كيف تتبع الأجرام في السماء؟

للأستاذ الدكتور / محمد صالح النواوي

من الموضوعات الفلكية التي تهم هواة الفلك هي أنهم يتطلعون للنظر إلى النجوم وتتبع الأجرام في السماء نجوما وكواكب. يمكنك أن تتخيل النجوم والكواكب والأقمار كأجرام تتحرك على قبة السماء من المغرب إلى المشرق. ولكل تلك الأجرام حركة يومية يمكنك ملاحظتها من بعد غروب الشمس حتى قبيل شروقها في الصباح التالي. فلو تمكنت من تتبع مجموعة نجمية بعينها فستلاحظ لها حركة في السماء ساعة بعد أخرى. حقيقة الأمر أن هذه الحركة ما هي إلا انعكاس لحركة الأرض ولا تمثل حركة حقيقية للنجوم. فتلك الحركة اليومية التي نشاهدها للنجوم هي في الحقيقة حركة الأرض اليومية. وهي تشبه حركة البيوت التي تشاهدها وأنت راكب في القطار فتلك حركة القطار وليست حركة البيوت.

المجموعات النجمية:

تنتظم النجوم في تجمعات نجمية مشهورة لدى الفلكيين. ومن تلك التجمعات النجمية مجموعتا الدب الأكبر والدب الأصغر ومجموعة الفرس ومجموعة المرأة المسلسلة ومجموعة السفينة ومجموعة النهر ومجموعة الدجاجة . قسم الفلكيين النجوم في السماء إلى 88 مجموعة نجمية منهم الإثنا عشر برجا. والأبراج ما هي إلا مجموعات نجمية ولكنها تتميز عن بقية المجموعات النجمية بأنها تمثل المسار السنوي للأرض حول الشمس فتدخل الشمس في كل شهر برج من الأبراج وذلك نتيجة حركة الأرض السنوية حول الشمس. وبهذه الطريقة استطاع العلماء أن يميزوا الحركتين اليومية والسنوية للأرض حول الشمس. ونتيجة لتلك الحركة السنوية فقد رسم الفلكيين خرائط للنجوم في المواسم المختلفة. وفي الشكل (1) نرى خريطة السماء في فصل الصيف. وبالطبع يمكننا رسم خريطة للنجوم في كل شهر من شهور السنة ولكننا نكتفي بأربع خرائط بحيث تمثل كل خريطة فصلا من فصول السنة.

كيف تتبع النجوم في السماء ؟

أولا عليك أن تبحث عن مجموعة الدب الأكبر ويمثلها بشكل رئيسي سبعة نجوم تصنع شكل المغرفة . كما في شكل(2) حيث يشير النجمين في الضلع الحر من المغرفة إلى النجم القطبي وهو نجم في نهاية ذيل مجموعة الدب الأصغر. ولكن هذه المجموعة نجومها ضعيفة في استضاءتها لذا نلجأ إلى مجموعة الدب الأكبر حتى نحدد النجم القطبي. يبعد النجم القطبي عن نجمي المغرفة بقدر خمسة أمثال المسافة بين النجمين. وبمعرفتك للنجم القطبي يمكنك أن تحد اتجاه الشمال. مجموعتي الدب الأكبر والدب الأصغر مجموعتان تقعان بالقرب من القطب الشمالي لذا يمكن أن نراهم طوال الليل وطوال العام. كذلك نجد أن مجموعات ذات الكرسي والتنين وقيفاوس من التجمعات القريبة من النجم القطبي والتي يمكننا أن نتتبعها في السماء. أما بقية المجموعات النجمية الأخرى فيظهر بعضها وتختفي الأخرى على مدار الليل في أوقات مختلفة لذا فإننا نلجأ لاستخدام خرائط النجوم حتى نعرف الموجود منها في سمائنا في الليل.

اختبر نفسك :

هناك نجوم براقة أكثر من غيرها إذا تمكنت من تتبعها فهذا يؤكد أنك تعلمت تتبع التجمعات النجمية بشكل جيد.

