

عمر الأرض ومن عليها

بحث تاريخي علمي

للدكتور عبد الرحمن شهنندر



— ٢ —

وقد طالع الاستاذ (جولي) موضوع عمر الأرض من جهة أخرى غير جهة الطبقات المنضدة والزمن اللازم لبنائها فبنى طريقته على اعتبار مياه البحر مياهاً حلوة في الأصل وذلك عقيب تكاثفها وسقوطها مطراً وقد اصابها الملوحة كما هو مقرر في العلوم الطبيعية من الاملاح التي تحملها اليها السيول والانهار من على وجه الأرض . والآن نحن نعرف بالضبط الكيماوي مقدار هذه الاملاح في ماء البحر ونعرف على وجه التقريب مقدار المياه في البحار ومقدار ما تحمله اليها هذه السيول والانهار من الاملاح في السنة فاذا فرضنا احوال الدنيا لم تتغير تغيراً كلياً منذ ما تكاثفت تلك الابخرة الى بحار حق لنا ان نعتمد على قاعدة رياضية بسيطة لمعرفة الزمن الذي انقضى منذ كانت البحار حلوة الى ان صارت ملحة اجاباً بتركيبها الحاضر . وقد دل التحليل على ان الحد الاعلى لهذا الزمن تسعون مايوناً من السنين وحسب السر جورج هورد داروين الزمن الذي انقضى على انفصال القمر عن الأرض فوجده ستة وخمسين مليوناً من السنين . ومن البديهي ان تكون الأرض يومئذ خلواً من الطبقات الرسوبية ومن آثار الحياة لان حرارتها المضطربة اللازمة لحياتها في تلك الاحوال تحول دون هذه الظواهر التي تحتاج الى الاعتدال

اذن فعلماء الجيولوجيا في القرن الماضي لم يكونوا مباليين ابداً في تقديرهم عمر الأرض منذ صارت قشرتها رسوبية الى يومنا الحاضر بمائة مليون سنة . والنقص المعيب في جميع الطرائق التي استعانوا بها لكتابة هذا التاريخ الخطير الخافل بالانقلابات ان مقاييسهم وموازينهم لم تكن دقيقة وقد يبلغ الخطأ فيها درجة عظيمة ولكن على كل حال هي مقاييس وموازين لا اوهام وتخيلات وتختلف عن طرائق المتقدمين باتخاذها القواعد العلمية الحسية اساساً للبحث والاستقراء

وباكتشاف (مدام كوري) للراديوم سنة ١٨٩٨ وما سبق ذلك من مباحث الاستاذ (بكرل) التمهيدية في الاورانيوم حصل العلماء على اضبط مقياس لمعرفة عمر الأرض وهو مقياس لا نغالي ابداً اذا دعونا «ساعة جيولوجية» لما امتاز به من دقة وضبط ومن المقرر في علم الكيمياء اليوم ان العناصر المشعة وهي الراديوم والاورانيوم المذكوران

ومعها الثوريوم تطلق ذرات مادية من جواهرها الفردية فتتحول بهذه الوساطة الى عناصر اخرى مختلفة و. تاج هذا التحول الى زمن معين يكاد يكون في شدة ضبطه كالزولة او آلات الرصد الزمنية . والطريقة التي يتم بها ذلك هي كما يأتي :

اذا اطلق عنصر الاورانيوم من جواهره الفردية ثلاث ذرات من الهيليوم وهو عنصر غازي ثابت واطلق ايضاً عدداً من ذرات اخرى تدعى كهارب (الكترونات) اصبح عنصراً آخر وهو عنصر الراديوم المشهور . ولا يقف التغير عند هذا الحد بل يستمر الراديوم نفسه في تبذله فيطلق غازاً ثقيلًا يدعى (المنبعث الراديومي) ويطلق خمس ذرات من غاز الهيليوم فيصبح رصاصاً طبيعياً لا يتغير . اذن فالراديوم هو ابن الاورانيوم وهذه الولادة تحتاج الى مدة معينة كما تحتاج اليها النوق العشار . ولا يختلف هذا الرصاص المتحصل عن الرصاص الاعتيادي الا بوزنه الجوهري فهو (٢٠٦) في حين ان وزن الرصاص الاعتيادي (٢٠٨) وتكون المعادلة الرياضية بحسب هذا النص كما يأتي : ذرة واحدة من الاورانيوم = ذرة واحدة من هذا الرصاص + ثمان ذرات هيليوم + قوة متحركة . ويتحول الثوريوم ايضاً مثل هذا التحول فبعد ان يطلق ست ذرات من الهيليوم يصبح رصاصاً ذا وزن جوهري خاص هو ٢٠٨ وهذه العناصر التي تتشابه الا في وزنها الجوهري (الذري) تعرف بالنظائر Isotopes

