنشائية ضخمة على مقياس كبير ، من محطات للقوى الكهربائية ومناجم وقنوات وشق طرق ، مما يستدعي تحطيم الصخور بأحدث الطرق الفنية .

وقد يؤدي هذا التحطيم الذي يحدث كثيراً إلى أن يستدل عليه خارج الاتحاد السوفيتي بواسطة أجهزة الترقب الحديثة » .

فمعنى هذا أن روسيا ربما كانت تستخدم الطاقة الذرية فى عمل ثغر يشق الصخر ويفتح القنوات وسط الجبال. ومما يؤكد هذا الظن أن المهندس الروسى دافيدوف نشر أخيراً فى مجلة (نيوس ورينشلاند) التى تصدر فى ألمانيا بموافقة السلطات الروسية أنه وضع مشروعاً لرفع مياه نهر الأوب ونهر اليسى إلى مستوى لا ينخفض عن أعلى نقطة فى السد الجبلى الموجود فى منطقة تورجاى إلا بمقدار ٥٠ متراً. ومن المفهوم بعدئذ أنه إذا أمكن تحطيم هذا السد حتى يصل إلى مستوى المياه، أى إذا أمكن تحطيم ٥٠ متراً من الجبل فى تلك المنطقة، فإن تحويل المياه من الشمال إلى الجنوب يصبح ممكناً، وعندئذ يمكن تعمير مناطق شاسعة فى آسيا الوسطى. ويقول دافيدوف إن من اللازم لإتمام المشروع بعد ذلك حفر حوالى ٤٤٠٠ كيلو متر من القنوات والترع.

وتغيير مجرى الأنهار ثابت فى التاريخ. وأنهار الصين لا تزال تغير مجاريها حتى اليوم فى السهل الواطئ بالقرب من الشاطئ، وكذلك فى انحدارها من الجبال الغربية العالية. ومجرى النيل الجاف فى وادى حوف شاهد على تحول مجراه.

ويمكن للمرء أن يرى مجرى النهر الجاف ودوراته وانحرافه وتآكل الصخور بفعل تدفق المياه فيه قديماً بوضوح فى منظر جميل جداً ولا يبعد عن شرق حلوان والعسرة إلا ببضعة كيلومترات. ويقال إن أودية خريبية كثيرة توجد حتى اليوم فى الصحراء الشرقية تجاه أسوان وكوم امبو، كانت فى الأصل مجارى سائغة للنهر ثم تحول عنها.

ولكن هذه كلها أمثلة لتحول المجرى بالعوامل الطبيعية. فهل يمكن الآن بالطاقة الذرية أو بغيرها تحويل الأنهار صناعياً؟ ربما كان هذا فتحاً عظيماً فى الحضارة والعمران، وربما كان مجرد أراجيف الرواة والدعاة.

الثلج والحرارة:

درس العالمان تيشان وجيلهورن من جامعة مينوسوتا بأمريكا مدى تحمل الثلج لدرجات الحرارة العالية، فأجريا تجارب على القطط المنذرة. فسخنا الثلج إلى درجة ١٤٦ مئوية، ثم إلى درجة ٥٠° دون أن تحدث أضرار لا يمكن علاجها فيما بعد. ومن المعلوم أن عضلات الجسم تتلف إذا عرضت لحرارة عالية أكثر من ٥٠° مئوية، وكان يظن أن خلايا الثلج أقل قدرة على تحمل الحرارة. ولكن التجارب المشار إليها تثبت تساوى القدرة بين الثلج والعضلات فى تحمل الحرارة.

وهذا موضوع يختلف عن مسألة تحمل الجسم الحى والدم للحرارة العالية. فالدم يفقد الكثير من صفاته الطبيعية والكيميائية عند درجة حرارة أقل مما ذكر، إنما الخلايا ذاتها تحتفظ بوظيفتها وقدرتها الحيوية.

الكهرباء فى كندا:

تعنى كندا باستغلال مواردها الطبيعية عناية فائقة. وقد أمكنها فى الربع قرن الأخير أن تنشئ محطات لتوليد الكهرباء من مساقط المياه قدرتها الكلية ١١ مليون حصان، ويمكنها أن ترفع هذا الرقم فى المستقبل إلى ٥٢ مليوناً. وتتضح ضخامة هذه الأرقام إذا لوحظ أن الولايات المتحدة ليس عندها سوى ٢٣ مليون حصان من القوى الكهربائية المائية، مع أن عدد سكانها عشرة أضعاف سكان كندا. ويبلغ نصيب الفرد من القوى الكهربائية فى ولاية كويبك ٤ أحصنة من سقوط المياه، ومثل هذا القدر من طاقة أخرى من البترول والفحم والوقود الخشبى.

وتستغل كندا أيضاً موارد البترول الكائنة فى ولاية ألبرتا، وتهدف إلى أن تنقص وارداتها من البترول إلى الثلث، بحيث يكفيها الإنتاج المحلى بعد سنوات قليلة.

إن الاقتصاد القوى السليم يقوم على ثلاثة عناصر أساسية: الحلم، والقوى، والعقل المفكر. ونحن ننتج الحلم الزراعى أو المعدنى ونصدره إلى الخارج. ونستورد الفحم والبترول لتوليد القوى، ولا نعنى بإنشاء محطات القوى عناية كافية. أما قوانا المفكرة فمشتتة فى الصراع السياسى، وما يوجه منها نحو الاقتصاد يتخذ سبيله فى التجارة والعمليات النقدية التى هى ليست فى الواقع عمليات إنتاج، إنما عمليات توزيع وجنى أرباح. لذلك يظن الكثيرون أن موقفنا الاقتصادى أقل متانة فى الواقع مما يظهر من الموازين النقدية والحسابية التى تنشر.

إبراهيم علمى عبد الرحمن