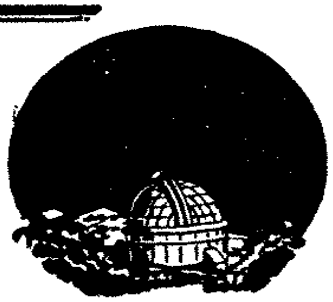

العالم المتصوف في مدينة الله

« الكون المحجب بالاسرار »

خلاصة كتاب السر جيمز جينز الجديد

القى الفلكي البريطاني المشهور السر جيمز جينز خطبة فلكية طبيعية نفيسة في جامعة كمبردج في نوفمبر الماضي فكان لها وقع عظيم في دوائر العلم. ثم توسع فيها واصدرها كتاباً في خمسة فصول دعاه «الكون المحجب بالاسرار». فرأينا ان نأتي على مجمل لآراء المؤلف في هذا الكتاب توطئة لنقل بعض فصوله او تلخيصها

قال في المقدمة: من الآراء الشائعة بين طوائف المفكرين ان حقائق الفلك وعلم الطبيعة الجديد لا بد ان تحدث انقلاباً في نظرنا الى الكون وآرائنا في قيمة الحياة البشرية. فالمسألة ليست موضوعاً للبحث الفلكي ولكن قبل ان يحق للفلاسفة ان يتكلموا يجب ان يطلب الى العلماء ان يبدوا ما يعرفونه عن الحقائق المثبتة والنظريات الكونية والطبيعية المختلفة. وبعد ذلك فقط يصح الانتقال بهذا البحث الى ميدان الفلسفة

وقد جعل السر جيمز موضوع الفصل الاول «الشمس تحتضر» فجاء فيه على صفات الكون الطبيعية من حيث سعته وعدد شموسه والابعاد التي تفصل بينها واحتمال اقتراب شمس من الاخرى اقتراباً يمكنها من احداث مدّ في كتلتها ينفصل عنها ويتحول الى سيارات. ثم عالج مصير الكون النهائي على ما بسطناه في مقالة « الموت الصافي » وتناول الاحوال التي يجب ان تتوافر لظهور الحياة وتطورها. فالحياة لا يمكن ان توجد الا على سيار لان حرارة الشموس العالية لا تؤاتي الحياة كما نعرفها على الارض. والشموس التي لها سيارات قليلة جداً في الكون. قد لا تزيد نسبتها على شمس في مائة الف شمس. واسيارات كما يعلم المطلعون على المذاهب الفلكية تنشأ من اقتراب شمس الى اخرى اقتراباً يمكنها من احداث مدّ في كتلتها كما يحدث القمر مداً في مياه الارض ويظل هذا المدّ يرتفع الى ان ينفصل عن الارض فتتناثر منه الشظايا وتدور حول الشمس متخذة شكلاً كروياً وهي السيارات. ولكن اذا صغرنا الشمس حتى يصير حجمها حجم سفينة تمخر عباب البحار وصغرنا المسافات بين الشموس التصغير نفسه ظلت كل شمس بعيدة عن الاخرى الف الف ميل على الاقل. فاذا تأملنا هذه الابعاد الشاسعة بين الشموس ادركنا سبب قلة الشموس التي لها سيارات. وذلك رغماً عن ان عدد الشموس في الكون قد يزيد على عدد ذرات الرمل التي تغطي كل شواطىء العالم. فالمناطق

التي تصلح للحياة كما نعرفها — لا تزيد على جزء من الف مليون مليون جزء من الكون الى هذا الكون — يقول السر جيمز — جئنا خطأ او على الاقل اتفاقاً . . . اذ لا يعقل ان يكون هذا الكون قد انشيء والغرض الاول من انشائه خلق « حياة » كالحياة التي على الارض . ولو كان خلق الحياة الغرض الاول من انشاء الكون لكان يحق لنا ان نجد النسبة بينها وبين اتساع الكون اكبر مما هي . ولا بدَّ من انتهاء الاحوال التي تؤاتي الحياة على الارض فالشمس لا تملك الوسائل التي تستعيد بها الحرارة التي تفقدها بالاشعاع . وبدلاً من ان تكون الارض آخذة في الاقتراب منها نراها ممعنة في الابتعاد عنها . فالحرارة الكافية لاستمرار الحياة على سطحها آخذة في النفاد . اضف الى ذلك ان حرارة الكون ماضية في سبيل النفاد كذلك . اي ان الطاقة قصيرة الامواج آخذة في التحوُّل الى طاقة طويلة الامواج . وهذا التحول لا يعكس . فالكون مهدَّد « بموت دافيء » بموجب ناموس الثرموديناميكس الثاني . وحرارة الكون حينئذ تكون ادنى من الحرارة المؤاتية للحياة

