علم الفلك في مائة سنة

احتفلت الجمعية الفلكية الملكية ببلاد الانكليز في ٢٠ مايو الماضي بمرور مائة سنة على انشائها فخطب رئيسها الاستاذ ادمجتون خطبة موضوعها تقدم علم الفلك في مائة سنة قال فيها ما خلاصتهُ مع شيء من التوضيح

ان الاحتفال بمرور مائة سنة فرصة لمراجعة الماضي والنظر الى المستقبل : والمشتغلون بعلم الفلك بيننا ينظرون اليهِ من وجهات مختلفة فلا عجب اذا اختلفوا فيما يحسبونهُ اهم من غيرهِ مما تمَّ في القرن الماضي . اما انا فوقع اختياري على الامور الستة التالية وهي

الاول حدث سنة ١٨٣٩ وهو قياس زاوية الاختلاف لنجمين احدهما في صورة الدجاجة (Cygni) والثاني في صورة قنطورس Centauri التي يقاس بها قطر كلٍّ منهما وبُعدهُ فشرعنا منذ ثم في قياس اقدار النجوم وابعادها

الثاني حدث سنة ١٨٤٦ وهو اكتشاف السيار نبتون . فقد اهتم الجمهور بهذا الاكتشاف اكثر مما اهتم بهِ علماء الفلك ولكن كان تأثيرهُ الادبي كبيراً جداً لانهُ جاء مؤيداً لصحة القضايا الفلكية

الثالث حدث من ١٨٦٤ الى ١٨٦٨ وهو مكتشفات هجنس ولكير بالسبكتروسكوب فابتدأ علم الفلك السبكتروسكوبي اي الذي تعرف بهِ عناصر النجوم وحركاتها بحل نورها بالسبكتروسكوب

الرابع ١٨٨٢ — ١٨٨٧ هو تصوير النجوم فالفوتوغرافيا الذي ابتدأ بتصوير الفلكي جل لمذنب سنة ١٨٨٢ وافضى الى عمل خريطة صور النجوم Astrographie وذلك سنة ١٨٨٧

الرابع ما حدث سنة ١٩٠٤ حينما اكتشف الفلكي كبتين Kapteyn ان النجوم جارية في مجريين منقابلين وحينئذٍ شرع علماء الفلك يبحثون في النظام النجمي

السادس من الامور الحديثة التي لا تزال في الاحتمال ولم تبلغ درجة اليقين التام وقد وقع سنة ١٩٢٠ وهو قياس قطر النجم المسمَّى منكب الجوزاء بمقياس

متشلصن المبني على تمارض امواج النور . ولا استطيع ان اقول كم يكون تأثير هذا الاكتشاف في علم الفلك ولكنني ارى انهُ يستحق ان يحسب بين الامور المهمة المذكورة آنفاً كفوز عظيم للبحث العلمي لا يفوقهُ فوز آخر وهو من الادلة على انهُ لا يوجد شيء غير مستطاع

فما ذُكرَ من الامور يدلُّ على تقدم مستمر وكل امر منها لم يقلَّ الاهتمام بهِ قبلما ظهر الامر التالي لهُ . ولا اظن ان علماً آخر ضارع علم الفلك في ذلك ولا علم الطبيعيات

قيل لي انهُ قبَيل اكتشاف اشعة اكس والالكترون كان علماء الطبيعة قد يئسوا من اكتشاف امر جوهري كبير الشأن حاسبين ان الاكتشافات الكبيرة قد كشفت كلها اما نحن فنشعر الآن اننا على مقربة من اكتشاف يفوق كل ما نحلم بهِ

الاَّ ان مركز التقدم الاعظم في علم الفلك تغيَّر موقعهُ من وقت الى آخر فكانت فروعهُ المختلفة تعلو وتسفل كامواج البحر . ويظهر لي ان فرع السيَّارات كان في حضيضهِ في السنوات الاخيرة ولو بالنسبة الى ما تقدَّمهُ فرع الشموس والنجوم . وسواء التفتنا الى طبائع السيارات او الى حركاتها فالتقدم قليل صعب ولكنهُ لم ينقطع فقد تقدمنا كثيراً في تصويرها بالفوتوغراف واكتشفنا اقماراً جديدة ومنها قمران تؤامان للمشتري . ومما هو حري بالنظر ان اقصى اقمار زحل واقصى اقمار المشتري يدوران حولهما القهقرى . وقد حقق سليفر Slipher مقدار الزمن الذي يدور فيهِ اورانوس على محورهِ . واستمر اكتشاف النجيمات الجديدة . ولذلك لم يصدأ هذا الفرع من علم الفلك بقلة الاستعمال . وزاد الاهتمام بتعيين مواقع السيارات بالضبط التام بعد ما علل اينشتين حركة عطارد المخالفة للمألوف

قال هكسلي في احدى مقالاتهِ « انهُ لا ينتظر من الحكماء ان يهتموا بالبحث عن طبائع المشتري او المريخ الاَّ اذا طال عمر الانسان وقلَّت مهام الحياة » . اما المريخ واخشى ان اشير اليهِ لان مسئلتهُ شائكة فاشدُّنا شكَّاً لا ينكر انهُ تظهر على سطحهِ تغيرات دورية تدل على ان فيهِ شيئاً من النبات

ومن يمعن نظرهُ في سير علم الفلك منذ مائة سنة الى الآن يجد ان اكثر اتجاههِ كان الى الاجرام البعيدة فؤلفو الكتب القديمة كانوا يتوسعون في الكلام على

