باطن الارض

وما فيهِ

الانسان مولع بكشف الاسرار والبحث عن الغوامض فاذا تعذَّر عليهِ البلوغ اليها بمشاعرهِ الخمس — اللمس والنظر والشم والسمع والذوق حاول البلوغ اليها بعقلهِ بالقياس والتمثيل او بالتصوُّر والتخيل فلم يترك في الكون مكاناً الَّا عرفهُ او ادَّعى معرفتهُ من اعالي السماء الى اعماق الارض . ومعلوم ان معرفتنا بما لا تصل اليهِ مشاعرنا تقرُب من اليقين او تبعد عنهُ بحسب اعتمادنا فيها على الحقائق المقرَّرة او الاوهام المسلَّمة

ومن الغوامض الَّتي حاول الناس كشفها من قديم الزمان وفرضوا لها فروضاً كثيرة حسب قربهم من الحقائق العلميَّة وبعدهم عنها مسألة ما في باطن الارض . وهي ليست من المسائل الَّتي يسهل حلها لان مركز الارض يبعد عنا اربعة آلاف ميل وما من احد غاص فيها اكثر من ميل واحد حتى الآن بل ان اعمق منجم احفرهُ الناس لا يزيد عمقهُ على اربعة آلاف قدم والميل خمسة آلاف ومئتان وثمانون قدماً فلم يتيسر لنا حتى الآن ان ننزل في جوف الارض اربعة اخماس الميل فكيف يتسنَّى لنا ان نعرف حقيقة باطنها وهو يبعد عنا الوفاً من الاميال

لكنَّ عقل الانسان عثر على اساليب كثيرة لكشف الغوامض فيستدلُّ على المجهولات بالمعلومات استدلالاً يقينيًّا حتى اذا وجد تلك المجهولات رآها منطبقة على استدلالهِ اتمَّ الانطباق . وما ذلك الَّا لان مادَّة الكون مرتبطة بعضها ببعض ارتباطاً تاماً بنواميس مقرَّرة فما يصدق على بعضها يصدق على البعض الآخر . وبحسب هذهِ النواميس عُرف ثقل الكرة الارضيَّة كلها فاذا هي اثقل من كرة من الصوَّان تماثلها حجماً واخفُّ من كرة من الحديد او هي بين الحديد والصوَّان ولذلك فباطنها اكثف من ظاهرها لان وكيفيَّة وزن الارض سهلة على علماء الطبيعة ولو ظهرت لدى غيرهم من وراء العقول. ومن طرقها ان توصل كرتان من الحديد بقضيبين من الفولاذ فتنجذب احدى الكرتين الى الاخرى جرياً على ناموس الجاذبيَّة العامَّة ويحني القضيبان انحناء يقاس بكسر من المئة ثم يمسك احدهما انفيًّا فتنجذب كرتهُ نحو الارض ويحني اكثر مما انحنى اولاً لان جاذبيَّة الارض اعظم من جاذبيَّة الكرة الاولى . واذا عُلم مقدار هذا الانحناء وعُلم جرم الارض تعلم كثافتها وثقلها

ومعلوم ان الضغط يزيد كثافة الاجسام وان باطن الارض مضغوط ضغطاً عظيماً بما عليهِ من الطبقات ٱلَّتي فوقهُ فيجب ان تكون كثافتهُ اعظم من كثافة الحديد والذهب كثيرًا وهي ليست كذلك كما تقدم لان في الارض قوةً تقاوم قوة الضغط وهي الحرارة المركزيَّة ٱلَّتي تلطف الاجسام وتذيبها . والادلة على وجود هذهِ الحرارة في باطن الارض كثيرة منها ما ذهب اليهِ بعض علماء الفلك من ان الارض كانت وقتاً ما غازًا من شدَّة الحمو ثم استحالت الى سائل ثم جمد ظاهرها رويدًا رويدًا باشعاع الحرارة منها . فاذا ثبت ذلك وجب ان يكون باطنها شديد الحمو حتى الآن بل مصهورًا من شدَّة الحمو

