# هل تنفد حرارة الشمس

لولا حرارة الشمس لكانت الارض خاوية خالية مما يعيش عليها الآن لتوقف حياة المخلوقات عليها. فلا عجب اذا اكثر الانسان تأمله في علة هذه الحرارة وكميتها وطبيعتها وما يلزم منها لقيام حياة المخلوقات وما شاكل ذلك من المباحث العديدة الجامعة بين الفائدة واللذة. ولذلك احببنا ان نورد هنا خلاصة ما يقوله فطاحل علماء هذه الايام في اصل حرارة الشمس وما شاع بينهم حديثاً فنقول

بيّنا في السنة الأولى من المقتطف ان حرارة الشمس عظيمة جداً تكاد العقول تعجز عن حدّ مقدارها. وقد ظهر من ادق الاقيسة الحديثة انه لو كانت الدنيا كلها فحماً حجرياً من اجود انواع الفحم وأُضرمت بجملتها دفعة واحدة تمّ الاضرام لكانت الحرارة التي تحصل من اضرامها لا تزيد عن الحرارة التي تنبعث من الشمس الى انحاء السماء في ستٍّ وثلاثين ساعةً من الزمان وحرارة الشمس التي تتفرّق في الفضاء اعظم من الحرارة التي تستمدّها الارضُ منها بما يكاد يفوق القياس. فان كل الحرارة التي تصل الى الارض من الشمس ليست الاّ جزءاً واحداً من نحو الفي الف جزء ومئتين وخمسين الف جزء من حرارة الشمس بل كل ما يصل الى الارض وسائر السيّارة الدائرة حول الشمس لا يزيد عن جزءٍ واحدٍ من ٢٢٥ الف الف جزء من حرارة الشمس كلها. ولذلك يكون جزءٌ واحدٌ من حرارة الشمس كافياً للعوالم التي تستمد نورها وحرها منها واما الاجزاء الباقية وهي ٢٢٤٩٩٩٩٩٩ فتذهب سدًى في فضاء السماء على ما يظهر الاّ اذا ثبت احدث الاقوال الآتي ذكرها

فالذي يتأمل في عظم هذه الحرارة ينتقل بالبديهة من التأمل فيها الى التأمل في اصلها ومصدرها ثم الى مدّة دوامها. فاوّل سؤال يخطر على بالهِ هو: من اين تاتي هذه الحرارة كلها: وثاني سؤال هو: هل تدوم الى الابد: فعلى هذين السؤالين يدور كلامنا في ما يلي

كلٌّ يعلم ان اشتعال الوقود يحدث حرارة ولما كان ذلك اقرب تعليل يتبادر الى الذهن قالوا ان حرارة الشمس تحصل من اشتعال مادّتها. ولكن بدا لهم بعد امعان النظر انه لو كان هذا القول صحيحاً لكانت الشمس اليوم منطفئة باردة او ابرد مما هي عليهِ بكثير لان ما يحدث على اثر الاشتعال من الرماد ونحوهِ يتراكم على تماديه الاجيال حتى يمنع الاشتعال او حتى يصد حرارة الشمس عن النفوذ منها الينا. وعليهِ فقد نقضوا هذا الراي ولكن لو فرض انه طابق الواقع لكانت حرارة الشمس تنفد على توالي الايام ونورها ينطفئ

ولما كان الاشتعال لا يصحّ لتعليل حرارة الشمس ذهب السر وليم طمسن العالم الطبيعي الشهير ان حرارتها تحصل من تساقط النيازك عليها. اما النيازك فهي اجسام جامدة صغيرة تراها ليلاً كانها نجوم

تنفضّ من ناحية الى ناحية في السماء فتظهر برهةً ثم تختفي . ويحسبها العامّة نجومًا وما هي الاّ حجارة صغيرة تحترق وهي نازلة في الهواء فتضمحل وقد تكون كبيرة فتصل الى الارض . واما كيفية حصول حرارة الشمس منها فزعم السر وليم طمسن ان الشمس تجذبها اليها من نواحي السماء فتسقط عليها بزخم عظيم فيحصل من ذلك حرارة عظيمة لانهُ اذا كان جسمٌ متحركًا ثم وقف بغتة تحول كل حركتهِ الى حرارة فيجي بقدر ما كانت حركتهُ عظيمة . وردُّوا عليهِ بانهُ لو صحّ قولهُ لكان عدد هذه النيازك بلا نهاية والاّ فلا يكفي لحرارة الشمس كلها ولبقائها كل هذه الاجيال على ما هي عليهِ . ولكن عدد النيازك لا يكون بهذهِ الكثرة ما لم تؤثر تاثيرًا شديدًا في حركات السيَّار عطارد على الاقل . والواقع انهُ ليس لها هذا التاثير فعددها ليس بقدر ما يلزم لحرارة الشمس . وعليهِ فقد نبذ طمسن نفسهُ قولهُ هذا

