البيان

السنة الاولى — الجزء السادس عشر

١٦ يناير سنة ١٨٩٨

السيارة في عالم الثوابت

نحن في عصرٍ تواترت علينا فيهِ العجائب حتى كدنا لا نعجب وترادفت الغرائب حتى عدنا لا نعلم أيتها اغرب وحتى توهمنا الانسان قد دخل في نوعٍ من الطفرة التي طالما حسبناها محالاً وكاد يتجرد من ثوب هيولاهُ ويتقمص من الروحانية سربالاً فبينا هو في جوف الارض يبحث فيما اشتملت عليهِ من المعادن والجواهر ويستطلع ما خبأتهُ ذرّاتها من الاستقصّات والعناصر اذا هو قد ارتفع في جوّها فاستوى فوق موضع السحاب وانزوَت لهُ الارض فاذا هي كدارة درهمٍ لا يفوت طرفهُ منها برٌّ ولا عُباب وبينا هو في معالجة العناصر يبحث عما أُودعتهُ من الخصائص والطبائع وفي مزاولة الطبيعة يستنطقها عما استبطنتهُ من القُوى والشرائع اذا هو بين الكواكب والسُدُم مخترقاً اقاصي السماوات يتعرّف حقائقها وحركاتها ويمسح ما بينها من المسافات وقد أَلِفها حتى اصبحت كانها قطعةٌ من الارض لا يجهل منها جليلاً ولا دقيقاً بل ربما كانت ادنى منالاً من بعض اقسام الارض واسهل طريقاً

وليس غرضنا من هذه المقالة ان نبحث في الكشف عن علوم هذا

العصر وتعداد ما وُفق اليه ارباب البحث من المكتشفات والمخترعات التي تفوت الحصر ولكنا نقصر كلامنا في هذا الموضع على امرٍ منها هو من اغربها وقعاً وأدلها على ما يبذل القوم من الجهد والمثابرة في بلوغ كل ما يتمثل للذهن ويمرّ في الخاطر من الغايات التي قد تظهر لطالبها في حد المستحيلات ونعني بذلك استدلالهم على وجود اجرام من الكواكب لم ترَها عينٌ ولا تُدرَك بشيء من الآلات البصرية المعروفة ليومنا هذا ولعلها لن تُرَى الى الابد وقد اثبتوا وجودها بما لا يحتمل الريب وعيّنوا مواقعها وخططوا وجهة سيرها وعرفوا زنتها والعناصر الداخلة في تركيبها وهي مع ذلك كلهِ قائمةٌ ورآء حجابٍ لا يخرقهُ الحسّ ولا يُتوصّل الى ما ورآءهُ بسبب

وقبل ان نخوض في بيان ذلك لا بدّ لنا أن نذكر للمطالع أن كثيرًا من النجوم التي تُرَى بالعين المجرّدة فَذّةً اي مفردةً تبيّن بعد الكشف عنها بالآلات البصرية انها متعدّدة اي مركّبة من نجمين فاكثر الاّ انها لشدّة التقارب بين الواحد منها وما يجاورهُ لا تميّزها العين بل منها ما لا يُميَّز الاّ بأقوَى المراقب في اصفى الاوقات . وذلك لان شعاع احد المتجاورين يحجب الآخر او يتصل بشعاعهِ اذا تعادلت قوّتهما فيظهران كالشيء الواحد ولا يمكن حلّهما حتى ينقطع شعاعهما وينفرد احدهما عن الآخر . وهذه احدى فوائد الآلات المكبّرة فانها فضلاً عن تبعيد المسافة بين النجمين ضرورةً تجرّدهما من الشعاع كلما زادت فيها قوّة التكبير حتى لا يبقى منهما الاّ كالنقط الهندسية وحينئذٍ فاذا كان بينهما اقلّ فاصل ولو نصف ثانية ظهر كل واحد منهما مستقلاً

