السير جمس جينز

أمير الفلك فى القرن العشرين

للأستاذ قدرى حافظ طوقان

لا يستطيع أحد من الذين يعنون بالعلوم الطبيعية والفلكية تبسيط بحوثها إلا إذا كان مالكا لناصيتها ضليعاً فى اللغة واقفاً على أسرارها . فليس من السهل تقديم الموضوعات العويصة فى قالب خال من التعقيد والغموض ، كما أنه ليس من السهل أيضاً وضع النظريات والقوانين الكونية وما يتصل بها من ظواهر وحركات فى أسلوب يستسيغه أصحاب الثقافة العامة وجمهور المتعلمين

قد يتمكن الفلكى أن يكتب مقالاً فى النظام الشمسى لأمثاله من الذين يهتمون بالفلك والطبيعة ، وقد لا يجد فى ذلك صعوبة أو مشقة ، ولكن إذا أراد أن يكتب للناس والذين لا يعرفون شيئاً فى الفلك ، فهنا يجابه صعوبة وعناء فى تقريب هذا البحث إلى أذهان القراء وجعله فى متناول أفهامهم ، وليس من الهين التغلب على هذا العناء وتلك الصعوبة

ولهذا ، فقليلون هم الذين يوفقون فى عرض بحوث العلوم الدقيقة والعويصة (كالفلك والرياضيات والطبيعيات) فى لغة سلسة سهلة المأخذ بعيدة عن الغموض والإبهام .

ولقد امتاز السير جيمس جينز فى هذه الناحية فبرز على غيره من علماء هذا العصر . ولا نكون مبالغين إذا قلنا إنه أول من استطاع أن يقرب بحوث الفلك إلى الأذهان ، وأول من حبب الناس فى الفلك وموضوعاته

وضع العلماء كثيراً من المؤلفات الفلكية التى تتناول النظام الشمسى والنجوم وحركاتها وما يجرى فى الكون من ظواهر .

ولكن هذه الكتب خاصة بطبقة الذين يدرسون الفلك أو الذين يهتمون به ، لا يجد فيها غيرهم متاعاً أو لذة . وجاء فى هذا القرن السير جينز وخط طريقاً جديداً مبتكراً فى التأليف فأخرج كتباً فلكية وجد فيها الناس على مختلف ميولهم العلمية متاعاً ولذة وطرافة وفائدة ، فكثر الإقبال عليها وذاع صيته ودعته الإذاعات اللاسلكية لتحقيق رغبة الجمهور فى إذاعة أحاديث فلكية لاقت كل الإقبال وجرى على طريقته بعض العلماء فحاولوا أن يبسطوا العلوم الطبيعية فوفقوا فى ذلك بعض التوفيق ، ولكن لم يصلوا إلى درجته من حيث العرض والسلاسة ...

ولد جينز فى لندن سنة ١٨٧٧ وتعلم فى جامعة كمبردج وحصل فى أثناء دراسته على جوائز علمية عديدة

درّس الرياضة التطبيقية مدة فى جامعة كمبردج ، وكان أستاذاً للرياضيات فى جامعة برنستون

وفى سنة ١٩١٩ عين سكرتيراً للجمعية الملكية

إن السير جينز رياضى من الطبقة الأولى ، وقد استطاع أن يسخر الرياضيات فى العلوم الفلكية والطبيعية وخرج بنتائج رائعة لم يسبق إليها . أتى ببراهين رياضية لنظريات (حركة الغازات Kinetic theory of gases) ولقانون ماكسويل فى سرعة الذرات .

بعض الأمم تعيش كما تعيش الطفيليات عبئاً على غيرها

لو شهدت متاحفهم ، وتلك اللوحات التى تصور بألوانها وظلالها جمال النفس وحلاوة الروح ، لأدركت أنك أمام أمة ممتازة لا تملك إلا أن تحبها ، لأن الإنسان بفطرته يحب ما يمتاز وما يعطيه فكرة عن أسمى ما فى كيانه

ولو شهدت معى فى فرساى « قاعة الوقائع » ورأيت سلسلة الانتصارات التى أحرزها هؤلاء الناس فى ماضيهم ، وأحسست بما تتركه هذه الصورة فى نفسك من تاريخ هذه الأمة وفى نفس الطفل وفى تربيته ، لوقفت على شىء من عظمة هذه النفس وعبقريتها

وبعد فإن سقوط الأمم ليس لهواً من اللهو ، ولا تسلية يزجى بها الوقت ، ولكنه حادث جليل تخضع النفوس له إجلالاً وتخشع القلوب منه رهبة ؛ فإذا كانت الأمة المحطمة قد تركت فى حياة الناس أثراً ، وفاضت عليهم من نور روحها شعاعاً ، فهى أولى يومئذ بأن تسكب فى سبيلها الدموع ولو كانت عدواً ؛ فما أنبل أن تخشع فى حضرة عدوك يوم يسقط صريعاً عند قدميك!

