

المتعصبين له إنما حكّم عدل بين النصارى وخصومه وناقد دقيق لكتبه ومبادئه ولا اخني إعتقادي أنه افاد اهل عصره والاجيال التالية فوائد جمة كما أنه اضر بها بعض الضرر . لكن من من الحكماء بل اي مذهب له محاسن وليس له اضرار . ومهما تكن نتيجة الحكم على روسو فان القارىء قادر ان يصدر حكماً تمهيدياً في مصلحته وهو أنه كان رجلاً عظيماً وهادياً ومرشداً وكان محباً للحقيقة ساعياً في آثارها ومنقياً عنها وأنه كان بلا شك باعظم من اعظم اعدائه .

محمد لطفي جمعة

## بعض المفارقات

اطلعنا على خطبة للمستر همفريز بهذا العنوان فاقنطعنا منها ما يلي لما فيه من الفائدة والفكاهة

### ١ - المطر يجفف الهواء

ان قولنا ان المطر يجفف الهواء يظهر في بادىء الامر مناقضاً للمألوف ولكن هذا هو الواقع فان سطح الماء يتبخّر دائماً ويصعد الى الهواء فيحمله حسب درجة حرارته ولذلك قلما يخلو الهواء من الرطوبة في الاحوال العادية ولكن اذا برد الهواء او اتفق له ما يحول هذه الرطوبة مطراً عاد الهواء جافاً كما كان قبلما وصل البخار اليه ولذلك يصح قولنا ان المطر يجفف الهواء

### ٢ - مقدار الهواء الذي يرتفع اعظم من الذي يهبط

ان التناقض في هذا القول بين جلي لأنه يخالف المعتقد الشائع القائل ان ما يرتفع يهبط كله ولكي تتمكن من تعليل صحة القول الاول يتعين علينا ان نقسم البحث الى قسمين

اولاً بالنسبة الى الحجم . ان حركات الهواء العمودية ناتجة عن هبوط الهواء البارد الكثيف وارتفاع الهواء الساخن المتمدد اللطيف . فاذا كانت زنة الهواء

المرتفع والهواء الهابط متساوية يكون حجم المرتفع اعظم من حجم الهابط ثانياً بالنسبة الى الزنة . يظن الكثيرون ان زنة هذين المقدارين من الهواء يجب ان تكون متساوية مهما اختلفت نسبة حجميهما ولكن هذا غير الواقع لان

البخار المائي يوجد بكثرة في الهواء المرتفع فيبلغ في كثير من الاحياء ١ في المائة من زنته وفي غيرها يبلغ ٢ في المائة ولكن هذا البخار لا يبط بالاكث مع الهواء كجزء منه بل يقع قبله مطراً او ثلجاً او بَرَدًا ولذلك فالهواء المرتفع اقل من الهواء الهابط على وجه الارض كلها بنحو ٢٠.٠٠٠.٠٠٠ طن في الثانية من الزمان

٣ - تقل حرارة الهواء باقترابه من الشمس

من المعروف ان حرارة الهواء تنخفض بارتفاعه عن سطح الارض كما يعرف من صعود جبل او الصعود بطيارة . ويصعب على العامة تليل هذا الامر لانه مناف في الظاهر لما اعتدناه من ازدياد حرارة الجسم باقترابه من مصدر الحرارة وذلك اولاً - لان الاشعة الاتية من الشمس قصيرة الامواج فتخرق الهواء من غير ان يمتصها فتصل الى الارض ويمتص سطح الارض نصفها فيسخن ويسخن طبقة الهواء القريبة منه اما بالتماس او بما يشعه من الحرارة ذات الامواج الطويلة . وثانياً - ان طبقة الهواء الى علو عشوة كيلو مترات تشع من الحرارة اكثر مما تمتصه من الارض وتخنس طبقات الهواء العليا من حرارتها لانها تتمدد وقت ارتفاعها فيؤدي ذلك الى انخفاض حرارة الهواء بالنسبة الى ارتفاعه عن سطح الارض

