المريخ وما يعلم من امرهِ

في اعالي عاليه وصنوبر على ربى لبنان لا اصفى من اديم السماء ولا ابهج من مجالي كواكبها. القمر فتيّ يدنو من الكمال والمريخ يرقبهُ من الشرق والزهرة ترصدهُ من الغرب وهو بين الاثنين كفريدة بين درتين او كحل بين ضرتين تراهُ عين العامة فتحسبهُ اكبر منهما وابعى وترقبهُ عين الخاصة فتعلم انهُ دونهما حجماً وبهاء « والذنب للطرف لا للنجم في الصغر »

والمريخ من الكواكب التي اتجهت اليهِ الانظار في هذه الايام ونحن نكتب هذه السطور في ربى لبنان لانهُ بلغ اقرب بعدهِ عن الارض في الرابع والعشرين من سبتمبر وقد شوهدت فيهِ خطوط حسبها البعض ترعاً صناعية واستنتجوا منها انهُ مسكون بمخلوقات عاقلة حفرت تلك الترع فاغتنموا الآن فرصة اقترابهِ من الارض ووجهوا اليهِ آلات الرصد وسنرى ما يكتشفونهُ او يحققونهُ ونلحقهُ بهذه المقالة اذا وصلنا القاهرة قبل طبعها والاَّ نشرناهُ في باب الاخبار العلمية

والمقالة مبنية على مقالتين نُشرتا في الجزء الاخير من مجلة الكسموبولتن الاميركية الاولى للسر روبرت بول الفلكي الانكليزي استاذ علم الفلك في جامعة كمبردج والثانية للاستاذ وليم بكرنج الفلكي الاميركي استاذ علم الفلك في كلية هارفرد وهما تتضمنان زبدة ما عُلم حتى الآن من امر المريخ وخلاصة ما بُني عليهِ من النتائج والظنون

مقالة السر روبرت بول

لنلتفت اولاً الى الامور التي يشبه فيها المريخ الارض اذا أُريد النظر اليهِ كدار للاحياء فالمريخ ليس كبيراً كالارض ولا كالزهرة ولكنهُ اكبر كثيراً من النجيمات واكبر جدًّا من القمر . وهو من حيث جرمهُ ليس فيهِ ما يمنع كونهُ داراً للاحياء بل ان صغر الكوكب يزيد صلاحيتهُ لاقامة الاحياء التي لها حركات مستقلة . فثقل الاجسام على سطح المريخ اقل من ثقلها على سطح الارض فتكون حركاتها عليهِ اسهل من حركاتها على الارض حتى اذا ارادت الطيران مثلاً لم تجد فيهِ من الصعوبة ما تجدهُ فوق سطح الارض

والشمس تشرق على المريخ كما تشرق على الارض وترسل اليهِ نورها وحرارتها كما ترسلها الينا ولكنهُ ابعد من ارضنا عنها فلا يصل الى سكانهِ منهما مقدار ما يصل الينا ولكن ذلك لا يستلزم ان تكون حرارة هوائهِ قليلة جدًّا لان الحرارة لا تتوقف على القرب والبعد من

الشمس فقط . انظر الى الارض فان شدة الحرارة عند خط الاستواء وشدة البرد عند القطبين ليست ناتجتين عن قرب خط الاستواء من الشمس وبعد القطبين عنها . وقنن الجبال العالية يغطيها الثلج الدائم وبطون الاودية تحتها شديدة الحر مع ان قنن الجبال اقرب الى الشمس من بطون الاودية . ولذلك لا يصح الحكم على ان هواء المريخ ابرد من هواء الارض لان المريخ ابعد عن الشمس من الارض بل قد يكون الامر على الضد من ذلك . ويظهر مما رُئي في المريخ بالتلسكوب ان الحرارة على سطحه اشد من الحرارة على سطح الارض بنوع عام

وقد عُلم من عبد السر وليم هرشل الفلكي الشهير انهُ اذا جاء فصل الشتاء في المريخ تتكون على كلٍّ من قطبيه بقعة بيضاء كبيرة ثم تضيق رويداً رويداً تجيء فصل الصيف ان لم تزل تماماً . ويظهر بقياس التمثيل بين المريخ والارض ان فيه ماء وهذا الماء يجمد ويصير ثلجاً وجليداً عند القطبين في فصل الشتاء ثم يعود ماء في فصل الصيف . ولا اقول ان علماء الفلك مجمعون على ان تينك البقعتين ثلج وجليد كما يظهر ان بعض الرائي فان بعضهم ينفي ذلك وبعضهم زاد تطرفاً وظن انهما غاز الحامض الكربونيك وقد جمد من شدة البرد . اما انا فلا أرى موجباً لهذا الفرض الغريب لاسيما وان ليس لهُ مثيل في الارض وان فرض وجود الماء كاف لتعليل ما يرى على سطح المريخ

