

الفلك
أسناء سالم نجم

جامعة بابل / كلية التربية الاساسيه / قسم العلوم العامه

المرحلة الثالثة(صباحي- مسائي) / فرع الفيزياء

٢٠١٥-٢٠١٦

المحاضرة الخامسة

وحدات القياس الفلكية

الوحدة الفلكية **Astronomical Unit** ويرمز لها اختصارا ((A.U))

وهو معدل المسافه بين مركزي الشمس والارض وتعادل ١٤٩.٥٩٨ مليون كيلومتر. فعندما:

- ١- تكون الارض في الحضيض أي اقرب مايكون من الشمس تكون المسافه ١٤٧.٠٩٧ مليون كيلومتر .
- ٢- تكون الارض في الاوج أي ابعد مايمكن من الشمس تكون المسافه ١٥٢.٠٨٦ مليون كيلومتر.

وتوجد عدة طرق لقياس الوحدة الفلكية:

- ١- ظاهرة دوبلر
- ٢- استخدام بعض أجهزة الإشارات الراديوية أو أجهزة بث توضع على متن مركبات فضائية تدور حول الشمس. ومن الإشارات الواصلة والمسير الفضائي المعروف يمكن استخدام قيمة الوحدة الفلكية باستخدام قوانين الميكانيك السماوي.
- ٣- ان إرسال النبضات الراديوية إلى كوكب ما واستقبالها " مثل كوكب الزهرة" يمكن تحديد المسافة بدقة كبيرة وذلك بقياس الزمن اللازم لاتمام الرحلة للنبضة من الأرض إلى الكوكب ثم العودة إليها.

السنة الضوئية **Light year** ويرمز لها (L.Y)

كثيرا ما نسمع بالسنة الضوئية واول مايتبادر الى اذهاننا بانها وحدة لقياس الزمن لكن هذا ليس صحيحا لان السنة الضوئية هي وحدة لقياس الابعاد بين الاجرام السماوية.

(وهي معدل المسافه التي يقطعها الضوء في الفراغ خلال سنه واحده)

ولاستخراج قيمتها بالكيلومترات نستخدم مايلي:

$$L.Y=c.t$$

$$\text{سرعة الضوء} = 300000 \text{ Km/Sec}$$

الزمن=سنة واحده اما بالثواني:

$$t = 365\text{Day} * 24\text{Hour} * 60\text{Mint} * 60\text{Sec} = 31536000$$

$$\begin{aligned} L.Y=c.t &= 300000 * 31536000 \\ &= 9460800000000 \text{ Km} \\ &= 9 * 10^{12} \text{ Km} \end{aligned}$$

ويجتاز ضوء الشمس مسافة ٩٣ مليون ميل حتى يصل إلينا .وبذلك يستغرق ضوء الشمس حوالي ٨ دقائق حتى يصل إلينا .على حين أن أقرب نجم إلينا تصل أشعته في ٤ سنوات . وهناك نجوم لا تصلنا أشعتها إلا بعد ١٠٠ مليون سنة .وبكلام أكثر دقة فإن أقرب النجوم إلينا بعد الشمس يبعد عنا نحو ٤.٢ سنة ضوئية ، أي نحو ٤٠ بليون كلم تقريباً ما يعادل ٣٠٠٠٠٠ وحدة فلكية .

اللوص (اختلاف المنظر) Parallax

وهي الطريقة المثلى لقياس بعد النجوم القريبة من الأرض وهي طريقة المثلثات وتعرف بأنها تغيير الوضع الظاهري للأجرام السماوية نتيجة تغيير موقع الراصد على الأرض .وتقاس بالثواني القوسية أي الزاوية بالدرجات واجزائها .وهذه الزاوية تختلف أي كلما كان الجرم قريب من الراصد كلما كانت الزاوية كبيرة وكلما بعد الجرم عن الراصد كلما كانت الزاوية صغيرة .