***

ثم انتقل المؤلف من رحاب الفضاء الى ميدان الطبيعة الحديثة فبين كيف قلبت « نظرية الكونتم » مبادىء علم الطبيعة وحررته من الاعتماد على ناموس « السببية » . فالانسان ما برح يسلم بهذا الناموس منذ انكر عليه عقله تعليل حوادث الكون بانفعالات الآلهة وهوى الارواح الصالحة والشريرة . وهو يقضي بأن حالة الكون الأولى تحدد سير تاريخه لان الحالة الواحدة تقتضي حالة معينة تليها بحسب هذا الناموس . فالطبيعة لا تسير الا على طريق واحد الى غرض مقدَّر محتوم . ومن هذه النظرية الفلسفية نشأت حركة فكرية تنظر الى الكون المادي نظرها الى آلة وظلت هذه الحركة تقوى وتشتد حتى بلغت اوجها في القرن التاسع عشر . فصرَّح هلمهلتز حينئذ ان غرض علم الطبيعة هو ان يصبح تدريجاً « علم ميكانيكات » واعترف لورد كلفن بعجزه عن فهم شيء لم يبنَ له مثال ميكانيكي

ولكن مباحث الاستاذ بلانك في تعليل بعض ظاهرات الاشعاع والمذهب الذي بني عليها (مذهب الكونتم) القائل ان افعال الطبيعة ليست متصلة كالنهر الجاري بل منفصلة كدقات عقارب الساعة لم تنع الى العلماء تلك النظرة الطبيعية القديمة في الحال . لان الساعة اكمل مثل على الفعل الميكانيكي في تصرفها . وجاء اينشتين فاثبت سنة ١٩١٧ ان لهذا القول نتائج خطيرة لانه ينزل ناموس السببية عن عرشه . فالعلم لا يستطيع ان يؤكد بعد الآن ان الحالة (ا) تتبعها حتماً حالة (ب) او حالة (ج) او حالة (د) او غيرها من الحالات . وجلُّ ما يستطيعه هو ان يقول بأن احتمال حدوث حالة (ب) اذا حدثت حالة (ا) اكبر من

الفلكي البريطاني السر جيمز جينز
مؤلف « الكون الذي حولنا » و « الكون المحجب بالاسرار »
مقتطف مارس ١٩٣١ امام الصفحة ٣٢٥

احتمال حدوث حالة (ج) او حالة (د) . اي ان العلم صار يتناول «الارجحية» و«الاحتمال» ويعجز عن «الاثبات» و«التحتيم»

ثم عرض السر جيمز للتجارب المختلفة التي بنى عليها الدكتور هيزنبرج الالماني مادعاه «بمبدإ عدم التثبت» ورغم براعة المؤلف في بسط حقائق العلم بسطاً يقرّبها من افهام الجمهور، يرى القارىء لكتابهِ ان الامثال التي يضربها والتشبيهات التي يتناولها من حياتنا اليومية لا تدخل العقول بلا استئذان . ولكن النتيجة واضحة في قوله : «نحن نعلم ان الآلات التي يصنعها الانسان ناقصة وغير دقيقة. ولكننا نرعرع في انفسنا ايماناً بان تصرف اجزاء الذرّة ينطوي على الدقة المطلقة . ومع ذلك يقول هيزنبرج بأن الطبيعة تكرهُ التدقيق والضبط»

وفي الفصل الثالث من الكتاب عرض المؤلف لموضوع «الامواج» فقال : لقد بدأنا نظنُّ اننا نعيش في كون من الامواج ، او لا يشتمل الاّ على امواج . وهذه الامواج صنفان احدهما مخزون فندعوه مادة والآخر مطلق فندعوهُ اشعاعاً او ضوءاً . فاذا كان تلاشي المادة حقيقةً واقعة فهذا التلاشي لا ينطوي الاّ على اطلاق الامواج المخزونة والسماح لها في السير في الفضاء من غير عائق . فهذه الاقوال تحوّل الكون الى نور — كامن او حقيقي — وعليهِ فمن الميسور ان نورد قصة الخليقة ايراداً دقيقاً في اربعة الفاظ « وقال الله ليكن نور» وهنا اشار المؤلف الى قول الدكتور مشرّفة بأن الفرق بين المادة والطاقة انما هو فرق في السرعة فقط