فاذا حسبنا ان تينك البقعتين ناتجتان من تجمد الماء بالبرد كما يذهب الاستاذ لول واكثر الذين رصدوا المريخ وجدنا ان فيه شيئين من اللزم لوازم الحياة المعروفة وهما الماء والحرارة بل ان اقليم المريخ اقل برداً من اقاليم الارض الباردة لان ثلج قطبيه لا يستمرُّ على مدار السنة كما يستمر الثلج على قطبي الارض ولو كان ابعد من الارض عن الشمس

وبين المريخ والارض اختلاف من وجه آخر وهو ان ليس فيه بحور واسعة كبحور الارض كما يستدل من ارصاده الكثيرة فسطحهُ برٌّ لا بحر فيه . وقد ظُنَّ قبلاً ان البقع التي ترى على سطحه بحور واسعة وان البقع المحمرة يرور ولكن ثبت الآن او كاد يثبت ان ليس الامر كذلك فالجانب المسود من سطحه والجانب المحمرّ كلاهما برٌّ لا بحر فيه والماء انما يوجد حول القطبين حينما يذوب ثجهما في فصل الربيع . وقد ابان الاستاذ لول ان هذا الماء ينتشر على سطح المريخ ثم يغيض سريعاً

ومن المشابهات بين المريخ والارض ان النهار والليل يتعاقبان فيه كما يتعاقبان فيها ويومهُ اربع وعشرون ساعة ونصف ساعة اي انهُ يتم دورتهُ على محوره في هذه المدة . فالفرق قليل جداً بينهُ وبين الارض من هذا القبيل

بقي امر آخر يجب الالتفات اليهِ اذا أُريد البحث عن وجود الاحياء في المريخ وهو ان وجود الاحياء على الارض مرتبط بنوع هوائها وكثافتهِ فهل للمريخ هواء يحيط بهِ كما يحيط الهواء الارض . والمرجح ان للمريخ هواء ولكن هواءهُ لطيف جدًّا بالنسبة الى هواء الارض فاذا راقب الارض مراقب من القمر رأى الغيوم الكثيفة تحيط بها وقد لا تخلي لهُ جبالها ووهادها وبحورها وبرورها لكثرة ما يراهُ حولها من الغيوم اما المريخ ففي جوهِ شيء من الغيوم لكنها قليلة لا تذكر في جنب غيوم الارض

ولا نعلم تركيب هواء المريخ فقد يكون مؤلفًا من النيتروجين والاكسجين مثل هواء الارض ولكن قد لا يكون فيهِ شيء منهما بل هناك ادلة تدلُّ على انهُ مؤلف من غاز اثقل من الاكسجين فان دقائق الغاز سريعة الحركة فاذا لم تكن جاذبية السيار الذي هي فيهِ شديدة افلتت منهُ وابتعدت عنهُ . والمرجح ان جاذبية المريخ ليست كافية لحفظ الاكسجين في جوهِ . ويظهر بادئ بدء ان انتفاء الاكسجين من جو المريخ ينفي وجود الاحياء فيهِ لكن قد لا يكون الامر كذلك فان الاحياء الارضية وجدت الاكسجين في جو الارض فاستخدمتهُ بالانتخاب الطبيعي لانهُ اصلح من غيرهِ لتوليد القوة باتحادهِ مع الكربون وبذلك تعلل دورة الدم في جسم الحيوان . ويتضح هذا من النظر الى شجر الصنوبر فانهُ يزرع في الجبال الصخرية حيث يقل وجود التربة الكافية لنموهِ لكن جذورهُ تتشبث بالصخر حيث تجد شقًّا فيهِ لتتناول ما تجدهُ من الغذاء وتنتشر عليهِ حتى تعلق بهِ من كل ناحية وتقوى على مقاومة الرياح والعواصف . وهذا كلهُ من اوضح الامثلة على ان الحي يوفق نفسهُ للاحوال التي يوجد فيها ويستخدمها لنفعهِ ولذلك لا يمكننا الحكم بان الاكسجين لازم للحياة لزومًا لا انفكاك عنهُ حتى يتعذر وجود الاحياء بدونهِ ولو كانت من الانواع العليا