٤ - تقل حرارة الارض بازدياد حرارة الشمس

لم يجمع العلماء على قبول هذا القول ولكن الادلة على صحته كثيرة جداً فقد لاحظ العلماء ان حرارة الارض تكون على اقلها في السنين التي تكون فيها كلف الشمس على اكثرها وزد على ذلك ان القياسات الدقيقة لما تشعه الشمس من الحرارة تدل على ان حرارتها تزداد بازدياد ظهور الكلف على سطحها . فاذا صحت هاتان القضيتان اي انخفاض حرارة الارض وارتفاع حرارة الشمس حين ظهور الكلف صح القول الاول وهو ان حرارة الارض تقل بازدياد حرارة الشمس والتعليل فيما يلي

يعلم علماء الفلك ان كثافة اكليل الشمس تزيد في الاوقات التي يزداد فيها ظهور الكلف . وازدياد كثافتها يعارض مرور الاشعة التي فوق البنفسجي اكثر من مرور الاشعة التي تحت الاحمر . واهمية الاشعة الاولى هي انها تفعل في الاكسجين

البارد الجفاف فتتحولة اوزوناً وهذا الاوزون يوجد بكثرة في طبقات الهواء العليا ومن خواص امتصاص الحرارة التي تشعها الارض والاحتفاظ بها. وحيث ان مرور الاشعة التي فوق البنفسجي يقل حين وجود الكلف بسبب كثافة اكليل الشمس فيقل وجود الاوزون ولذلك تفقد الارض الغطاء الاوزوني الذي يحفظ مقداراً كبيراً من حرارتها من الاشعاع الى ما وراء هواء الارض. حتى لو امتصت الارض مقداراً من الحرارة وقت ظهور الكلف يفوق سائر المقادير التي تمتصها في سائر الاوقات لما قدرت ان تحتفظ به لعدم وجود طبقة الاوزون حينئذ.

بما ينخفض حرارة الارض في الاعوام التي تكثر فيها الكلف على سطح الشمس هو ظهور كثير من غيوم السرس المسماة بالطخارير. فوجود هذه الغيوم يمنع نفوذ كثير من اشعة الشمس القصيرة الامواج ولا يمنع نفوذ الاشعة الطويلة الامواج وهي اشعة الحرارة التي تشعها الارض ولذلك تشع الارض من الحرارة اكثر مما تمتصه فينخفض معدل حرارتها

٥ - نرى الشمس قبل شروقها

ويصدق هذا القول على القمر والنجوم. وقد اجمع على صحته العلماء ويسهل تعليقه ببعض النواميس الطبيعية المعروفة

من المعلوم ان اشعة النور تنكسر اذا مرّت في جسم تختلف كثافته عن كثافة الجسم الذي كانت فيه فاشعة النور التي تمرّ في الهواء ثم في الماء او في قطعة من البلور لا تستمر سائرة على خط مستقيم بل تنكسر وهذا يصدق على اشعة النور التي تمرّ في الهواء آتية من الاحرام السموية فانها تنكسر حالما تدخل الهواء ثم ان كثافة طبقات الهواء تختلف فانكسار الاشعة لا يكون في الطبقات القريبة من الارض كما في الطبقات العليا

ومقدار الانكسار يختلف باختلاف طول الموجة واللون وبعد الجسم المضيء عن سمّ الرأس ودرجة الحرارة وكمية الضغط الهوائي وغيرها

والنور الذي يصل الينا من كوكب على الافق تماماً ينكسر ٣٤ دقيقة ونصف دقيقة من القوس فنراه على الافق وهو تحت هذا المقدار. وقطر الشمس وقطر القمر الظاهران لنا نحو ٣٠ دقيقة اي اقل من هذا المقدار لذلك نراها قبل ان يصل الى الافق اذا كان الجو صافياً