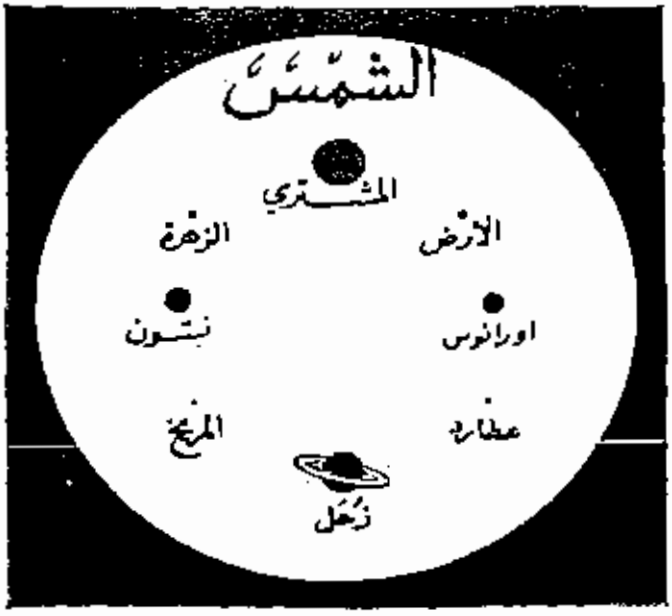
# المقتطف

الجزء الرابع من المجلد الرابع والعشرين

١ ابريل ( نيسان ) سنة ١٩٠٠ — الموافق ١ ذي الحجة سنة ١٣١٧


## السيّارات واقدارها




تلك الدراري زُحَل فالمشتري ويعده مريخها في الاثرِ
شمس فزهرة عطارد قمرْ وكلها سائرة على قَدَرْ

هذا ما قالهُ شاعر من ابناء هذا العصر بعد ان ثبت للمتأخرين ولفريق كبير من المتقدمين ان الشمس والقمر ليسا من السيّارات مثل زحل والمشتري بل ان الشمس ام هذه السيّارات

وكتبة تطوافها والارض سيارة من اصغرها والقمر تابع لها . ولا يُعلم من تغلّب عقلهُ على وهمهِ اولاً فاستنتج ان الشمس اكبر من الارض وابعد من القمر عنها ولو كانت تُرى مثلهُ قرصاً صغيراً قطرهُ نحو شبر ولا اوّل من فرق بين السيارات وسائر النجوم وسماها باسماء خاصة . ولا يبعد ان يكون الكلدانيون والمصريون اول من سبق الى ذلك فان عمرانهم اقدم من عمران غيرهم وقد رصدوا الافلاك منذ الوف من السنين وعرفوا كثيراً من الحقائق التي لا يزال بعض العلماء من ابناء هذا القطر وغيرهِ من الاقطار الشرقية يجهلها حتى الآن . وثبت سبق الكلدانيين والمصريين الى معرفة هذه الحقائق الفلكية اذا ثبت ان فيثاغورس الحكيم اخذ عنهم كما قال بعض الكتّاب الاقدمين . وقد نقل بلينيوس عن فيثاغورس ان الشمس تبعد عن الارض ٢٩٨٣٧ ميلاً والقمر يبعد عن الارض ١٤٩٢ ميلاً

وذكر ارسترخس طريقة هندسية لمعرفة بعد الشمس والقمر او نسبة احدهما الى الآخر مفادها انهُ اذا كان القمر في التربيع اي اذا استنار نصف وجههِ المتجه الينا ففي الدقيقة التي يحدث فيها ذلك تكون الشمس مواجهة لهُ فيقع النور منها عليهِ و ينعكس الينا على زاوية قائمة