هذه زبدة ما يعلم من امر المريخ مما يتعلق بالموضوع الذي نحن فيهِ و يظهر منهُ انهُ ليس في المريخ ما يجعل وجود الاحياء فيهِ محالاً او بعيد الاحتمال جدًّا . ولكن اذا وجدت الاحياء هناك فضعف الجاذبية على سطح المريخ يقضي بان تكون تلك الاحياء كبيرة الحجم بالنسبة الى ما يقابلها على سطح الارض . وعلى الارض حيوانات مختلفة الاقدار جدًّا فمنها ما هو في غاية الكبر كالفيل والحوت ومنها ما هو في غاية الصغر حتى ان الالف منهُ تسبح في خرب ابرة . واذا كبر جرم السيار صغرت الحيوانات التي تسكنهُ واذا صغر كبرت ولو ظهر ذلك مخالفًا لما ينتظر . فاذا انتقل انسان الى عالم كبير جرمهُ مثل جرم الشمس وكان ذلك العالم معدًّا لمعيشة الاحياء لم يستطع ذلك الانسان ان يعيش فيهِ لان ثقلهُ يزيد ستة وعشرين ضعفًا بزيادة

الجاذبية نحو مركز ذلك العالم فلا يقوى على حمل نفسه واذا انتقل الى عالم صغير جداً خف ثقله كثيراً فزادت قوته على مقاومة اثقال الاجسام لان اثقالها تكون قليلة . فالحيوانات الكبيرة تصلح لسكن الاجرام الصغيرة والحيوانات الصغيرة لسكن الاجرام الكبيرة

هذا من حيث وجود الاحياء على سطح المريخ ولكن ان قيل هل تلك الاحياء عاقلة او غير عاقلة قلنا ان ذلك ليس مما يمكن اثباته او نفيه بالتلسكوب لانه مهما قرب المريخ منا يبقى بعيداً عنا ٣٥ الف الف ميل والتلسكوب يقرب الابعاد حقيقة ولكنه مهما قربها لا يقربها الى اكثر من جزء من الف جزء من بعدها فاذا نظرنا المريخ به وهو على اقرب بعده عنا رأيناه على ٣٥ الف ميل على الاقل اي اننا لا نستطيع ان نرى جسماً باقوى تلسكوب اوضح مما نراه بعيوننا اذا كان بعده عنا ٣٥ الف ميل . فلو رُفعت الولايات المتحدة الاميركية فوق اوربا وجعل بعدها عنها عشرة اضعاف ما هو الآن فماذا يراه الناس منها بعيونهم . لا يرون شيئاً من مدنها ومبانيها الفخيمة ولا من انهارها الكبيرة . وقد يرون اكبر بحيراتها كنقطة صغيرة وقد يرون تغيراً في حراجها الواسعة حينما يسقط ورقها ولكن سكان البلاد واعمالهم لا يظهر منها شيء . وهذا شأننا في نظرنا الى المريخ باقوى نظاراتنا فلا سبيل لنا لنعرف هل هو مسكون او غير مسكون

وعندي انه اذا قايسنا بين الارض والمريخ ترجح لنا ان الاحياء العاقلة غير موجودة فيه فان الاحياء العاقلة وجدت على الارض منذ عشرات الالوف من السنين ولكن ستتها عشرات الملايين من السنين والارض مسكونة باحياء غير عاقلة فرّت عشرات الملايين من السنين قبلها وصلنا الى الاحياء العاقلة . والمدة التي وجدت فيها الاحياء في الارض قصيرة جداً بالنسبة الى الدهور المتطاولة التي مرّت على الارض قبلها وجد فيها حي . فالمدة التي وجدت فيها الاحياء العاقلة في هذه الارض ليست سوى نقطة في اوقيانوس الزمان . ولا يبعد ان يكون تاريخ المريخ مثل تاريخ الارض فيمر على الاطوار التي مرّت عليها الارض وتتولد فيه احياء عاقلة كما تولدت فيها ولكن يبعد من التصديق ان يجتمع فيه وفي الارض احوال واحدة في وقت واحد وهذه الاحوال لم تصر في الارض الا في برهة من تاريخها نسبتها الى تاريخها كلهِ كنسبة نقطة الى بحر

ولكن اذا سئلت عن رأيي في وجود الاحياء في المريخ مهما كان نوعها اجبت اني اعتقد انه لا يخلو من المخلوقات الحية ودليلي على ذلك قانون المرجحات فان الاحياء موجودة على الارض في كل مكان وفي كل الاحوال فلا يبعد ان تكون موجودة في المريخ ايضاً

مقالة الاستاذ وليم بكرنج

قد يعسر الفصل بين المعلوم والمستنتج ولكن اذا حددنا المعلوم من امر المريخ بما اتفق علماء الفلك على التسليم به والمستنتج بما يرجحون احتمالهُ فرأيي في المريخ يمكن تلخيصهُ في ما يأتي