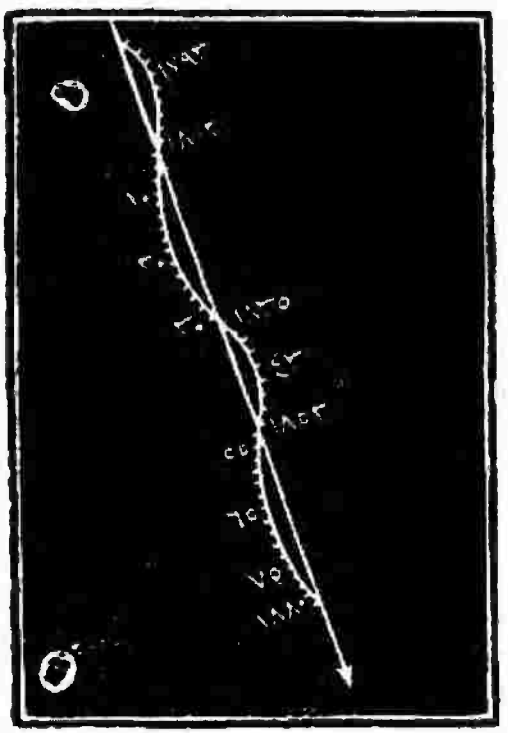
وأوّل نجمٍ اكتُشِف من هذا النوع النجم المعروف بالمَنَاق من القدر الثاني من كواكب الدبّ الاكبر وهو اوسط نجوم الذَنَب وبجانبهِ نجمٌ صغير

من القدر الخامس يُعرَف بالسُهى كانت العرب تمتحن بهِ ابصارها وليس هذا هو النجم المقصود هنا فانهُ يُرَى بالعين المجرَّدة وبينهُ وبين العَناق ٤٨ ١١ فليس مما يُعدّ بهِ النجم مزدوجاً ولكن هناك نجماً آخر من القدر الرابع كشفهُ رتشيولي بمنظارهِ سنة ١٦٥٠ وهو اول نجمٍ كُشِف عنهُ بالآلات البصرية واول نجمٍ أُخِذ رسمهُ بالتصوير الشمسي صوَّرهُ بوند سنة ١٨٥٧ ثم اخذ عنهُ عدة رسوم بلغت ٨٦ رسماً قيس منها البعد بينهُ وبين العناق فكان ١٤٫٥

والنجوم المتعدّدة من هذا الضرب كثيرة بعضها ثُنائيّ وبعضها ثلاثيّ ورُباعيّ وفوق ذلك وقد اكتُشِف منها ما يبلغ ٦٠٠٠ نجم لا تزيد المسافة بين الواحد منها وصاحبهِ على ثانية الاّ انهُ لم يتحقق الارتباط النظامي بين كل واحدٍ منها والذي يجاورهُ لجواز ان يكون تجاوُرهما اتفاقيًّا او مرئيًّا فقط ولذلك عدلوا الى مراقبة حركاتها فتحقق ان ذوات الارتباط منها ٨١٩ نجماً منها ٧٣١ ثنائية و٧٣ ثلاثية و١٢ رباعية و٢ خماسيّان و١ سداسي . وهذا مما يدلّ دلالةً بينة على ان جميع الاجرام السماوية جاريةٌ على سُنّةٍ واحدة من التجاذب ودوران بعضها حول بعض على ما هو الحال بين شمسنا وسيّارتها والسيّارة واقمارها

وهناك اجرامٌ أُخر عُلِم ازدواجها بمراقبة حركاتها ومنها الشعرى اليمانية فانهُ بتكرار الرصد عليها وقياس مواقعها في اوقات مختلفة تبينوا في حركتها اضطراباً وانحرافاً عن خط مسيرها واول من تنبه للحدس بوجود سيّارٍ لها ونبّه العلماء الى ذلك الفلكي بَسّل سنة ١٨٤٤ فكان ذلك موضع بحثهم ومراقباتهم الى ان ظهر لهم بعد تكرار الرصد والحساب ان هذا الانحراف كان على اتجاهات مخصوصة ومُدَدٍ معيّنة لا يتعدّاها فكانت تارةً تعدل عن طريقها شرقاً وتارةً تعدل غرباً وطوراً تزداد سرعتها جنوباً وحيناً تتباطأ وكان اكثر ما يظهر