الفرسخ الفلكي Parsec ويرمز له بالرمز (Pc)

وهي وحدة قياس فلكية لمسافات الأجرام السماوية البعيدة وتعرف: بأنها المسافة التي يعمل فيها الجرم السماوي زاوية اختلاف منظر قدرها ثانية قوسية واحدة وهي تعادل ٣.٢٦ سنة ضوئية.

الكوكبات النجمية

عندما نخرج في ليله صافيه الى مناطق مكشوفه ونوجه بصرنا الى السماء نشاهد النجوم موزعه بشكل غير منتظم تحتشد احيانا في مناطق معينه وتفترق في أخرى ، بحيث تؤلف مجاميع نجمية ذات أشكال معينة تخيلها الأقدمون من أجدادنا ، حيث تزين السماء بصور شتى. اي ان النجوم تتخذ بعض التجمعات الظاهرية وكل مجموعته متقاربه من النجوم يربطها شكل معين يسميه الفلكيون كوكبه نجميه او تشكيله نجميه.

وتحمل بعض تلك التجمعات أسماء حيوانات كالدب أو الكلب ، وبعضها يحمل أسماء أبطال الأساطير كالجبار والمرأة المسلسلة، والبعض الآخر يحمل أسماء أخرى مثل قلب العقرب وفم الحوت .. ويشير بعض المؤرخين إلى أن سكان دجلة والفرات منذ حوالي ٣٠٠٠ ق.م هم أول من أطلق معظم أسماء الكوكبات النجمية، وان هذه الاسماء لها مدلولات تعبر عنها تجمعات النجوم. وحددت التجمعات حسب افكار رست في عقول الافدمين سواء من اساطير او اديان. ولقد تقل المصريون اسماء هذه الاشكال من البابليين ثم نقلها الاغريق من المصريين. وقد ساعدت هذه التسميات في تسهيل مهمة الفلكيين الراصدين الى حد كبير ولتثبيت مواقع النجوم الهائلة العدد التي تم اكتشافها.

والمجموعات النجمية هي تقسيمات وهمية تهدف الى تحديد خارطة السماء، وقد بدأت الحضارات القديمة في هذا النوع من التقسيم فقد قسمت السماء الى اثني عشر برجاً او مجموعة كل برجاً يعادل ثلاثون درجة أو ما يعادل الثلاثين يوماً ونتيجة لدوران الأرض في مدار بيضوي حول الشمس فإن زاوية النظر للشمس من على الأرض تتغير خلال أيام السنة أي أن الشمس تنتقل ظاهرياً خلال الإثني عشر برجاً ولتبقى في البرج الواحد قرابة الثلاثين يوماً لتكمل دورة ظاهرية واحدة خلال السنة أي خلال ٣٦٥ يوم وربع اليوم .

وفي العلم الحديث صنف العلماء حتى الان ٨٨ مجموعة نجمية تغطي كافة انحاء السماء المرئية. ونظراً لتغير مواقع النجوم سواء كان يومياً او فصلياً ولأن التغير الفصلي مرتبط بحركة الأرض حول الشمس لذلك جاء تقسيم العلماء للكواكب النجمية حسب الفصل الذي يغلب ظهورها فيه، ولهذا يقال عن كوكبات من النجوم أنها كوكبات الشتاء أو الصيف أو الخريف أو الربيع.

وفيما يلي أهم الكوكبات النجمية التي تظهر في سماء النصف الشمالي للقبه السماويه؛

أهم كوكبات فصل الخريف؛

١. الدلو

٢. برج الحوت

٣. المرأة المسلسلة

٤. ذات الكرسي

٥. فرساوس

٦. الحمل

أهم كوكبات فصل الشتاء؛

١. الجبار

٢. الثور

٣. ممسك الاعنه

٤. الكلب الاكبر

٥. الكلب الاصغر

٦. الجوزاء

٧. السرطان

أهم كوكبات فصل الربيع؛

١. الاسد

٢. الدب الاكبر

٣. الدب الاصغر

٤. العذراء

٥. الميزان

٦. الراعي

٧. التاج

أهم كوكبات فصل الصيف:

١. العقرب

٢. الجاثي

٣. القوس

٤. العقاب

٥. القيثارة

٦. الجدي

٧. الدجاجة