على انهُ يتعذر تصور امواج لا تسير في شيء محسوس ، ولا بدَّ لها من وسط تموّجهُ. والوسط هو الاثير . والفصل الذي وقفهُ المؤلف لتفسير التطوُّر في النظر الى الاثير من اصعب فصول الكتاب وأدقها . ان الاثير الجديد هو كالاثير القديم وسطٌ مفروض لا يتيسر اثباتهُ بالدليل . فنحن نفرض وجودهُ لان ذلك يمكننا من تعليل بعض المشاهدات الطبيعية. فالصورة القديمة « للاثير الميكانيكي » قد رفضت الآن لأنهُ لو كان هذا الاثير منطلقاً حولنا وفينا بسرعة الف ميل في الثانية كما كانت تذهب طائفة من العلماء ، لكان في الامكان استعماله مقياساً لمعرفة سرعة الكون . ولكن كل التجارب التي جرّبت لمعرفة سرعة الكون فشلت فجاء اينشتين سنة ١٩٠٥ وقال « ان الطبيعة مبنية بناءً يجعل تحديد السرعة المطلقة في اية تجربة امراً مستحيلاً » وهذا القياس مستحيل كذلك لأن حالة « الاستقرار المطلق » غير كائنة . فسفينة مستقرة في حوض من الاحواض انما هي في حالة استقرار بالنسبة الى الارض . ولكن الارض متحركة بالنسبة الى الشمس والسفينة متحركة معها . فاذا استقرّت الارض اي اذا لم تتحرك حول الشمس لاستقرت

السفينة معها ولكن هذا الاستقرار نسبي ايضاً لأن النظام الشمسي — اي الشمس وسياراتها — سائر بين النجوم . واذا قلنا ان النظام الشمسي مستقرٌ بقي لدينا ان عالمنا — اي مجرتنا — متحركة بالنسبة الى المجرّات الاخرى. وهذه المجرّات تقترب احداها من الاخرى او تبتعد احداها عن الاخرى بسرعة مئات من الاميال في الثانية او اكثر وكلما توغلنا في رحاب الفضاء وجدنا ان السرعة تزيد

لذلك قضي على القول بالاثير الميكانيكي المتخلل كل شيء . ومبدأ النسبية سائد الآن . على ان ادراك لمحة من معنى هذا المذهب يقتضي جهداً عقليًّا وخياليًّا كبيراً. ان ظاهرات الكهربائية المغناطيسية تحدث في عالمَ من اربعة ابعاد ثلاثة منها ابعاد المكان المعروفة والبعد الرابع هو الزمن. وفي هذا العالم يتعذر فصل المكان عن الزمان فصلاً مطلقاً . وظاهرات الطبيعة في الكون يجب ان تفسَّر بهذا العالم الرباعي الابعاد. فتفسَّر المادة وقوى الجاذبية بانها تجعدات في هذا العالَم . وقد تفسر القوى الكهربائية المغناطيسية قريباً بمثل هذا التفسير . « فاذا صحّ هذا كان الكون قد تحوَّل الى عالم رباعي الابعاد فارغ ، خالٍ من المادة ولا تظهر فيه الا هذه التجعدات بعضها كبير وبعضها صغير وبعضها شديد وبعضها ضعيف » ثم يشبه المؤلف الكون بفقاعة صابون . فيقول : ليس الكون باطن الفقاعة بل سطحها ولكن يجب ان نذكر ان لسطحها بعدين واما فقاعة الكون فلها اربعة ابعادٍ وان المادة التي صنعت منها هذه الفقاعة هي فضاء فارغ مندمج في زمن فارغ

وفي الفصل الاخير ينتحي المؤلف ناحية الفلسفة فيحاول ان يبيّن اثر هذه الآراء في قيمة الحياة البشرية والغرض منها فهو يقول : يذهب كثيرون ان اعظم ما أتى علم الطبيعة في القرن العشرين من الوجهة الفلسفية ليس نظرية النسبية او نظرية الكوانتم ومقتضياتها او تشريح الذرة وما نجم عنها من ان الاشياء ليست كما نراها بل هو الاعتراف العام باننا لم نلامس الحقيقة النهائية بعد « وان الرياضيات وهي اكثر العلوم تجريداً اقرب الى فهم معنى الكون من سائر العلوم . فاذا كان تفسير الكون بالعلوم الرياضية العالية مستطاعاً فالانسان ليس نتيجة خطإٍ او اتفاق كما يظن الفلكيون (راجع مطلع المقال) واساليب تفكيره ليست مبتورة الصلة بحقيقة الكون ! واذا كان الكون « كون فكر » فخلقهُ كان عملاً من اعمال الفكر »

وعليه نرى الفيلسوف جينز مستعدًّا لتنقيح رأي العالِم جينز القائل اننا جئنا الى العالم خطأً ، لانه يرى في نظام الكون اثراً لقوة منظمة ومسيطرة عليه وان لهذه القوة صلة بعقولنا ، وان هذه الصلة لا تقوم على العاطفة او ادب النفس او تقدير الجمال بل على ميل عقولنا الى التفكير بطريقة ندعوها « رياضية »