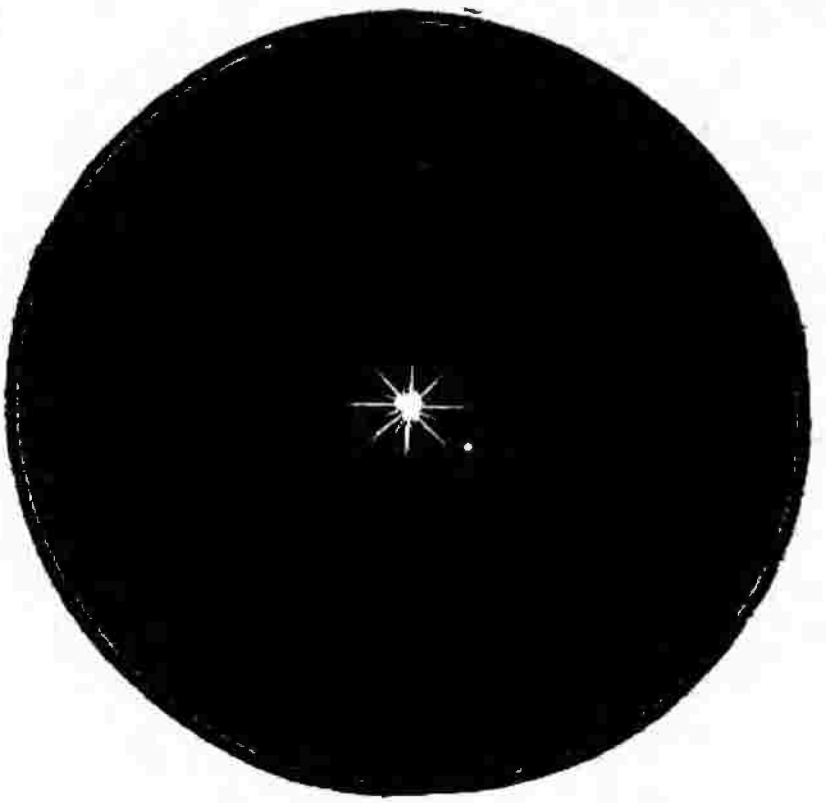
ذلك الانحراف في صعودها المستقيم بحيث كان يبلغ الى ١٥٢° غرباً ومثل ذلك شرقاً الى ان ترجع الى حيث كانت بعد ٤٩ سنة . وقد رُوقِب ذلك فيها منذ اواسط القرن الحالي فكان معظم انحيازها الى الشرق سنة ١٧٦٩ و١٨١٨ و١٨٦٧ ومعظم انحيازها الى الغرب سنة ١٧٩٣ و١٨٤٣ على ما ترى ذلك في الرسم وهذا ما حدا بسِّل على التكهّن بوجود جرمٍ آخر غير منظور هو الذي يعدل بها عن اتجاهها ويقتضي هذه الحركة عين بَتَرْس خط الفلك الذي ينبغي ان يكون ذلك الجرم دائرًا فيهِ حولها وفي سنة ١٨٦٢ وُجّه اليها المِرقب فشُوهِد بهِ ذلك السيّار عيانًا في نفس الموضع الذي دلّ عليهِ الحساب . وذلك على حدّ ما وقع في اكتشاف نبتون من سيّارة عالمنا حين دلّ الحساب على موضعهِ فلما وُجّه اليهِ المِرقب لم يخطئهُ من اول نظرة . وكان تحقيق سيّار الشعرى بعد وفاة بسِّل بست عشرة سنة



اضطراب حركة الشعرى

وقد حُسِب بمقتضى زاوية اختلاف الشعرى ان بُعد هذا السيّار يعدل ٣٧ ضعفاً من نصف قطر فلك الارض فيكون عنها ابعد من نبتون عن الشمس وان ظهر لنا من هنا غائصاً في اشعتها وتُحسَب مسافتهُ عنها بنحو ٣٤٠٠٠٠٠٠٠ ميل وسرعتهُ على هذه المسافة تدلّ على أن مادّة الشعرى تبلغ ١٤ ضعفاً من مادّة الشمس ويكون هو اعظم من الشمس نفسها بسبعة اضعاف

وقد ظهر من رصدٍ حديث سنة ١٨٩٦ ان مادّة هذا السيار تعدل نصف مادّة الشعرى وهو يطابق القول المتقدم حالة كون ضوءهِ لا يزيد على $\frac{1}{10000}$ من ضوءها وهو يُعَدّ من القدر التاسع الاّ ان مقدار الضوء المنبعث عنهُ لا ينبغي ان يتخذ دليلاً على مقدار مادّتهِ ولا قياس حجمهِ كما انهُ لا وجه للقطع بأن هذا الضوء ذاتيٌّ لهُ لاحتمال ان يكون منعكسًا عنهُ من ضوء الشعرى على حدّ ما في الاجرام