نجيب محمد البهبيتى

وأوجد معادلة حسب منها الطاقة التى تصدر عن الأجسام السوداء .

بحث فى الإشعاع والكهارب ، واستعمل القوانين الرياضية فى الفلك فوصل إلى نظريات مبتكرة زادت فى ثروة العلم الحديث زيادة أدت إلى تقدم الفلك وما يتصل به من فروع الطبيعة

بيّن جينز أن نظرية « لابلاس » فى النظام الشمسى غير صحيحة ، وأتى ببحوث جديدة فى النجوم ونشوئها وفى الجاذبية وما إليها . كتب فى النجوم المزدوجة وفى أصل السدم اللولبية . وله نظريات جديدة فى ألوان النجوم وأقدارها ، وفى الأقزام البيضاء والمردة الحمراء والطاقة النجومية ونشوء النظام الشمسى والكونى ومولد السدائم وجفولها . وله آراء مبتكرة فى عمر الكون واتساعه . ولهذه البحوث والآراء الأثر الكبير فى تقدم علم الفلك الحديث . ولا أكون مبالغاً إذا قلت إن الفلك (فى هذا العصر) قائم على مآثر جينز وعلى جمته بين الفلك والطبيعة والرياضة ، فلولا هذا الجمع لما توصل إلى هذه النتائج الباهرة التى توصل إليها

إن مآثر جينز لا تزال (وستبقى) منهلاً ينهل منه العلماء من مختلف الأقطار . ولا تجد كتاباً حديثاً فى الفلك يخلو من نتائج جينز كما أنك لا تجد مؤلفاً لا يعتمد على آرائه ونظرياته ونتائج تجاربه وأرصاده وحساباته فى الموضوعات الفلكية والطبيعية

ألّف جينز فى الغازات وفى النظريات الرياضية التى تتعلق بالكهرباء والمغناطيس ووضع كتاباً فى مسائل الديناميكا السماوية Stellar Dynamics وله بحوث وآراء فى الإشعاع ونظرية الكم Quantum theory وأيضاً عنى بوضع الكتب الفلكية ككتاب « العالم حولنا » وكتاب « النجوم فى مسالكها » وغيرهما

وقد بسط فى هذه الكتب خلاصة ما انتهى إليه العلم الحديث فى الكون وأنظمته والقوانين التى تسيطر عليه وما يتصل بها من نظريات النسبية والإشعاع والطاقة . وقد لاقت إقبالاً منقطع النظير، وبلغ متوسط المبيع منها كل يوم إبان ظهورها فوق الألف. تناول فيها بحوث النظام الشمسى والكون ، وهل هو محدود أو غير محدود، متمدد أو منقبض. وكذلك تناول تركيب الذرات وتولدها وانحلالها والنجوم وما يتعلق بها من أقدار وألوان وحرارة وعدد وحركات . وحين وضع كتبه هذه فرض أن القراء ليس لديهم معرفة علمية سابقة ، ولهذا عمل على عرضها فى أسلوب استهوى به المتعلمين والمثقفين ، وتمكن بذلك من إطلاع الناس على شىء من سحر علم الفلك الحديث وعلى شىء من عجائب الكون

وفى مقدمة أحد كتبه (وهو كتاب النجوم فى مسالكها) — وكان قد أذاع بحوثه فى إذاعة لندن — ورد ما يلى : « ... والكتاب الذى بيدك يحتوى على هذه الأحاديث متوسعاً فيها إلى ضعف طولها الأصلى . ولا تزال فى أسلوبها ولغتها كالأحاديث اللاسلكية — بسيطة لا تكلف فيها ولا صعوبة فنية ، فالكتاب لا طموح فيه إذ لم يقصد به سوى أن يكون مقدمة لأوفر العلوم حظاً من الشعر . مقدمة سهلة مقبولة غير مثقلة بالجد . . . » أى غير مثقلة بالمعادلات والحسابات

وهكذا سار فى بعض كتبه (التى وضعها للناس) والتى قصد منها وقف جمهور المتعلمين على خلاصة ما انتهى إليه العلم الحديث من أسرار وروائع وأعاجيب . وقد يلذ للسامع أن آتى له على نموذج من كتابات جينز الفلكية ، ولعله من المستحسن أن أروى قصتين ، إحداهما فى نشوء الكون ، والثانية فى تكوين النظام الشمسى[1]

لقد علل جينز نشوء السدائم ومولدها تعليلاً لم يسبق إليه ركب منه قصة ممتعة أخاذة سماها : « قصة نشوء الكون » . وقد رجع إليها فلكيو العالم واعتمدوا عليها فى بحوثهم ، وهى كما يلى : « ... سنبدأ عند مبدأ الزمن حين كانت جميع الذرات المقدر لها أن تكوّن الشمس والنجوم والأرض والسيارات وأجسامكم وأجسامى وأيضاً جميع الشعاع الذى انصب من الشمس والنجوم منذ ذلك الحين . سنبدأ حين كان ذلك كله مختلطاً بعضه ببعض ومكوّناً كتلة من الغاز فوضى تملأ الفضاء كله . ولما كانت جاذبية كل قطعة صغيرة من الغاز تؤثر فى جميع القطع الأخرى فإن تيارات تنشأ بالتدريج . وأينما أحدثت هذه التيارات تجمعاً طفيفاً من الغاز ازدادت قوة الجاذبية ، فأخذ كل من هذه التجمعات الصغيرة يجذب نحوه مقداراً آخر من الغاز . إن