المعلومات الفلكية المحققة هي ان بعد المريخ عن الشمس يساوي بعد الارض ونصف بعدها . وسنة المريخ تساوي ١٦٨٧ يوماً من ايامنا ودائرتهُ كثيرة الاهليجية وقطرهُ اكثر قليلاً من ٤٢٠٠ ميل وحجمهُ تسع حجم الارض والجاذبية على سطحهِ خمسا الجاذبية على سطح الارض وهذا الامر الاخير شأن كبير في معرفة مقدار ما فيهِ من الماء والهواء وبالتالي صلاحيتهِ لسكن الاحياء . وميل خطهِ الاستوائي على دائرتهِ مثل ميل الارض ولذلك ففصولهُ مثل فصول الارض ولكنها طويلة فكل فصل منها مضاعف فصل الارض . ويومهُ ٢٤ ساعة و٣٧ دقيقة

ويسلم اكثر علماء الفلك بالامور التالية وهي ان على كل من قطبي المريخ بقعة بيضاء تتسع شتاء وتضيق صيفاً وهي من الجليد وحينما تذوب تحيط بها منطقة من الماء تضرب الى السواد في لونها ثم تزول ولا ماء فيهِ غير ذلك وذوبان الجليد يدل على ان الحرارة تكون حينئذٍ ٣٢ درجة بميزان فارنهيت [1] . وهذا يدلُّ على شدة التبخر نهاراً باشتداد الحر وعلى سرعة رسوب الندى والصقيع ليلاً باشتداد البرد ولذلك فاقليم المريخ غير صالح لنا من قبيل الحر والبرد ولو في الاتجاه الاستوائية منهُ لشدة برد الليل فيهِ . وهواؤهُ الطف من هواء الارض فوق اعلى جبالها ولذلك لا يصلح لان تتنفسهُ احياء مثل الحيوانات الارضية . وقد شوهدت الغيوم في جوهِ وعرفت جهتها وقيست سرعتها ويندر ظهورها الا في الصباح والمساء

وعلى سطح المريخ اماكن قاتمة تسمى بحوراً وترعاً وبحيرات او واحات واماكن فاتحة وهي الصحاري والقفار وبقع بيضاء . والفلكيون الذين يحاولون تعليل ما يرون يقولون انهُ نباتات في اطوار مختلفة من النمو وعندي ان البقع البيضاء نباتات مزهرة وهي تظهر صيفاً قرب خط الاستواء

هذه خلاصة ما يعلم من امر المريخ . والمسألة التي يهتم بها الناس الآن هي هل هذه الترع صناعية . ولا دليل ينفي كونها صناعية ولكن القول بانها صناعية لا يزال من باب الظن فقط فما هو السبيل للبت في هذا الامر . ان الذين شاهدوا ترع المريخ رأوا ان شكلها يدل

(١) (المقتطف) لا يصح ذلك الا اذا كان الضغط هناك مثل الضغط على سطح الارض عند البحر

على انها صناعية فانها مستقيمة في الغالب ويكاد عرضها يكون واحداً على طولها ويكاد لونها يكون واحداً وذلك كلهُ مما يحمل على الاعتقاد بانها صناعية . ولكن توجد ترع على القمر تظهر مستقيمة وصناعية مثل ترع المريخ ولو كانت اصغر منها وهي تظهر وتختفي حسب الفصول كترع المريخ . ومعلوم ان ترع القمر لا يمكن ان تكون صناعية . وقد شوهدت ترع مثلها في جزائر هواي وسببها نمو النبات حول شقوق في الارض يصعد منها بخار الماء فيحتمل ان تكون ترع المريخ شقوقاً فيه حدثت بقوة بركانية انتهى