الشعرى وسيارها

الدائرة حول الشمس فان من قابل بين الزُهَرة والشعرى وجدها انوَر منها بما لا يقاس وان لم تكن الزهرة مضيئةً بذاتها فاذا فُرض ان ضوء الشعرى في نفسهِ لا يزيد على ضوء الشمس الاّ ضعفًا واحدًا وكان سطحها اوسع من سطح الشمس بمئة واربع واربعين مرة فان ما يتناولهُ من ضوءها مثل هذا السيار العظيم يكفي لأن يُبصَر من هنا ولو كان عنها بالمسافة التي تقدم ذكرها

وقد عاينوا مثل ذلك الاضطراب في حركة الشعرى الشامية والكوكب

الثامن من العقرب (θ) وبعد طول المراقبة اكتُشف بالقرب من كلٍّ من هذين النجمين نجمٌ صغير من القدر الثالث عشر فرجح عندهم انهُ هو النجم المدلول عليهِ بذلك الاضطراب الآأن ذلك الى الآن لم يتحقق لقرب العهد بهذين الاكتشافين

ومن الكواكب ما عُرف وجود تابعٍ لها بتفاوت ضوءها اشتداداً وضعفاً وان لم يُعايَن بشيء من الآلات والسيّارة من هذا النوع لا تكون الاّ مظلمةً وهي تدور حول شموسها في خط البصر فاذا توسطت بيننا وبينها حجبت ضوءها عنا كما يحدث في كسوف الشمس بجرم القمر . ومن هذا النوع النجم المعروف برأس الغول وهو الثاني من صورة برشاوش المسمى بحامل رأس الغول وهذا النجم من ذوات القدر الثاني وبجوارهِ سيّارٌ مظلمٌ يدور حولهُ في يومين و ٢٠ ساعة و٤٨ دقيقة و٥٣ ثانية وفي اثناء دورانهِ حولهُ يكسفهُ في مواقيت محدودة حتى يستحيل الى القدر الرابع ويستمرّ كذلك مدة ٦ دقائق ويبدأ نقص النور فيهِ قبل مُعظَم الكسوف باربع ساعات ونصف وبعد ذلك يعود فيقوى شيئاً حتى يرجع الى ما كان عليهِ في مثل المدة المذكورة

وقد حسبوا ان المسافة بين هذا السيار وشمسهِ ٣٢٧٠٠٠٠٠ ميل وسرعتهُ حولها ٥٦ ميلاً في الثانية وقطرهُ نحو ٢٤٠٠٠٠٠ ميل وقطر شمسهِ نحو ١٠٠٠٠٠٠ ميل ومادتها تعدل ٩/٤ مادة شمسنا ومادتهُ نحو النصف من ذلك

والنجوم من هذا النوع كثيرة الاّ انهُ ليس كلّ نجمٍ تفاوت ضوءهُ ولو في مواقيت محدودة دلّ ذلك على وجود سيّارٍ مظلم يدور حولهُ ولا سيما اذا تباعدت المدّة بين محاق ومحاق لان ذلك لا يكون الاّ مع شدة القرب بين الجرمين حتى يمكن وقوع الكسوف وذلك يقضي ولا جرم بسرعة الدوران وقصر

المسافة التي يقطعها السيّار حتى يتمّ دورتهُ . والمعروف الآن من الانجم ذوات المُدَد القصيرة تسعة لا يبعد ان تكون من هذه الرتبة منها اثنان في صورة قيفاوس وواحدٌ في الثور وواحدٌ في الميزان واثنان في المثلّث الجنوبي وغير ذلك مما لا نطيل باستقصائهِ ومددها تتفاوت بين يوم و٣ ايام و٤٥'