وقال هلمهلتز العالم الجرماني ان جرم الشمس آخذ في التقلّص اي انهُ يصغر شيئًا فشيئًا من اقتراب اجزائهِ بعضها الى بعض . ومعلوم انهُ متى تقاربت اجزاء الجسم بعضها الى بعض تحمى من الحرارة التي تتولد بحركتها فقال هلمهلتز المذكور ان حرارة الشمس تحصل من تقلصها واثبت ان تقلصها كاف لاحداث كل حرارتها وانهُ لبطوءهِ لا يظهر اثرهُ على الشمس الاّ بعد توالي الاجيال . وردُّوا عليهِ بان حرارة الشمس تتولد على مذهبهِ في باطنها فيلزم ان تنتقل على اجزائها حتى تصل الى ظاهرها وتنبعث من هناك الينا . ولكن حرارة الشمس عظيمة جدًّا لا تطيق الاجسام المعروفة ان توصلها من باطن الشمس الى ظاهرها ولذلك لم يثبت قولهُ . على انهُ اذا وُجد وجهٌ لاثباتهِ وثبتت مطابقتهُ للواقع فالشمس تتقلص حتى تنفد حرارتها وينطفئ نورها

وذهب الدكتور سيمنس الانكليزي مذهبًا جديدًا في حرارة الشمس وفصّلهُ حديثًا في بعض الجرائد الانكليزية . وهو مذهب بديع اثار الافكار ونبَّه الخواطر وفتح بابًا واسعًا للبحث فاحببنا تلخيصهُ هنا في ثلث قضايا :

القضية الأولى ان الفضاء الذي بين الارض وسائر كواكب السماء غير فارغ بل مشغول بمادة على غاية اللطافة مؤلفة بالاخص من عنصر الاكسجين والهيدروجين والنتروجين والكربون ومركباتها (ولا سيَّما بخار الماء والحامض الكربونيك) واجسام صغار جدًّا جامدة سابحة فيها كالغبار . وان كل كوكب من الكواكب يجتذب اليهِ نصيبهُ من هذه المادّة اللطيفة التي نسميها لسهولة الاستعمال "هواء الفضاء" فتتراكم حولهُ وتتكاثف وتتكوَّن منها هواؤهُ . فهواء الارض في زعم سيمنس جانب من هواء الفضاء متراكم حولها بقوة جذبها لهُ وكذلك هواء كل نجم من النجوم . وقد أيَّد هذه القضية بادلة منها : انهُ قد ثبت ان هواء الارض لا ينتهي بنا الابتعاد عنها خلافًا لما زعموا ولكنهُ يرقّ ويتلطَّف الى ما شاء الله حتى لا يبقى فرقٌ بينهُ وبين هواء الفضاء . وايضًا ان الحجار النيزكيَّة التي تجذبها الارض فتسقط الينا من

جوانب الفضاء تاتينا بالغازات المذكورة انفاً محصورة في خلايا هافقد حللوا حجراً منها سنط حديثاً فوجدوا في خلاياهُ ٤٦ جزءاً في المئة من الهيدروجين و٣٢ من اكسيد الكربون و١٨ من النتروجين ولا يبعد انهُ كان فيهِ بخار الماء ايضاً ولكن طار منهُ لشدَّة حموهِ اثناء وقوعهِ اولم يشبه المحللون اليهِ . فهذه الحجارة النيزكية تثبت وجود هواء الفضاء وتبين العناصر المؤلف منها لحلها جانباً منهُ اليها . وايضاً انهم وجدوا حديثاً في نوى ذوات الاذناب التي تطوف من اقصاء السموات الى اقصائها نفس الغازات التي وجدوها في الحجار النيزكية . وانما وُجِدَت فيها لانها اغترفتها من هواء الفضاء السابحة فيهِ

القضية الثانية انهُ اذا احمي الماء على النار احماء شديداً يلطف كثيراً حتى يحلل الى العنصرين المؤلف منهما وهما الاكسجين والهيدروجين ولا يخفى على من درس مبادئ النبات ان نور الشمس يحلل الحامض الكربونيك في النبات الى عنصريهِ المؤلف منهما وهما الاكسجين والكربون . فالحرارة والنور اذاً يحللان الماء او بخار الماء والحامض الكربونيك الى عناصرهما . اما الحرارة فلا يلزم ان تكون دائماً شديدة لتحل بخار الماء بل تختلف بحسب اختلاف الضغط عليهِ فاذا زاد الضغط عليهِ لزم ان تزيد لتحلله واذا قلَّ الضغط عنهُ قلَّ ولذلك فلا يبعد انهُ اذا خف الضغط كثيراً عن بخار الماء حتى يتلطف ويصير كما هو في هواء الفضاء تحلهُ حرارة الشمس ولو لم تكن زائدة الشدَّة وذلك توافقهُ التجارب ولكنها لم تقطع بهِ حتى الآن . واما النور فقد ثبت لسيمنس من تجاربهِ في الضوء الكهربائي والنبات انهُ اذا كان شديداً كثيفاً فقليل منهُ يحلُّ الحامض الكربونيك . وعلى ذلك ذهب ان حرارة الشمس ونورها اللذين لا يصلان الى الارض ولا الى السيَّارة يعملان في حل البخار المائي والحامض الكربونيك من هواء الفضاء فلا يذهب شيء منهما سدًى . ومتى انحل البخار المائي والحامض الكربونيك يحصل من انحلالها اكسجين وهيدروجين وكربون ثم يتركب الهيدروجين والكربون معاً ويصيران مادَّة قابلة للاشتعال كالفحم والحطب وما شاكلها من انواع الوقود . ومن اضرام هذه المادة — وان شئت فقل هذا الوقود — تحصل حرارة الشمس على ما سيتبين في القضية الثالثة