وقد قدم العالم والدمار كفرت مقدمة لمقالتي السر روبرت بول والاستاذ بكرنج قال فيها انهُ يستحيل علينا ان نرى سكان المريخ ولكن لا يتعذر علينا ان نتصور حالهم بعين الخيال . فالمريخ عالم في حالة الاحتضار واذا كان مسكوناً فسكانهُ مهتمون بامر واحد فيهِ حياتهم وهو تأجيل اجلهم على قدر الامكان فان ماءهم كاد ينفد لانهُ صار الآن محصوراً في ناحيتي القطبين كما اشار السر روبرت بول والاستاذ بكرنج وهو يرسب هناك شتاء طبقة رقيقة من الثلج والصقيع ثم يذوب حالما يدنو الصيف . ولا بد من ان يكون سكان المريخ قد نفوا من بينهم كل الضغائن والمناقشات السياسية والجنسية واتحدوا معاً على امر واحد وهو استنباط الوسائل لجر هذا الماء من ناحيتي القطبين الى سهول المنطقة الحارة والمنطقتين المعتدلتين حتى تروى بهِ فتخرج لهم ما يقوتهم من الزرع اي ان اعمال الري شغلهم الشاغل . وعند الاستاذ لول ان ما يرى على سطح المريخ من الخطوط والنقط يدل على اعمال الري هذه . فالخطوط ترع يختلف طولها من ٢٥ ميلاً الى ٣٠٠٠ ميل والنقط واحات ينصب فيها الماء عند ملتقاها وقد رأى حتى الآن ٤٣٧ من الترع و١٨٦ من الواحات وان كان في المريخ مدن فهي في هذه الواحات . والترع تظهر في فصل الربيع فتبتدئ من عند القطبين وتمتد رويداً رويداً نحو خط الاستواء ثم تقصر رويداً رويداً عند اقتراب فصل الشتاء

ومن رأي الاستاذ بكرنج اننا لا نرى الترع نفسها لانها ادق من ان نرى على بعد المريخ الشاسع ولكننا نرى الارض التي يمر فيها الزرع على جانبي كل ترعة منها . ومن رأي الاستاذ لول ان هذه الترع صناعية ولكن جمهور الفلكيين على انها طبيعية حدثت بفعل طبيعي

ثم افاض كفرت في وصف سكان المريخ وما يجب ان يكونوا عليهِ من القامة والقوة . وفرض وجود العقلاء في المريخ مبني على فرض ان الترع المشار اليها صناعية فاذا ثبت ان في القمر خطوطاً مثل ترع المريخ وان في الارض خطوطاً طبيعية تشبهها اتنفى حسبانها صناعية فاتنفى ايضاً ما بني عليهِ وهو وجود العقلاء في المريخ . ولا ندري كيف يوجب الاستاذ لول

كون هذه الترع صناعية بناء على استقامتها وانتظامها وهو يرى سطوح البلورات وزواياها على غاية الانتظام ولا يد للصناعة فيها وكذلك ترى تولد الخطوط والزوايا المنتظمة في ما يجمد من المواد السائلة والمصهورة

والبحث في المريخ وفي اكثر المواضيع الفلكية لا يأتي احداً بفائدة ما ولكن الاشتغال به يلذ العقل وينعش النفس ولا يحيا الانسان بالخبز وحده

مستقبل الطيران

ابنا في مقالة أخرى في هذا الجزء ان دول اوربا تنفق النفقات الباهظة على اساطيلها . نعم ان الاموال التي تنفقها تبقى في بلادها فهي ليست اموالاً ضائعة يكتسبها الغير ولكن الاساطيل لا تنتج شيئاً بل تتلف بمرور الزمن وتقتضي نفقات طائلة لحفظها فوق نفقات بحارتها وجنودها فلو استخدمت الاموال التي تنفق على بنائها وحفظها في احياء الارض الموات او في اصلاح الزراعة والصناعة لزادت بها راحة الناس ورفاهتهم فهي من هذا القبيل خسارة كبيرة يخسرها نوع الانسان

وقد ظهرت الآن في افق المخترعات الحديثة آلة قديمة الاستنباط حديثة الاستعمال يظن البعض انها ستكون ضربة قاضية على السفن الحربية فتفقد مالها من الشأن وتنجو الامم من نفقات بنائها وحفظها . وهذه الآلة هي الطيارة في اشكالها الحديثة اي ذات السطح الواحد وذات السطحين وذات الثلاثة السطوح او ذات الجناح وذات الجناحين وذات الاجنحة الثلاثة فقد روي عن ملك ايطاليا انه قال منذ سنتين « لماذا ننفق مليونين من الجنيهات على بناء بارجة والدلائل كلها تدل على ان طيارة واحدة لا يزيد ثمنها على ثمن الاوتوموبيل تجعلها قطعاً من الحديد لا قيمة لها الا كالحديد القديم »

فاذا حققت الايام ما قاله هذا الملك فتكون الطيارة اكبر منقذ لدول الارض بل لشعوبها من عبء النفقات الطائلة التي تنفق على بناء السفن الحربية . والظاهر ان هذا هو رأي جماعة كبيرة من رجال السياسة ولذلك تراهم يرقبون حركات الطيران بعين ساهرة ويحرصون لئلا تستأثر دولة من الدول باختراع جديد في هذا الباب فيكون لها به الفوز على غيرها . ويعتقد بعضهم انه لا تمر سنتان او ثلاث منذ الآن حتى تصير آلات الطيران كالاوتوموبيلات عدداً واستعمالاً