غير ان هناك انجماً أُخر سيّاراتها مضيئة وهي تدور حولها في سطحٍ مسامت لخط البصر بحيث لا تمكن رؤيتها بحال ولا دليلَ عليها من اضطراب حركات شموسها لان كل حركةٍ لها انما هي في السطح عينهِ ولكنهم توصلوا الى معرفتها بفحص الطيف المتحلّة اليهِ اشعتها مما سيمرّ بك بيانهُ تحصيلاً . وذلك أنهم يأخذون رسم طيفها بالتصوير الشمسي في اوقاتٍ متباينة فترتسم طرائق ألوانهِ على الصفيحة الحساسة مرتبةً ترتيبها الطبيعي من البنفسجي الى الاحمر . ومعلومٌ ان الوان الطيف تتخللها خطوطٌ مختلفة الوضع والعدد بها يتعين تركيب الجسم الكيماوي وما فيهِ من العناصر المختلفة كما سبق الايماء اليهِ لان لكل عنصرٍ خطوطاً تخصهُ مما لا موضع للافاضة فيهِ هنا وهذه الخطوط هي محلّ الفحص المذكور

ومن غريب الاتفاق ان اول نجمٍ أُخِذ رسم طيفهِ على هذا الوجه هو العَنَاق المشار اليهِ قبل هذا وهو اول نجمٍ تُوصّل الى حلّهِ بالآلات البصرية واول نجمٍ ثنائيٍّ أُخذ رسمهُ بالتصوير الشمسي على ما تقدم . وبعد أن أُخِذ عنهُ عدة رسوم في اوقاتٍ مختلفة وقُوبِل بينها وُجِد أن بعض خطوط طيفهِ كانت في بعض تلك الرسوم مزدوجة وأن ازدواجها كان تارةً من احد طرفي الطيف اي من جانب البنفسجي وتارةً من الطرف الآخر اي من جانب الاحمر فكان من نتيجة هذا البحث أن الازدواج المذكور في الطيف لا بدّ ان يكون ناشئاً عن ازدواج مصدرهِ بمعنى انهُ كان هنالك طيفان مختلفان لا طيفٌ واحد فلزم

ان يكون ثمة نجمان او شمسان شديدتا القرب تتحركان في سطحٍ مساميٍ لسطح فلك الارض بحيث تتداخل اشعتهما ويقع طيفاهما متراكبين على الصفيحة الحساسة فيكون عنهما ما ذكر من الازدواج

ثم ان حصول الازدواج تارةً من الجانب الواحد وطورًا من الجانب الآخر دلّ على ان احد هذين النجمين يدور حول الاخر فيكون تارةً متجهًا الينا وتارةً متجهًا عنا وذلك انهُ عند حركتهِ الينا يكون طيفهُ بنفسجيًّا فتتضاعف بهِ خطوط البنفسجي في طيف الآخر وعند حركتهِ عنا يكون طيفهُ احمر فتتضاعف بهِ خطوط الاحمر . وربما حصل هذا الازدواج من الجانبين معًا فيدلّ على أن هنالك شمسين تدوران كل واحدةٍ منهما حول صاحبتها في وِجهتين متعاكستين فتكون احداهما متجهةً الينا والاخرى متجهةً عنا في آنٍ واحد فتتضاعف بحركة احداهما خطوط البنفسجي وبحركة الاخرى خطوط الاحمر على قياس ما تقدم . والسبب في ذلك أن الضوء انما ينتقل بهيئة امواج فاذا كان النجم آخذًا في التباعد تطاولت امواج الضوء الصادر عنهُ وكان عددها في الثانية اقلّ فظهر الطيف مزدوجًا من جانب الاحمر واذا كان يقترب قصرت الامواج وتكاثر عددها فيزدوج البنفسجي . ومن هنا عُلمت حركة طائفة من النجوم التي نراها ثابتةً في مواقعها لانها تتحرك في خط البصر فظهر انها منطلقة بسرعةٍ شديدة قد تبلغ ٦٠ الى ١٨٠ ميلاً في الثانية .