ومنها اننا حيثما نزلنا تحت سطح الارض وجدنا حرارتها تزيد رويدًا رويدًا بنزولنا فيها ومقدار هذه الزيادة درجة لكل مئة قدم وقد تكون اكثر من ذلك حتى لقد تصعد المياه من بعض الآبار العميقة سخنة تكاد تغلي من سخونتها . وقد اتفق العلماء على ان حرارة الارض على عمق عشرة اميال تكفي لاحماء الحديد الى درجة الحمرة وعلى عمق عشرين ميلاً تكفي لاحمائهِ الى درجة البياض ومعلوم انهُ على علو عشرة اميال فوق سطح الارض يشتد البرد حتى لا يعيش حيوان ولا نبات . وعلى عمق عشرة اميال تحت سطح الارض يشتد الحر حتى لا يعيش حيوان ولا نبات ايضاً فالحياة محصورة بين هذين الحدَّين في منطقة ضيقة ثخنها اقل من عشرين ميلاً بل قد يكون اقل من عشرة اميال وما بقي من الارض والجو الذي فوقها صفر من الحياة كأنها اعز ما في الكون ولذلك ندر وجودها فيهِ وهذا من الحقائق ٱلَّتي تدهش العقول

والحرارة ٱلَّتي في باطن الارض لا تترك نفسها بلا شاهد بل ترسل الينا شهودها يوماً بعد يوم وعاماً بعد آخر بما يُقذف من جبال النار من الابخرة والحمم والنيران المضطرمة حتى لقد ظن بعض الاقدمين ان جهنم في جوف الارض والبراكين ابوابها وقال فريق من العلماء ان الجامد من الارض قشرة رقيقة ظاهرة وما بقي منها سائل من شدَّة الحمو وظن بعضهم انهم سمعوا امواج هذا السائل تتلاطم في جزائر صندويج حيث بركان كبير فيهِ بحيرة من المواد البركانيَّة المصهورة وقد فاتهم انهُ لو كان جوف الارض مصهورًا كلهُ واتيح للصهارة ان تنفذ الى ظاهر الارض لنفذ منها جانب كبير جدًّا اكثر مما ينفذ عادةً ولكانت مقذوفات البراكين سائلة كلها من نوع واحد وهي ليست كذلك بل منها الجنادل الكبيرة والغبار الدقيق وما بينهما من كبار الحجارة وصغارها

واكثر ما يخرج من البراكين البخار المائي فيجتمع فوقها ضباباً كثيفاً وقد يقع منهُ

مطر غزير جارف يطفي على ما حولها من البلاد فيغرقها . ولذلك ظنّ بعض العلماء ان ثوران البراكين ناتج عن نفوذ ماء البحر في جوف الارض من شق او نحوه فيصل الى مكان حارّ فيستحيل بخارًا وينبعث من افواه البراكين . والمرجح ان البخار موجود في الجم نفسها يندفع مهما من جوف الارض ويزيد انتشارهُ بارتفاعه وقلة الضغط عليه ولا يدوم خروجهُ من البراكين لان الصخور والجم تسدُّ افواهها فهي كصمام الامان في الآلات البخاريَّة . واذا كان الامر كذلك فنحن ساكنون على سطح كرة جوفها متقد وفيه كثير من البخار وهي عرضة للانفجار كل يوم وكل ساعة ولا يبعد ان تنفجر بنا يوماً من الايام ونتطاير في الخلاء شذر مذر مثل الكوكب السيَّار الذي كان يدور حول الشمس في منطقة النجيمات كما تدور ارضنا حولها الآن فتكسَّر كسرًا ولم يبق منهُ الاَّ تلك الاجرام الصغيرة الَّتي نسميها نجيمات . وسواء انقضت حياة الارض على هذه الصورة او بردت بتمادي الازمان ونفاد حرارة الشمس حتى مات كل حيّ عليها او وقعت على الشمس فاشتعلت كما تشتعل النيازيك الَّتي تقع عليها او صدمها نجم آخر فكسَّرها تكسيرًا كما تتصادم النجوم احيانًا فالنتيجة واحدة وهي ان كل ما على الارض فانٍ ويبقى وجه ربك ذو الجلال والاكرام