كما ترى في هذا الشكل اي تكون الشمس عند الحرف ش والقمر عند الحرف ق والارض عند الحرف ر فاذا قيست الزاوية التي عند ر عُرفت الزاوية التي عند ش وتعرف نسبة ش ر الى ق ر اي نسبة بعد الشمس عن الارض الى بعد القمر عن الارض . لكن الدقيقة التي يحدث فيها التربيع اي يستنير فيها نصف وجه القمر المتجه الينا لا تسهل معرفتها ولا قياس الزاوية التي عند ر وقد قال ارسترخس انهُ قاس هذه الزاوية فوجدها ٨٧ درجة واستنتج من ذلك ان الشمس ابعد عنا من القمر تسعة عشر ضعفاً

ثم قام هبرخس في نحو سنة ١٥٠ قبل المسيح وحسب بعد الشمس من تناقص قطر ظل الارض الواقع على القمر وقت خسوفهِ فكانت النتيجة التي وصل اليها مثل النتيجة التي وصل اليها ارسترخس تقريباً ولذلك بقي العلماء على القول بها نحو ألفي سنة الى ان قام العلماء الاوربيون وحسبوا الابعاد الحقيقية للشمس والقمر والسيارات كما سيجيء

وانتقل العلم الى العرب في ايام الخلفاء العباسيين فاخذوا العلوم الفلكية عن اليونان والرومان وزادوا فيها قليلاً وكان جمهور كتّابهم يذكرها بالحذر الشديد كانها علوم كفرية

يجب ان تحوّط بكل ادوات الشك والريب . قال المسعودي في مروج الذهب زعم بطليموس صاحب كتاب المجسطي ان استدارة الارض كلها اربعة وعشرون الف ميل وان قطرها سبعة آلاف وستماية وستة وثلاثون ميلاً . ثم ذكر نسبة الارض والكواكب بعضها الى بعض فقال ذكر الاكثرون ان الارض اعظم من القمر بتسع وثلاثين مرة واعظم من عطارد بثلاث وعشرين الف مرة واعظم من الزهرة باربع وعشرين الف مرة . والشمس اعظم من الارض بمئة وسبعين مرة وربع وثمن واعظم من القمر بالف وستمئة واربع واربعين مرة . والارض كلها نصف عشر ثمن من الشمس . والمريخ مثل الارض وزيادة ثلاث وستين مرة والمشتري مثل الارض احدى وثمانين مرة ونصف وربع وقطره ثلاثة وثلاثون الف ميل وستة عشر ميلاً . وزحل اعظم من الارض تسعاً وتسعين مرة ونصفاً وقطره اثنان وثلاثون الف ميل وسبعمائة وثلاثون ميلاً

ثم ذكر ابعاد هذه الكواكب عن الارض فقال ان بعد القمر الابعد ١٢٨٠٠٠ ميل وبعد عطارد ٧٠٣٣٠٠٠ ميل وبعد الزهرة ٤١١٩٦٠٠ ميل وعلم جرّا وجعل بعد الشمس عن الارض ٨٠٢٠٠٠٠٠٠ ٤٠٠٠ ميل . ولا ندري عمّن نقل هذه الابعاد ولا كيف استخرجت على هذا النحو

والمعروف الآن ان السيارات الكبيرة ثمانية وهي عطارد والزهرة والارض والمريخ والمشتري وزحل واورانوس ونبتون واقربها من الشمس عطارد وابعدها عنها نبتون . وبين المريخ والمشتري سيارات صغيرة تسمى النجيمات اكتشفوا منها الى الآن اكثر من ٣٤٠ نجيمة . واكبر السيارات المشتري واصغرها عطارد اما النجيمات فاصغر من ذلك كثيراً . وقد رسمنا الشمس والسيارات في صدر هذه المقالة حسب نسبة اتساعها بعضها الى بعض فالدائرة البيضاء الكبيرة قرص الشمس والدوائر السوداء التي في وسطها اقراص السيارات . ونظهر نسبتها بعضها الى بعض ايضاً من هذا الجدول