لشمس والقمر والسيارات ويوجزون الكلام على النجوم الثوابت . وقبلما اجتمعت هذه الجمعية اجتماعها الاول سنة ١٩٢٠ نُشر منشور قيل فيهِ . « ان كل ما وراء نظامنا الشمسي ظلام دامس . نعم ان البعض ارتأوا آراء عامّة عن نظام الافلاك واشكال النجوم وحركاتها ولكن آراءهم هذه مثل الآراء التي قال بها الجيولوجيون عن الارض سنة ١٨٥٠ او تنقض بتقدم المعارف وجمع الادلة. وهنا تظهر فائدة هذه الجمعية اتم الظهور

لا يزال كثير من هذا الظلام الدامس ولكن علم الفلك قد وصل اليهِ وجعل يبحث فيهِ. فتقدم من البحث في السيارات الى البحث في الثوابت. ولعلّ الثوابت التي كنا نراها ونحسب انها الكون كله صارت شيئاً ضعيفاً في جنب غيرها مما لم نكن نراه . وقد لا يهتم الاحداث من علماء الفلك باقل من المجاميع النجمية التي ليس منها ما هو اقرب الينا من عشرة آلاف سنة نورية لاننا صرنا نعرف عنها اموراً تزيد دقتها على ما نعرفهُ عن مجموع النجوم التي شمسنا منها

وممّا يدلُّ على ان اهتمام علماء الفلك اتجه الى النظُم البعيدة من النجوم تزايُد ما يكتب عنها في نشرتنا الشهرية كما يرى في هذا الجدول

	١٨٤٠	١٨٦٠	١٨٨٠	١٩٠٠	١٩١٩	١٩٢٠
عن النظام الشمسي	٩	٣٨	٣٤	٢١	١١	١٧
عن العالم النجمي	٧	١١	١٦	١٢	٣٣	٣٢

ولم يبتدئ هذا الانقلاب الا بعد سنة ١٩٠٠ واكبر مسبّب لهُ اكتشاف كبتين الذي اشرت اليهِ آنفاً اي ان نجوم السماء جارية كلها في مجريين متقابلين فانهُ اول دليل دلنا على ان لملايين النجوم نظاماً جارية عليهِ وانها مؤلفة من جماعتين كبيرتين مع ان المكتشفات التي جاءت اخيراً تدلُّ على ان هاتين الجماعتين مؤلفتان من قبائل مستقلة والشاذ منها في طيفهِ نورهِ قد يُكشَف به من الحقائق ما لا تكشفهُ نجوم كثيرة مما طيف نورهِ قياسي

يظهر من الجدول السابق ان الفرق بين ما كان يكتب عن النظام الشمسي وعن العالم النجمي لم يكن كبيراً سنة ١٨٤٠ ثم زاد كثيراً الى اواخر القرن الماضي وانقلب الحال بعد ذلك فصار ما يكتب عن العالم النجمي اكثر مما يكتب عن

م الشمسي . ولقد كان من اول اغراض مؤسسي جميعتنا التعاون على البحث مالم النجمي لان ما فيهِ من الوف النجوم يقتضي تعاون اناس كثيرين على ث والتحقيق فجاءت النتيجة مطابقة لهذا الغرض

لما انشئت جمعيتنا في ١٢ يناير سنة ١٨٢٠ احدث انشاؤها دائرة صغيرة في انوس المعارف وقد اتسعت هذه الدائرة الآن فشملت خمسة آلاف نجم من بت ولكن لا يزال هناك الف مليون نجم او نحوها خارج هذه الدائرة . لقد ن نرى نجوم الصباح كلها تشاركنا في هذا الاحتفال ولكن لا يغرب عن بالنا ان م التي يحتمل ان ترى عالمنا او تعلم بوجودهِ لا يزيد عددها على واحد من الف الاَّ ان ذلك لا يمنعنا من ان نرفع عيوننا الى السماء فرحين جزيلين باننا عدَم نظرة المودة من بعض نجومها ولو نظر الينا سائرها نظر التجاهل التام

مسائل الفيتامين

خطب الاستاذ هردن في المعهد الملكي ببلاد الانكليز في ٢٨ ابريل الماضي ة جزيلة النفع في هذا الموضوع المهم اقتطفنا منها ما يأتي قال

لقد ثبت الآن ما قيل قبلاً من ان انواع الفيتامين ثلاثة تسمى بالحروف ة الاول او ب وج . . . . وعُرف توزع هـذه الانواع في اجسام ات والحيوانات

ومن الامور المهمة التي كشفت حديثاً

(١) ان فيتامين زيت السمك يزيد على فيتامين الزبدة ٢٠٠ ضعف الى ٢٥٠ أ فزيت السمك اغنى كل المواد التي امتحنت حتى الآن في الفيتامين وقد قيل ان فيتامينهُ يعادل فيتامين الزبدة فقط

(٢) ان الفيتامين ا والفيتامين ج لا تؤثر فيهما الحرارة اذا كان الهواء وزاً عنهما ولكن اذا سخنا مكشوفين للهواء بطلت فائدتهما. اما الفيتامين ب فعل بهِ الحرارة الا قليلاً ولو كان مكشوفاً للهواء

(٣) ان مصادر الفيتامين في المملكة النباتية . فالنوع ا يوجد في البزور