(١) اعتمدنا فى القصتين المذكورتين على ترجمة الأستاذ الكردانى بك لكتاب « النجوم فى مسالكها »

الطبيعة تتصرف طبقاً لقانون « من كان يملك شيئاً أعطى زيادة » ؛ فالقطع الناجمة من النار تنمو إلى تكاثفات ضخمة تزداد باستمرار على حساب القطع الحائمة حتى تبتلعها في النهاية. وكما اتخذت الأرض والشمس والسيارات أشكالاً منتظمة تحت تأثير الجاذبية ، فإن هذه التكاثفات تبدأ الآن تتخذ أشكالاً منتظمة فتكوّن ما قد سميناه سدائم منتظمة الشكل. وتأتي التيارات الغازية التي أوجدت هذه السدائم فتحملها الآن على الدوران، فلا تكون كرية الشكل تماماً بل يكون شكلها في مبدأ الأمر كالبرتقالة مثل أرضنا الدوارة. وكلما ضمرت تغيرت أشكالها باستمرار ، وازداد تفرطحها ازدياداً مطرداً . ثم نعود فنرى الغاز الذي عند حوافها الخارجية يتكاثف إلى مدائن نجومية تكون عند ولادتها مفرطحة وتظل مفرطحة بسبب دورانها ... »

ثم يأتي إلى قصة تكوين النظام الشمسي ، وهي كما يلي : « ... يقترب من شمسنا نجم اقتراباً لم يسبق لأي نجم آخر قط أن اقترب ؛ فينشيء فيه مدوداً أعلى من أي مد أنشيء فيه من قبل ـ مدوداً كجبال عظيمة من غاز ناري تسير فوق سطح الشمس . وأخيراً يزداد اقتراب النجم الثاني من الشمس بحيث لو كان شخص واقفاً على سطحها لبدا له ذلك النجم مالئاً جزءاً كبيراً من السماء ، وبينما هو يقترب هكذا تصير قوة جاذبيته من العظم بحيث تنتزع قمة الموجة المدّية من الشمس وتتكاثف ذاتها قطرات . هذه القطرات هي السيارات والأرض واحد من أصغرها ، وهي في أول الأمر تكون كتلة فوضى من غاز ناري لكنها تأخذ تبرد فيستحيل وسطها إلى سائل ، ثم تصير بمرور الزمن إلى درجة من البرودة تتكون معها قشرة صلبة على سطحها، ثم بعد ذلك إذا ما ازدادت برودتها يبدو على هذه القشرة الصلبة ظاهرة جديدة عجيبة : تأخذ طوائف من الذرات تتحد فتكون هيئات منظمة متماسكة من النوع الذي لما نعرف شيئاً عن طبيعته ولا عن الطريق التي ظهر بها أول مرة في الوجود سميناه بالحياة ... »

(نابلس) قدري حافظ طوقان

الفصول والغايات

في تمجيد الله والمواعظ

وهو معجزة أبي العلاء المعري في النثر

لم يبق منه إلا نسخ محدودة

فاطلب نسختك قبل نفادها

يباع في ادارة الرسالة وثمنه ٣٠ م

أعظم تجربة !

لولو البسيتة التي تقضت بنهضة عمرني لم يمكن أحد مثلها بالنسبة للرجل والمرأة على قوة الشباب ونشاط الرجولة

في الواقع أنه لولو تيطس. فهو تجربة تزال أبداً لا يجهل في نفس كل من يستعمله الذي يضعف أو لهم الناسلية لأي سبب كان. سواء كان هذا ذلك ناتجاً عن مرض أو سن تقدم السن، أو سوء الأخلاق، أو سوء أي باعث نفساني كالزن وغيره. ويعود الفضل في اكتشاف طريقة تغذية تعادل تركيب الهرمون العجيب الذي يحتوي عليه لولو تيطس، الى معهد الناسليات بمدينة برلين الذي توصل الى هذه النتيجة العلمية البالغة بعد القيام بابحاث مضنية دامت عدة سنين بحيث أصبح تجديد الشباب مضموناً باستعمال هذا المستحضر. طالع الكتيب العلمي «الحياة الجديدة» فتعرف كيف أسرار الأمور المتعلقة بالحياة الناسلية التي قد تكون مجهولة لديك الى الآن. وتصريح اليك نظير للنسخة الفرنسية أو الانجليزية المجلدة برسوم ذات ٥ الوان و ٣ فروسم للنسخة العربية.

جلا نهور مين صندوق بوسته ٢١٠٥ مصر

(سجل تجاري ٥٢٢٧)