| | القطر اميالاً | البعد عن الشمس | مدة دورانه حول الشمس |
|---|---|---|---|
| عطارد | ٠٣٠٠٨ | ٠٠٣٦ مليون ميل | ٠٠٠٨٨ يوماً |
| الزهرة | ٠٧٤٨٠ | ٠٠٦٦ " " | ٠٠٢٢٥ " |
| الارض | ٠٧٩٢٦ | ٠٠٩٢ " " | ٠٠٣٦٥ ١/٤ " |
| المريخ | ٠٤٩٩٩ | ٠١٤١ " " | ٠٠٦٨٧ " |
| المشتري | ٨٨٤٨٩ | ٠٤٨٣ " " | ٠٤٣٣٢ " |
| زحل | ٧٥٠٣٦ | ٠٨٨٦ " " | ١٠٧٥٩ " |

| | القطر اميالاً | البعد عن الشمس | مدة دورانهِ حول الشمس |
|---|---|---|---|
| اورانوس | ٣٠٨٧٥ | ١٧٨٣ مليون ميل | ٣٠٦٨٧ يوماً |
| نبتون | ٣٧٢٠٥ | ٢٧٩٤ » » | ٦٠١٢٧ » |
| الشمس | ٨٦٦٢٠٠ | | |
| القمر | ٢١٦٠ | | |

ومادة الشمس مثل خمسة ملايين من مادة عطارد ومثل ثلاثة ملايين من مادة المريخ و٤٢٥ الفاً من مادة الزهرة و٣٣٢ الفاً من مادة الارض و١٠٤٨ من مادة المشتري و٣٥٠٠ من مادة زحل و٣٢٦٠٠ من مادة اورانوس و١٩٤٠٠ من مادة نبتون و٢٤٤٩٠٠٠٠ من مادة القمر وذلك كلهُ بوجه التقريب

وهذه السيارات تقرب من الارض وتبعد عنها حسب دورانها حول الشمس ودوران الارض ولكنها تبقى على بعد شاسع منها فاقرب بعد المريخ عن الارض ٣٣٨٧٤٠٠٠ ميل واقرب بعد الزهرة ٢٣ ٦٥٤ ٠٠٠ ميل واقرب بعد عطارد ٤٧ ٩٣٥ ٠٠٠ ميل واقرب بعد الشمس ٩١٢٣٩٠٠٠ ميل

هذا ولا ندري ما يقول المرء لنفسهِ حينما يمعن نظرهُ في الصورة التي في صدر هذه المقالة ويرى الشمس فيها كرة كبيرة والارض نقطة صغيرة بالنسبة اليها واربعاً من السيارات كلاً منها اكبر من الارض كثيراً وكل هذه الكواكب والشمس معها لا تحسب شيئاً مذكوراً في جنب النجوم المنتشرة في الفضاء . الارض بحورها وبرورها وسهولها وجبالها ووهادها وكل ما عليها من طوائف الحيوان وانواع النبات وكل ما فيها من المعادن والفلزات لا تحسب شيئاً مذكوراً بازاء اصغر شمس من الوف الشموس المنتشرة في هذا الفضاء. والانسان ونسبتهُ اليها نسبة القطرة الى البحر يعدُّ نفسهُ سيد المخلوقات . ولو لم يصنع غير التلسكوب آلة للنظر لكفّهُ رأيهُ وعدَّ فعلهُ من الخيلاء لكنهُ صنع آلة أخرى ترفع قدرهُ وتعلي مقامهُ وهي الميكرسكوب الذي يريهِ عوالم كثيرة من الاحياء لو جمع الالف منها ما ساوى حبة الرمل حجماً فيعود الى حسبان نفسهِ فوق مخلوقات لا تحصى ويرى الاحياء كلها سلسلة كثيرة الحلق وقد يكون اقرب الى اعلاها منهُ الى ادناها. ثم تريهِ مباحثهُ الجيولوجية والبلينتولوجية ان هذه الحلقات آخذة في الارتقاء بعضها في اثر بعض فيفترُّ ثغرهُ بعد عبوسهِ لان مصلحة البعض تضيع في مصلحة النوع والنوع قد ارتقى كثيراً ولا يزال سائراً في سبيل الارتقاء