القضية الثالثة بها يتضح اجتناب الشمس للوقود من جوانب السماء وحصول حرارتها بهِ ولبيان ذلك نقول : لا يخفى ان الشمس تدور على محورها دورةً في نحو خمسة وعشرين يوماً كما ان الارض تدور على محورها دورةً في يوم واحد . وبهذا الدوران تكون سرعة اجزاء الشمس الاستوائية (اي التي عند وسطها) اعظم من سرعة الاجزاء الاستوائية من الارض باربعة اضعاف . واما اجزاء الشمس القطبية فتكون سرعتها قليلة حتى تتلاشى على القطبين . فالذي يعلم مبادئ الطبيعيات ونظام دوران الرياح على الارض يرى جلياً ان هواء الشمس يتباعد عن اجزائها الاستوائية بسبب سرعة دورانها وربما يذهب صُعُداً في الفضاء والهواء الذي في الجهات القطبية يجري الى الجهات الاستوائية ليحل محلهُ والهواء الذي في الفضاء يأتي من نواحي

السماء الى الجهات القطبية ليحلّ محل هوائها الذي جرى الى الجهات الاستوائية . فيحصل من ذلك مجاري رياح متواصلة من خط الاستواء الشمسي الى الفضاء ومن الفضاء الى قطبي الشمس ومن قطبي الشمس الى خطها الاستوائي وهلمّ جرًّا الى ما شاء الله . فانظر الآن كيف تحصل حرارة الشمس من هذه المجاري. قلنا ان حرارة الشمس ونورها يحلان بخار الماء والحامض الكربونيك من هواء الفضاء ويكوّنان وقودًا من عناصرها. فعندما ينزل هواء الفضاء بوقودهِ طالبًا نواحي الشمس القطبية كما تقدّم يتراكم بعضهُ على بعض باقترابهِ الى الشمس ويتكاثف تدريجًا فيجيء من التكاثف حتى اذا بلغ كرة النور المحللة للشمس التهب التهابًا قويًّا تتولد منهُ حرارة شديدة جدًّا هي حرارة الشمس . وبهذا الالتهاب تعود عناصر الهواء فتتركب ويتكون بخار الماء والحامض الكربونيك منها ويجريان الى الجهات الاستوائية ومن ثمّ يبتعدان عن الشمس ويندفعان الى الفضاء. هذا والشمس ليست ثابتة في بقعةٍ واحدة من السماء بل تتنقل هي والسيارة الدائرة حولها انتقالاً دائمًا فتقطع مئة وخمسين الف الف ميل في السنة . فتستمدّ الوقود وتولّد الحرارة من هواء البقاع التي تصل اليها. فان كان الوقود في تلك البقاع كثيرًا تزايدت حرارتها وان كان قليلاً تناقصت ولا يبعد ان يكون ذلك سبب تناقص قوة الشمس وتزايدها في ازمان مختلفة على ما هو معلوم. هذا ملخص مذهب سيمنس فاذا صحّ سهل علينا حلّ كثير من المشكلات التي لا تزال مغلقة على اولي الالباب كالضوء البرجي الذي حول الشمس وكذوات الاذناب والكلف وتعليل مدات الكلف وما يتعلق بذلك . وهذا المذهب مرجح عندنا على ما سواهُ من المذاهب لامرين الاوّل انهُ يجعل لكل شيء غاية واما بقيّة المذاهب فانها لا تبين فائدة للحرارة التي لا تصل الى السيارة (وهي كل حرارة الشمس تقريبًا) بل تغادر المرء حائرًا في امرها منذهلاً من ذهابها كلها سدًى حال كون جزء لا يذكر منها يحيي ملايين ملايين من المخلوقات الحيّة والعاقلة المدركة . والثاني انهُ يتكفل بدوام حرارة الشمس ما دامت الشمس موجودة وفي ذلك من الحكمة والقدرة والعظمة ما فيهِ. وقد طرح سيمنس مذهبهُ هذا على فطاحل العلماء الطبيعيين ليتفقدوا ما فيهِ فالذي القبول عند كثيرين منهم غير ان نار الجدال فيهِ لا تزال بينهم تسعر سعير نار الشمس او اكثر

---

## فلسفة العرب * جملة مرسلة

لجناب عزتلو حسن افندي بيهم

تابع لما قبلهُ

وقد اكد العلاّمة المذكور انهُ بعد ان تمّ العرب علمهم هذا السريع ايام المأمون والمتوكل راجعوا على ترجماتهم النظر وضبطوها وحرروها فلم يبقَ ريب انهُ كان لهم من كتب ارسطو احسنها وضعًا واجودها