وقد حسب الكيميائيون المدد التي يقتضيها هذا التحول الطاريء على الراديوم فوجدوا ان غراماً واحداً من هذا العنصر يصبح بعد مرور الف وسبعمائة سنة نصف غرام فقط اما الباقي فيتحول الى هيليوم ورصاص وأثر من مادة متوسطة بينهما . لكن عنصر الاورانيوم هو ابطأ في تحوله من الراديوم فان غراماً واحداً منه يحتاج في مثل هذه الحال الى أربعة آلاف وخمسمائة مليون سنة وهي مدة لا نحتاج ابداً ان يمدّها الناس من اساطير البراهمة وخرافات اليونان لو لم يدونها اساطين العلم الحاضر في امهات كتبهم الفنية الدقيقة

وقد حسب اللورد (ريلي) مقدار غاز الهيليوم المنبعث من الركن الاورانيومي وهو المعدن الطبيعي الذي يوجد فيه الاورانيوم فوجد ان غراماً واحداً من الاورانيوم يقتضي له تسعة ملايين سنة حتى يتولد منه سنتيمتر مكعب من هذا الغاز واما نسبة توليد الرصاص فهي ان كل طن واحد من الاورانيوم يتولد منه جزء من سبعة آلاف واربعمئة جزء من الغرام رصاصاً في السنة

وبديهي ان حصولنا على هذه النسبة الرياضية يمكننا من تقدير عمر الصخور التي تحتوي هذه العناصر المشعة مع العناصر الاخرى المتحصلة منها . فلو وجدنا مثلاً ركزاً اورانيومياً

تتألف منه صخرة من صخور الطبقة الفحمية المشهورة في علم طبقات الارض ووجدنا في هذا الركن رصاصة على نسبة واحد في المائة من مجموع تركيب هذا الركن كان عمر تلك الصخرة بحسب النسبة المتقدمة $\frac{1}{3}$ من سبعة آلاف واربع مائة مليون من السنين يعني نحو خمسة وسبعين مليوناً من السنين اما اذا بلغ مقدار الرصاص عشرة في المائة فيربي العمر حينئذٍ على ثمانمائة مليون سنة وليس من شأن هذا المقال المودة بتاريخ الارض الى عالم الذر ولا ان نعرض لذكر اللوالب السدامية والثانين الف مليون من السنين التي مرت على تكوّن الشمس كما قال السير (جيمس جينز) ولا البحث في الاضطراب الذي اصابها منذ الف مليون سنة باقتراب احد الاجرام السماوية الكبرى منها كما قال (هولمز) مما ادى الى احداث مدي فيها كما يحدث المدي في البحار اليوم فانقلعت بواسطة الارض منها لانني اعد ذلك كله عرضة للقليل والقال والحدس والتخمين على نمط الحكمة المشرقية التي حمل عايتها الرئيس (بوني) حملته المنكرة وحسبي في ايراد التواريخ الآتية ان اتمسك بالطريقة المبنية على المقاييس الطبيعية الكيماية التي بسطتها مع اضافة المقاييس التي اعتمد عليها علماء الاحافير والعاديات في معالجة العصر القرية . ولا يتجاوز الخطأ فيها جميعها عشرة في المائة وهذه التواريخ هي :

- (١) اقدم صحيفة في تاريخ الارض قرأناها بواسطة العناصر التاريخ
المشعة هي صخور سابقة للطبقة الكامبرية سنة ١ ٢٠٠٠٠٠٠
- (٢) اقدم العلامات الدالة على وجود الحياة هي
احافير الحيوانات المثلثة الفصوص في الطبقة الكامبرية ٥٠٠ ٠٠٠ ٠٠٠ »
- (٣) اول حيوان فقاري ٤٠٠ ٠٠٠ ٠٠٠ »
- (٤) اول الحشرات ٣٠٠ ٠٠٠ ٠٠٠ »
- (٥) اول الزحافات ٢٠٠ ٠٠٠ ٠٠٠ »
- (٦) اول ذوات الثدي ١٥٠ ٠٠٠ ٠٠٠ »
- (٧) اول الطيور ١٠٠ ٠٠٠ ٠٠٠ »
- (٨) اول المشيميات ٦٥ ٠ ٠٠٠ ٠٠٠ »
- (٩) ابتداء عصر الحياة الحديثة وما فيه من حشائش
وازهار واشجار ٥٠ ٠٠٠ ٠٠٠ »
- (١٠) اول مخلوق يشبه الانسان وهو غير قرد على اقل تقدير ١٠ ٠٠٠ ٠٠٠ ٠٠٠ »
- (١١) الجنس البشري (وتاريخه جزء من عشرين من
واحد في المائة من تاريخ الدنيا) ١ ٠٠٠ ٠٠٠ ٠٠٠ »

التاريخ	سنة	
٦٠٠ ٠٠٠	»	(١٢) أبسط الادوات الصوانية التي استعملها اشباه البشر
٥٥٠ ٠٠٠	»	(١٣) القرد البشري المنتصب (وجدت جمجمته في بلاد جاوه في اواخر القرن الماضي)
٥٠٠ ٠٠٠	»	(١٤) ابتداء العصر الجليدي الاول
٢٥٠ ٠٠٠	»	(١٥) الانسان الهيدلبرجي وقد وجد فكه الاسفل على عمق ثمانين قدماً في الارض
١٠٠ ٠٠٠	»	(١٦) الانسان في المهد او فجر البشر وقد وجد في انكلترا مع حصان البحر ووحيد القرن
٥٠ ٠٠٠	»	(١٧) الانسان النياندرتالي وقد وجد في منطقة الرين
٣٥ ٠٠٠	»	(١٨) تكاثر البقايا من الانسان الصحيح
٢٠ ٠٠	»	(١٩) آخر الاعصر الجليدية
١٠ ٠٠٠	»	(٢٠) ابتداء الزراعة او العصر الحجري الحديث الذي لا يزال مستمرًا
٧ ٠٠٠	»	(٢١) ابتداء العصر النحاسي
٣ ٠٠٠	»	(٢٢) ابتداء العصر الحديدي في اوربا وهو عصر الحديد المصهور

