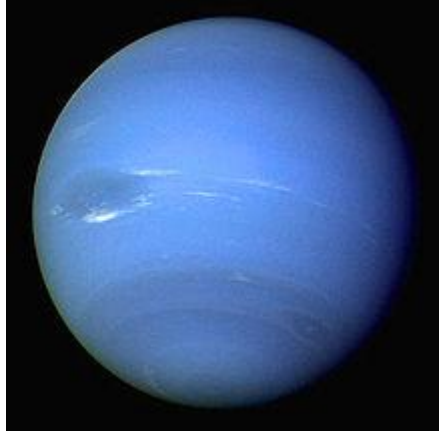


المحاضرة الثانية عشر

نبتون:

نبتون *Neptune* معناها بالإغريقية إله الماء، ويطلق عليه الكوكب الأزرق هو أحد كواكب النظام الشمسي وهو رابع أكبر الكواكب الثمانية، وهو ثامن أبعد كوكب عن الشمس في نظامنا الشمسي وهو رابع أكبر كوكب نسبةً إلى قطره وثالث أكبر كوكب نسبةً إلى كتلته.



نبتون

وهناك ست حلقات تدور حول نبتون. له أقمار أهمها تريتون الذي يبلغ قطره ٢٧٢٠ كم وتنبعث فوقه غازات. ويظن العلماء أنه يوجد تحت سحب نبتون محيط من الماء أشبه بمحيط أورانوس، وجوّه مكون من الهيدروجين والهيليوم والميثان. تمت زيارة كوكب نبتون مرة واحدة فقط بواسطة السفينة الفضائية فويجر ٢ والتي طارت إلى الكوكب في الخامس والعشرين من أغسطس عام 1989

نبتون مماثل في التركيب لكوكب أورانوس، وكلاهما لهما تراكيب مختلفة من أكبر العملاقة الغازية: كوكبا المشتري وزحل. آثار الميثان في الكوكب تفسر سبب ظهوره باللون الأزرق. محور كوكب نبتون مائل بزاوية ٥٠ درجة عن محور دورانه، وهو يبعد عن مركز نبتون حوالي ١٠٠٠٠ كم، ومن هذه المغناطيسية القوية هنالك شفق قطبي في نبتون وكذلك في قمره تريتون.

ولنبتون عدة أقمار أحدها هو تريتون الذي يُعد أكبر أقمار نبتون وأبرد جسم في المجموعة الشمسية بحيث تبلغ حرارته ٢٣٠- درجة مئوية.

التركيب والغلاف الجوي:

يَعْتَقِد العلماء أن كوكب نبتون يتكون أساساً من الهيدروجين والهليوم والماء وسيليكات، ونبتون هو كوكب غازي كثافته ليست كبيرة، وبالتالي فليس له سطح صلب يُمكن المشي عليه، بينما الكواكب الصخرية المكوّنة من الصخور – مثل الأرض – هي صلبة والمشي عليها مُمكن. تتصاعد سحب كثيفة فوق كوكب نبتون تغطي سطحه وتجعل رؤيته صعبة. وفي نواته تكون الغازات مضغوطة جداً، وهي عبارة عن مزيج من الغازات في طبقة سائلة تحيط بالنواة المركزية للكوكب التي تتكوّن من صخور وتلوج.

يُحاط نبتون بطبقة سميكة من الغيوم ذات حركة سريعة، حيث تهب الرياح بسرعة تصل إلى ١.١٠٠ كم (٧٠٠ ميل) في الساعة. الغيوم البعيدة عن سطح نبتون تتألف أساساً من الميثان المتجمد، ويَعْتَقِد العلماء بأن الغيوم التي تقع تحت سحب غاز الميثان داكنة تتألف من كبريتيد الهيدروجين.

الغلاف المغناطيسي لكوكب نبتون يشبه إلى حد كبير الذي يملكه أورانوس، وهو أكبر بكثير من الذي تملكه الأرض مثله في ذلك مثل أورانوس. وتشير نظرية رياضية إلى أن حلقات نبتون تؤثر على حركة الجسيمات في مجاله المغناطيسي.

أقمار وأحزمة نبتون

يوجد لنبتون ١٣ قمرا أكبرها هو ترايتون الذي يدور حوله على بعد ٣٥٤,٧٥٠ كم (٢٢٠.٤٠٠ ميل) منه، ونصف قطره يبلغ حوالي ١٣٥٠ كم (٠.٢١٢٢ من نصف قطر الأرض). وهو قمر نبتون الوحيد الذي يدور عكس اتجاه دوران نبتون. ترايتون له مدار دائري ويدور حول نبتون مرة كل ستة أيام، ودرجة حرارة سطحه تبلغ حوالي -٢٣٥ درجة مئوية (٣٩٠- فهرنهايت). وهناك بعض السخانات على ترايتون بالرغم من برودته الشديدة، اكتشفتها مركبة فويجر أثناء رحلتها الشهيرة.

توجد لنبتون أربعة حلقات، لكن هذه الحلقات أقل كثافة وحجما بكثير من حلقات كوكب زحل، ويبدو أنها تتكون من جزيئات الغبار، وحتى الآن لا يعرف العلماء السبب الذي يجعل انتشار الغبار غير متساو فيها^[1].