والذي تبين لهم من فحص طيف العناق انهُ مركبٌ من شمسين ناصعتي البياض وهما متوازنتا قوّة الجذب تدور كلٌّ منهما حول الاخرى بحركة بطيئة بحيث تتمان دورتهما في ١٠٤ ايام وسرعتهما تبلغ ٩٩ ميلاً في الثانية والمسافة بينهما نحو ١٤٩ الف الف ميل وهي نحو ما بين الشمس والمرّيخ . وقد تقدم أن

لهذا النجم تابعاً آخر هو الذي كُشِف بالمرقب فيكون من النجوم الثلاثية الاّ انهُ الى الآن لم يتبين لذلك التابع حركةٌ حولهُ بخلاف ما دلّ عليهِ الطيف في امر النجم الذي نحن فيهِ فالظاهر ان الازدواج بينهُ وبين الاول ليس الاّ في رأي العين

وقد اكتُشِف بهذه الطريقة عوالم أُخر منها السماك الأعزل وهو على ما ظهر لهم مركبٌ من شمسين تدوران في فلكٍ مُشترَك على حدّ ما ذُكر في شمسي العَناق بسرعة ١٢ ميلاً في الثانية وتتمان دورتهما في ٤ ايام و١٨ دقيقة والمسافة بينهما لا تزيد على ٦٦٠ الف ميل وجملة مادّتهما تعدل ١٫٢ من مادّة الشمس

ومنها النسر الواقع وهو مؤلفٌ من شمسين ايضاً متعادلتي الجرم تدوران كل واحدة منهما حول الاخرى في مدة ٢٤ ساعة (٢٤٫٦٨) وسرعتهما نحو ٣٧٠ ميلاً في الثانية (كذا) وهي اعظم سرعةٍ تُتصوَّر في حركات الكواكب والمسافة بينهما نحو ٤٫٩٧٠٫٠٠٠ ميل ومادّتهما معاً نحو ٢٢ ضعفاً ونصف ضعف من مادّة الشمس

ومنها احد كواكب مُسِك الأعنّة وهو النجم الذي على منكب السيّوق وهو من القدر الثاني ويسمى منكب ذي العِنان والسيّار المصاحب لهُ يدور حولهُ بسرعة ١٤٩ ميلاً في الثانية ويتمّ دورتهُ في ٤ أيام وقُطر فلكهِ يبلغ نحو ١٦ الف الف ميل وهو نحوٌ من نصف قُطر فلك عطارد

وقد ظهر لهم انجمٌ أُخر من هذا النوع منها النجم المعروف بمنقار الدجاجة والنجم الثاني عشر من العقرب وكلاهما من القدر الثالث وبضعة انجم غير هذه اكثرها من القدر السادس فما دونهُ اضربنا عن استقصائها تخفيفاً عن المطالع .

وفي كل ما ذكرنا في هذا الفصل كلامٌ طويل اجتزأنا منهُ بهذا القدر بياناً لما انتهى اليهِ مبلغ العلم في هذه الايام وايذاناً بما وصل اليهِ اولئك القوم من الامعان في البحث والمثابرة على استطلاع حقائق الكون وخباياهُ مما اتسعت بهِ حدود المعارف البشرية الى ما تجاوز مرمى الحواسّ وجاء من ورآء المدارك العقلية . وانما بلغوا ذلك بفضل ما أُوتوا من الثبات والصبر على مزاولة المطالب وتنبُّه اولي الامر منهم وارباب الثروة لتأييد دعائم العلم وتعزيز القائمين بامرهِ مما نهض بهم الى اسمى ذُرى الفخر وجعلهم في مقدمة الامم في هذا العصر فلمثل هذا فليعمل العاملون

اهل التقادير واصحاب السعي والتدبير

لحضرة الكاتب الفاضل قسطاكي افندي الحمصي في حلب

(تابع لما قبل)

وهآنذا اقصّ عليك من أنبآء بعض المتقدمين والمتأخرين ما يكشف الغطآء عن خطآء اهل السعود والنحوس وفساد مزاعمهم فعرّج معي على مصر والصين والهند وبابل ونينوى وآثينا ورومة وغيرها من البلاد والممالك نسأل رسومها الدارسة واطلالها البالية ونستنطقها عن احوال فراعنتها وملوكها الذين نصبوا اعلام مجدهم تناطح الجوزآء وخلفوا اهرامهم آيةً لمن يأتي بعدهم من الملوك والامرآء واختطّوا الامصار ووطدوا الاسوار وشقّوا الاموج وصنعوا الابراج وشيّدوا الهياكل الفخيمة وقاموا بالفتوحات العظيمة وتركوا من بدائع صنائعهم عجائب ومن آيات علومهم غرائب وأسّسوا اوّل عمران رواهُ تاريخ البشر وشهدت بصدقهِ الآثار الباقية ولسان حالهم ينشد