I.1. النظام الشمسي: النظام الشمسي أو المجموعة الشمسية هو النظام الكوكبي الذي يتكون من الشمس وجميع مايدور حولها من أجرام بما في ذلك الأرض والكواكب الأخرى ، كما توجد توابع الكواكب التي تسمى الأقمار والتي يبلغ عددها أكثر من 150 قمرا معروفا في النظام الشمسي معظمها تدور حول العمالقة الغازية لكن أكبر جرم في النظام الشمسي وأهم هذه الأجرام طبعا هو الشمس ، النجم الذي يقع في مركز النظام ويربطه بجاذبيته فكتلتها تبلغ 99, المشتري، زحل، أورانوس و نبتون) العمالقة الغازية (، المريخ، المشتري و زحل، وأحيانا ألمع الكويكبات والمذنبات العابرة أيضا إضافة الى النيازك حيث يمكن رؤيتها حين تدخل جو الأرض وتحترق مكونة الشهب وطبعا يمكن رؤية أكثر بكثير من ذلك من أجرام النظام الشمسي باستخدام المقراب ( )(التلسكوب) . ومن الجدير بالذكر أن هناك عشرات المليارات من الأنظمة الشمسية الأخرى في مجرة درب التبانة، وبعض هذه الأنظمة تحتوي على أكثر من نجمة واحدة، ويصل عمر النظام الشمسي إلى 4, ان المجموعة الشمسية تحتاج الى حوالي 225 مليون سنة حتى تقوم باكمال دورة كاملة لها حول مركز مجرتنا في اخر مرة كانت فيها الأرض في نفس الموقع كانت الديناصورات قد بدأت للتو بملأ الأرض( ). بنية النظام الشمسي: تشكل الشمس العنصر الرئيسي في المجموعة الشمسية وهي نجم من كتلة كل المجموعة الشمسية وتسيطر على حركة المجموعة بفعل جاذبيتها، تشكل 86% ، G2 ينتمي الى التصنيف النجمي كتلة الكواكب الغازية الأربعة)المشتري، زحل، أورانوس، نبتون(حوالي 99%من الكتلة المتبقية للنظام الشمسي ، معظم الأجسام الكبيرة التي تدور حول الشمس متموضعة في مستوي الأرض والذي يدعى مسار الشمس، فالكواكب قريبة جدا من مسار الشمس بينما المذنبات وأجرام حزام كايبر غالبا ما تكون متموضعة في زوايا أكبر بكثير عن مسار الشمس، تدور كل الكواكب ومعظم الأجرام حول الشمس مع إتجاه دوران الشمس حول نفسها) باتجاه عكس عقارب الساعة إذا شاهدناها من فوق القطب الشمالي للشمس(، لكن توجد بعض الإستثناءات مثل مذنب هالي ، أيضاً جميع الكواكب)عدا الزهرة وأورانوس(تغزل حول نفسها باتجاه عكس عقارب الساعة إذا ما شاهدناها من القطب الشمالي يغزل الزهرة وأورانوس باتجاه عقارب الساعة ، هناك أيضاً كواكب قزمة لها دوران مغزلي مختلف تماماً مثل بلوتـو، يظـهر الشكل العام للمجموعة الشمسية على الشكل التالي: في المركز تقع الشمس يدور حولها أربع كواكب داخلية صغيرة نسبياً هذه الكواكب محاطة بحزام من الكويكبات تليـهم العمالقة الغازية الأربعة المحاطة بدورها بحزام كايبر المؤلف من أجرام جليدية ، يقسم الفلكيين أحياناً المجموعة الشمسية تبعاً إلى البنية إلى قسمين رئيسيين: النظام الشمسي الداخلي المؤلف من الكواكب الصخرية الأربعة وحزام الكويكبات ، منذ اكتشاف حزام كايبر فإن الجزء الأبعد في النظام الشمسي يعتبر منطقة فريدة ، والأجرام المتواجدة هناك تدعى بأجرام ما بعد نبتون، تصف قوانين كبلر لحركة الكواكب دوران الأجرام حول الشمس وتبعا لقوانين كبلر تدور جميع أجرام النظام الشمسي حول الشمس في مدارات على شكل قطع ناقص، وتشغل الشمس إحدى بؤرتيه، تدور الكواكب الأقرب إلى الشمس بسرعة أعلى بسبب تأثرها بجاذبية الشمس ، تختلف مسافة الأجرام المتحركة على مسار بشكل قطع ناقص عن الشمس على مدار السنة ، تدعى النقطة التي يكون فيها الجرم أقرب ما يمكن للشمس بالحضيض في حين تدعى النقطة التي يكون فيها الجرم أبعد ما يمكن عن الشمس بالأوج يكون مدار الكواكب قريب من الدائري في حين مدار المذنبات واجرام حزام كيبلر على شكل قطع ناقص حاد (الفرق بين المحورين الرئيسي والصغير كبير جدا)((. وبالتالي فإن الجرم ذو المسافة الأبعد عن الشمس المتواجد في حزام كايبر يمثل أبعد مسافة بينه وبين الجرم الذي يسبقه في المجموعة الشمسية. فعلى سبيل المثال يبعد الزهرة مسافة 0. 33 وحدة فلكية عن عطارد في حين يبعد زحل عن المشتري مسافة 4. 3 وحدة فلكية ونبتون عن أورانوس 10. 5 وحدة فلكية، وقد بذلت محاولات لإيجاد علاقة رياضية بين هذه المسافات لمحاولة تفسير هذه الظاهرة) مثل قانون تيتوس بود) لكن لم تنتج عنها أي نظرية نفسر ذلك. تملك معظم الكواكب في المجموعة الشمسية نظام ثانوي خاص بها، بحيث يدور حولها أجرام أخرى تدعى أقمار طبيعية أو توابع ، يوجد قمران أكبر من عطارد (أصغر كواكب المجموعة الشمسية(. كما تحاط الكواكب الغازية بحلقات الكواكب وهي حزم من الجسيمات الصغيرة تدور حول الكوكب ، معظم الأقمار الضخمة تدور حول كوكبها في حركة تزامنية بحيث يواجه أحد وجهي القمر الكوكب بشكل دائم.) تتركب أجرام النظام الداخلي من الصخور بشكل أساسي وتكون مجمل هذه المركبات مؤلفة من عناصر ذات نقطة انصهار عالية مثل السيلكا والحديد او النيكل بحيث يبقى صلب في جميع ظروف السديم الكوكبي الأولى، الهيليوم والنيون بحيث يبقى في الحالة الغازية دائما أثناء التشكل السديمي،

Summarized by © lakhasly.com