

الفلك

أ.سناء سالم نجم

جامعة بابل / كلية التربية الاساسيه / قسم العلوم العامه

المرحلة الثالثة (صباحي- مسائي) / فرع الفيزياء

٢٠١٦-٢٠١٥

المحاضره السادسة

المنظومه الشمسيه

يتكون النظام الشمسي من الشمس وكل ما يدور حولها من أجسام بما في ذلك الكواكب، والأقمار، والنيازك، والمذنبات. والأرض الكوكب الذي نعيش فيه هو ثالث الكواكب بعداً عن الشمس. ويعتبر النظام الشمسي من أحد أنظمة الكواكب وهي أنظمة تحتوي على نجوم تدور حولها كواكب سيرة وأجسام أخرى ويعزو العلماء تكون هذه الأنظمة لما يسمى بالانفجار الكبير.

الشمس:

وهي واحدة من أكثر من (٢٠٠) مليار نجمة في مجرتنا درب التبانة وتحتل الشمس مركز نظامنا الشمسي وتكون ٩٩.٨٦% من كتلتها .

الكواكب السّيّارة:

وهي تسعة كواكب وهي على التوالي حسب بعدها عن الشمس: عطارد - الزهرة - الأرض - المريخ - المشتري - زحل - أورانوس - نبتون - بلوتو . ويعتبر المشتري أكبر الأجرام كتلة بعد الشمس في النظام الشمسي.

تقسم كواكب مجموعتنا الشمسية إلى قسمين يفصل بينهما حزام الكويكبات:

الكواكب الداخلية :

وهي أربعة : عطارد، الزهرة، الأرض، والمريخ .

تتسم هذه الكواكب :

١- بقربها من الشمس .

٢- تركيبها الصخرية .

٣- صغر حجمها النسبي حيث أن قطر الأرض وهر أكبر كواكب هذا القسم يبلغ (١٢٧٥٦ كيلومتر فقط ، كما يتميز هذا القسم بكونه يضم الكوكب الوحيد المعروف حتى الآن الذي به حياة وهو كوكبنا الأرض.

٤- بالإضافة إلى قلة أقمارها (٣ أقمار) واحد للأرض وللمريخ اثنان وليس لعطارد والزهرة أقمار.

الكواكب الخارجية :

وهي الخمسة كواكب الباقية وهي: المشتري، زحل، أورانوس، نبتون، بلوتو. تتميز هذه الكواكب :

١- بكونها (غازية) البنية.

٢- ضخمة الحجم فنيبتون وهو أصغر هذه الكواكب يفوق قطره قطر الأرض بحوالي أربع مرات .

٣- كما تتميز بكثرة الأقمار : (٦٣) قمرا للمشتري و (٥٠) قمرا لزحل و (٣٠) قمرا لأورانوس و (١٧) قمرا لنبتون.

٤- تمتلك هذه الكواكب كلها حلقات تدور حولها مع أن الشائع هو أن لزحل فقط حلقات وذلك راجع إلى صغر حجم حلقات الكواكب الأخرى.

٥- ولكل من الكواكب التسعة أقمار إلا عطارد والزهرة.

وتقسم الكواكب حسب بعدها عن الشمس إلى:

١- مجموعة الكواكب الأرضية :

وتضم عطارد والزهرة والأرض والمريخ والكويكبات التي بين المريخ والمشتري وهي الأقرب إلى الشمس . وتتميز بما يلي :

١- أنها صخرية كالأرض وقد تصل كثافتها إلى ٥.٥ غم / سم^٣

٢- أنها صغيرة الحجم مقارنة بالمجموعة الغازية.

٣- حرارة سطحها مرتفعة إذا ما قورنت بالكواكب الغازية

٤- قليلة الأقمار. فلأرض قمر واحد وللمريخ قمران

٥- تتطرز سطوحها بفوهات الارتطام النيزكي مما يدل على قدم هذه السطوح. عدا الأرض

بسبب وجود الماء السائل.

٢- مجموعة الكواكب الغازية أو العملاقة :

وهي المشتري كبير الكواكب وزحل وأورانوس ونبتون . تغلب الغازات على تركيبها على الرغم من وجود نواة صخرية لها . ومن الغازات نذكر ثاني أكسيد الكربون والأمونيا والهيدروجين والميثان والهيليوم والنيتروجين وغيرها . ومن أهم صفاتها أنها:

١- عملاقة إذا ما قورنت بالكواكب الصخرية.

٢- تبلغ كثافتها عادة ربع كثافة الكواكب الأرضية تقريبا.

٣- لها أعداد كبيرة من الأقمار يصعب حصرها (تعد بالعشرات) لأنها تزداد باستمرار بتقدم وسائل العلم وخاصة للمشتري وزحل بسبب كبر حجمهما . للمشتري الآن ٦١ قمرا.

٤- محاطة بحلقات عديدة ترى بسهولة كما في زحل وتضفي عليه جمالا وأناقة.

٥- لا ترى فوهات الارتطام على سطوحها لأنها غازية.

٦- متجمدة بسبب بعدها عن الشمس.

الأقمار:

الأقمار أو التوابع الطبيعية وهي أجسام أصغر من الكواكب وتدور حولها .

الأقمار الصناعية:

وهي أجسام صغيرة صنعها وأطلقها الإنسان وتدور حول الكواكب وخصوصاً الأرض .

الكويكبات:

وهي الأجسام التي تكونت منها الكواكب ، وهي عبارة عن أجسام أصغر من حجم الكوكب تكونت في بداية تكون النظام الشمسي .

وهي تدور حول الشمس وتقع بصورة رئيسية بين مداري كل من كوكبي المريخ والمشتري وأغلبها صخري التركيب غير منتظم الشكل وقسم منها حديدي التركيب قطره أقل من (٨) كم وهناك أكثر من خمسين كويكبا بقطر يتجاوز (١٥٠) كم وأكبرهما اثنين هما سيرس وبلاس .

الشهب والنيازك :

تحتوي المنظومة الشمسية على عدد كبير من الشهب ويكون أغلبها ذات حجم صغير جدا يقارب حبات الرمل يتساقط عدد كبير منها على الأرض يوميا وإن مرورها خلال جو الأرض واحتراقها بسبب الاحتكاك الشديد مع الهواء يجعلها مرئية . وفي بعض الحالات تكون الشهب كبيره الحجم جدا فعند مرورها خلال الجو الأرضي تتحول طاقتها

الحركية الى حراريه نتيجة الاحتكاك مع جسيمات الهواء مما يسبب احتراق جزء او جميع اجزائها فلهذا يصل الجزء غير المحترق الى الارض وعندئذ تدعى بالنيازك.

المذنبات:

وهي أجسام تدور حول الشمس في مدارات إهليلجية الشكل يصل بعضها إلى ما بعد حدود نظامنا الشمسي وعند اقتراب أحدها من الشمس يتسامى الجليد الذي يكسوه متحوّلاً لا مباشرة إلى بخار مخلفاً سحابة على شكل ذنب . كان بداية تكوين المنظومة الشمسي منذ (٤.٦) بليون سنة كسحابة غازية . ومع الوقت بردت السحابة وتجمعت معا لتكون أجساما كبيرة مكونة الكواكب الأولية وما تبقي من مواد تكونت المذنبات.