وأقماره هي:

- [ناياد](#). (Naiad)
- [تالاسا](#). (Thalassa)
- [ديسبينا](#). (Despina)
- [جالاتيا](#). (Galatea)
- [لاريسا](#). (Larissa)
- [بروتوس](#). (Proteus)
- [ترايتون](#). (Triton)
- [نيريد](#). (Nereid)
- [هاليمدي](#). (Halimede)
- [ساو](#). (Sao)
- [لاوميديا](#). (Laomedeia)
- [بسامثي](#). (Psamathe)
- [نيسو](#). (Neso)

بلوتو:

بلوتو (بالإنجليزية Pluto) : أو أفلوطن هو كوكب قزم يبعد عن الشمس لدرجة أنها لا ترى منه إلا كنجم نير، كما أنه كان أصغر كواكب المجموعة الشمسية التسعة. ولكن الاتحاد الفلكي الدولي قام بإعادة تعريف للمصطلح "كوكب" في 24 أغسطس 2006 ، واعتبر بلوتو كوكباً قزماً، ليصبح عدد كواكب المجموعة الشمسية ثمانية. له قمر شارون وحجمه يبلغ ثلثي حجم بلوتو تقريباً بالإضافة إلى قمرين صغيرين. كان الرومان يعتقدون أن الإله بلوتو هو إله العالم السفلي وهو مكافئ للفظ الروماني "Hades" والذي يعني "غير معروف المنشأ"، ويحمل الحروف الأولى من الفلكي المعروف Percival Lowell ، وفي كل من اللغات الصينية واليابانية والكورية يعني "نجمة ملك الموت" "Star of the King of the Dead" ، وفي اللغة الفيتنامية هو اسم آخر لياما Yama أو حارس جهنم كما يعتقدون في المعتقدات الهندوسية.

لو كنت افتراضاً فوق بلوتو ووزنك فوق الأرض ٧٠ كيلوجرام فسيصبح وزنك ٤ كيلوجرام.

و حجم بلوتو يصغر عن أحجام سبعة أقمار في المجموعة الشمسية. ومن شدة صغره لا يعتبره كثير من علماء الفلك من الكواكب بل حاول البعض اعتباره تابعاً لنبتون. وبلوتو هو الكوكب الوحيد الذي لم تزره مركبة فضائية لبعده. لهذا فالمعلومات عنه غير واضحة وقليلة نسبياً. ولا توجد له صور واضحة المعالم كبقية الكواكب. ولا سبيل أمام العلماء سوى التخمينات حوله وتخيله أو تصويره عن بعد. تبلغ متوسط درجة حرارته -٢٣٤ درجة مئوية وجوّه مكوّن من الميثان والنيتروجين.

مصطلح كوكب أصبح يطلق على كل جرم سماوي له شكل مكور بسبب الجاذبية الخاصة به وله مدارا حول الشمس لا يتقاطع مع مدار كوكب آخر، وبلوتو يخالف هذه القاعدة إذ يتقاطع مع مدار نبتون

هناك حجة أخرى لطرد بلوتو من كواكب المجموعة الشمسية وهي قانون بود في حساب البعد بين الكواكب والذي يدلّ ذلك على عدم عشوائية الكون والمسافات بين أجرامه المنتشرة فيه، والذي يكون بعد الكواكب عن الشمس والمسافات بين كواكب المجموعة الشمسية تتبع لقانون رياضي، نستطيع بواسطته أن نحدد بعد كل كوكب عن الشمس، وقد جاء القانون كما يلي: بأن نوزع الأرقام التالية : ٠ - ٣ - ٦ - ١٢ - ٢٤ - ٤٨ - ٩٦ - ١٩٢ وهي كما ترون متتالية هندسية، على الكواكب بحسب ترتيبها: بحيث يأخذ عطارد الرقم ٠، ويأخذ الزهرة الرقم ٣، وتأخذ الأرض رقم ٦، ويأخذ المريخ رقم ١٢، ويأخذ المشتري رقم ٤٨، ويأخذ زحل رقم ٩٦. فعندما نضيف رقم ٤ إلى كل هذه الأرقام، ومن ثم نقسمها على ١٠ فإن الناتج سيكون بعد الكوكب عن الشمس مقدراً بالوحدة الفلكية التي تساوي بعد الأرض عن الشمس وقدرها بـ ١٤٩.٦ مليون كيلومتر. لقد ظهر هذا القانون بالقرن التاسع عشر، ونشأ جدل كبير على صحته وذلك لأن الرقم ٢٤ والرقم ١٩٢ غير موجودين لعدم وجود كوكب يقابلهما، لذلك حكموا بأن قانون بود غير صحيح. لكن لاحقاً ثبتت

صحته بعد أن تم اكتشاف حزام الكويكبات الموجود بين المريخ والمشتري والذي أخذ الرقم ٢٤ ، واكتشاف كوكب أورانوس الذي أخذ الرقم ١٩٢ .

معلومات عن بلوتو

- ١ . متوسط المسافة من الشمس 5914.18 مليون كلم تقريباً.
- ٢ . أقرب مسافة للأرض 28.8 وحدة فلكية
- ٣ . متوسط السرعة المدارية 5.4 كم/ ثانية
- ٤ . مدة دوران الكوكب حول نفسه 18 ساعة ٢٦ دقيقة
- ٥ . الدّورة النجمية 164.8 سنوات
- ٦ . القطر عند خط الاستواء 2300 كلم

كوكب بلوتو ودورانه حول الشمس

إن بلوتو يدور حول الشمس مدار بيضاوي شاذ غير ثابت ويبتعد كثيراً عن دائرة مسير الشمس، فسبب دوران الكواكب حول الشمس عكس عقارب الساعة ناتج عن دوران الشمس حول نفسها وبالتالي تسحب معها بقية الكواكب في نفس اتجاه دورانها بواسطة الجاذبية التي فيها.