وقد ثبت للعلماء الآن ان مادة الارض والشمس والسيَّارات وسائر النجوم واحدة فالنجم الذي تستصغر الابصار رؤيتهُ عالم كبير يسع ارضنا والوفًا مثلها والذنب للطرف لا النجم في الصغر وهو مؤلف من العناصر الَّتي تألفت منها ارضنا . والشهب الَّتي تراها تذهب في السماء كل مذهب حتى تكاد تخطف الابصار حجارة من احجار العوالم السمويَّة تلقي بها الارض في فلكها فتجذبها اليها فتتمزق من شدة الاحتكاك في الهواء وتستحيل غازًا او يتكاثف الهواء امامها من شدَّة سرعتها فيه فيصدمها صدمًا كأنهُ قطعة من الصوان فتفرتك وتتمزَّق ونسمع صوت تمزُّقها ونرى قطعها تقع امام عيوننا وقد يصل بعضها الى الارض سليمًا فنلتقطهُ ونحلله بالكيمياء ونظر اليه بالمكرسكوب فنجدهُ مثل المعادن الارضيَّة واكثرهُ حديد وهو الحديد النيزكي الذي تضرب بقاوته وصلابته الامثال ويخالطهُ قليل من النكل والكبريت والالماس ولم يكشف الالماس في الحجارة النيزكية الاَّ منذ عهد قريب لكنَّ قطعهُ فيها صغيرة لا يعبأ بها من باب تجاري ولا من باب صناعي

وقد تقدَّم ان ثقل الارض يدل على ان اكثر مادتها من الحديد ويظهر من تحليل الحجارة النيزكيَّة ان اكثر مادتها حديد ايضًا فان لم تكن مقذوفة من براكين الارض

كما يظن البعض فاكثر مادة العوالم من معدن الحديد . ولا ندري ما مزيّة هذا المعدن على غيرهِ حتى جُعلت مادة العوالم منهُ

قلنا في ما سبق ان حرارة الارض تزيد رويدًا رويدًا بالنزول فيها حتى اذا نزلنا عشرين ميلاً تحت سطحها وجدنا الحرارة كافية لاحماء الحديد الى درجة البياض فاذا نزلنا ثلاثين ميلاً فالحديد يصهر حتمًا ويصير سائلاً فاذا كان باطن الارض حديدًا فهو مصهور من شدة الحرارة لكنهُ اذا كان مصهورًا وجب ان تستطيل الكرة الارضيّة بجذب الشمس والقمر لها وقت المدّ لا ان يعلو ماء البحر وحدهُ كما يعلو الآن وهي لا تستطيل كذلك بل تبقى على شكلها ويعلو الماء وحدهُ دلالةً على انها غير سائلة او على ان سيولتها ليست عامة او ليست كافية لاستطالتها . والمرجح عندنا ما ذهب اليهِ بعضهم وهو انها جامدة كلها الاَّ بعض كهوف منها لا تزال تحوي مواد مصهورة فهي فيها كبحيرات صغيرة ومنها تتولد البراكين وتنقذف الحمم المصهورة

والزلازل تدل على ان الارض جامدة فان سبب اكثرها انقداد صخور الارض وسقوف كهوفها كما ابنّا في اسباب الزلازل في اوائل هذا العام . وقد حسب العلماء عمق المصدر الذي صدرت منهُ بعض الزلازل فاذا هو ستون ميلاً وعليهِ فالارض جامدة صلدة على هذا العمق رغمًا عن شدة الحرارة فيهِ

هذا بعض ما عرفهُ العلماء عن باطن الارض وربما اسهبنا الكلام على هذا الموضوع في فصل تالٍ

ترعة كيل

وفائدتها الحربية

ذكرنا هذهِ الترعة في الجزء الماضي من المقتطف ووصفناها وصفًا جغرافيًا وهندسيًا في باب المقالات وفي باب المسائل . ثم اطلعنا على مقالة لاحد كبار الكتّاب في مجلة القرن التاسع عشر الانكليزيّة وصفها فيها وصفًا تجاريًا وحربيًا . وهو الذي كتب منذ مدة عن الاساطيل الانكليزيّة والفرنسويّة واشار بخروج الاساطيل الانكليزيّة من البحر المتوسط فدلّت كتابتهُ على سعة في الاطّلاع ودقّة في البحث في كل المسائل البحريّة ولو خالفهُ امراء البحر في رأيهِ . ومما ذكرهُ من فوائد هذهِ الترعة التجاريّة ان السفن السائرة بين