وتحتاج هذه الابداد الزمنية المديدة التي لا يكاد يحيط بها العقل الى مقاييس جديدة كما فعل علماء البصریات في ابحاثهم فانهم لما رأوا ان المقاييس الجغرافية القديمة من قيراط وقدم وذراع وباع وميل لم تعد صالحة للابداد المتناقضة التي تتطلبها آلاتهم اضطر علماء الجغريات منهم الى تقسيم المليمتر الواحد الى الف جزء واتخاذ هذا الجزء ولا يزيد طوله على $\frac{1}{1000}$ من القيراط مقياساً اطلقوا عليه اسم (ميكرون) فقالوا مثلاً ان قطر الكرية الواحدة الحمراء من الدم ثمانية ميكرونات كما اضطر علماء المرقبيات الى اتخاذ المسافة التي يقطعها النور في سنة واحدة مقياساً لابعادهم فقالوا ان اقرب نجم ثابت منا يحتاج نوره في الوصول اليها الى ثلاث سنين وهذه مسافة تتعذر الاحاطة بها حتى على من عرف ان نور الشمس يصل الى ارضنا في اقل من تسع دقائق مع ان متوسط المسافة بيننا ثلاثة وتسعون مليوناً من الاميال

لا جرم ان الضرورة تقضي على من يبالغ ابعاد الزمن من علماء طبقات الارض ان يتخذ المليون الواحد من السنين واحداً قياسياً للمدد المديدة التي تعرض له كما

يقتضي على من عني بضبط الاهتزازات الدقيقة مثلاً ألا يكتفي بتقسيم الدقيقة الى ثانية والثانية الى ثالثة بل قد يصير الواحد القياسي في مثل هذه الاحوال جزءاً من الف من الثانية. ويمثل هذه الاصطلاحات المستحدثة يستطيع العقل ان يحصل على فكرة في الزمن ثابتة وواضحة

على ان هذه الارقام التاريخية المديدة التي دونهاها — ويبلغ بعضها الوف الملايين من السنين — لم تقربنا قيد شعرة من حل لغز الزمن ونحن لا زال نقف من هذا اللغز موقف رئيس الاساقفة (اشور) ومن قبله (كعب الاحبار) و (زردشت) و (براهيم) واهل (اشور وبابل) وربما ازدادت المعضلة تعقداً باتساع مداركنا ونفوذ بصائرنا وتحلي عظم الكون في نفوسنا

وانا لتساءل اليوم على غير جدوى كما تساءلت (هيباشيا) في الاسكندرية منذ ستة عشر قرناً وذلك قبل ان يغير على مركبتها القديس (سرييل) ويمزق لحما ويفتت عظمها باسم الدين والاخلاق والانسانية ! « من اين اتينا والى اين نحن صارون ؟ » ولطالما وقفت في بغداد منذ بضع سنوات على سطح « فندق بابل » وناجيت تلك السماء الصافية الاديم وفتحت باب خيالي على مصراعيه لعل اطيح الى تلك الكواكب المتلاطئة السابحة في لحج الفضاء كما يسبح الهلام في لحج الماء فأسير معها الى مستقرها اولعلي احيط بالادهار المستديرة التي انقضت منذ انبثاق فجر القوة والمادة فاجيب (هيباشيا) عن سؤالها في البداية والنهاية والسكني كنت ارجع طرفي حاسراً وهو كليل، ثم لا البت ان اقول لنفسى لم هذا الجزع؟ وعلى م هذا الجزع؟ وحسب المرء ان ينكشف له الكون فيرى عظمة القوة المحجبة التي شيدت اركانها واحكمت بنيانها وزرعت في هذا المخلوق الذي ما برح يتصارع مع اخيه على احقر الشؤون هذا الادراك النير العميق الخارق . وربما كان ابن الشبل البغدادي واقفاً على مثل السطح الذي وقفت عليه في مثل تلك الليالي المزدانة بالكواكب المتلاطئة لما سأل الفلك سؤاله المشهور

بربك أيها الفلك المدار اقصد ذا المسير ام اضطرار

مدارك قل لنا في اي شيء ففي أفهامنا منك انبهار

وفيك ترى الفضاء وهل فضاء سوى هذا الفضاء به تدار ؟

وها قد انقضت الاحقاب ولم يأخذ عنه جواباً يشفي غليلاً ولعله ان يأخذ ابداً لأن

ممضلة المسكان او الزمان هي ممضلة تحار فيها العقول وتخضع لجلالها الافهام