من تلك النجوم الشهيرة نجم السماك الرامح في مجموعة العواء ونجم النسر الواقع بالقرب من مجموعة الجاثي وبالطبع النجم القطبي في نهاية مجموعة الدب الأصغر ونجم ذنب الدجاجة في مجموعة الدجاجة ونجم قلب العقرب في مجموعة العقرب وقلب الأسد في مجموعة الأسد ونجم

النسر الطائر في مجموعة العقاب ونجمي الرأس المقدم والمؤخر في التوأمان ونجمي كتف الجوزاء ورجل الجبار في مجموعة الجوزاء ونجم الشعرى اليمانية وهو ألمع نجوم السماء ويليه سهيل في مجموعة الشراع ونجمي قنطورس البراقين ونجم الشعرى الشامية ونجم آخر النهار وهو نجم لامع في مجموعة النهر ونجم الدبران في مجموعة الثور ونجم العيوق في مجموعة ذو الأعنة. حاول أن تتبع بعض تلك النجوم الشهيرة في السماء وستجد نفسك مع استمرار المشاهدة تتعرف تدريجيا على خريطة النجوم في السماء وتغيراتها في الفصول المختلفة. ولو وصلت إلى تلك المرحلة يمكنك أن تكون من صائدي المذنبات.

من هم صائدي المذنبات ؟

إذا أصبحت لديك مهارة في معرفة تتبع أجرام السماء فسيمكنك أن تكون من صائدي المذنبات. فالمذنبات أجرام تأتي كل حين ولا يستطيع أن يعرفها إلا من خبر خريطة السماء وأدرك أن هناك جرما سماويا جديدا أتي في السماء. وقد يكون ذلك الجرم الجديد هو مذنب. ومن خلال تجميع المعلومات عن المذنبات ودوراتها يمكن لصائدي المذنبات من معرفة المذنب الجديد وبذلك يكونوا لأنفسهم شهرة. حيث تعارف المجتمع الدولي الفلكي على تسمية المذنبات الجديدة على اسم مكتشفها. واحدا كان أو أكثر. فيتسابق هواة الفلك ومحترفيه في محاولة اكتشاف مذنب جديد ليكتب لأحدهم شهرة علمية على مر التاريخ.

كيف نتتبع الكواكب والقمر ؟

يمكن أن نتتبع القمر بسهولة إذا عرفنا تواريخ أطواره المختلفة وتلك من المعلومات البسيطة التي يمكنك أن تستخرجها من مجلة عالم الفلك والفضاء والتي تصدر عن الجمعية الفلكية المصرية. أما الكواكب فأيضا من خلال مجلة عالم الفلك والفضاء يمكنك أيضا تحديد الكواكب التي يمكن أن نرصدها في السماء في الليل. ومن المعروف أن كوكبي الزهرة وعطارد يمكن رصدهما في الفترة القريبة من بعد غروب الشمس وذلك لقربهما النسبي من الشمس. عطارد يكون لمعانه ضعيف نسبيا أما الزهرة فهو ألمع أجرام السماء بشكل عام كما يمكنك ملاحظة غروبه بعد غروب الشمس بفترة من الوقت أو يمكنك رصده قبيل الفجر في أحيان أخرى. أما المريخ والمشتري وزحل فتختلف ظروف رؤيتها من حين لآخر ولكن تستمر فترة رؤية أحدها فترة طويلة من الليل فهم أبعد عن الشمس من الأرض.

ونتيجة حركة الكواكب في مداراتها السنوية حول الشمس فقد يكون كوكب ما قريب من الأرض أو بعيدا عنها حسب موقعه في مداره وحسب موقع الأرض في مدارها . بالطبع كلما اقترب الكوكب من الأرض نراه أكثر استضاءة وكلما بعد خفتت استضاءته. ولكن بشكل عام الزهرة هو ألمع الكواكب لقربه النسبي من الأرض ويليه المريخ والمشترى ثم زحل ثم عطارد ثم أورانوس أما نبتون وبلوتو فلابد من استخدام التلسكوب عند رصدهما.

كما يمكنك باستخدام التلسكوب تتبع أقمار المشتري الكبيرة وهي جانيميد وكاليستو وأيو واوروبا. وهي من أكبر أقمار المجموعة الشمسية كلها. كما يمكنك رصد بعض الحشود النجمية مثل الثريا وهي عبارة عن عدد من النجوم يظهرون بالقرب من بعضهم البعض. وفي الحقيقة حشد الثريا يحتوي على حوالي مائة نجم ولكننا نراهم كعدد قليل من النجوم. وهناك حشد القلائص . ولا تنسى أن تنظر إلى درب التبانة وهي المجرة التي نحن جزء منها وهي مجرة عظيمة تحتوي على 3-4 مائة بليون نجم. يمكنك رصد مجرة درب التبانة بدون استخدام التلسكوب. ولكن المهم أن تكون في مكان خال من الأضواء الصناعية وسمائه صافية. فسيمكنك تمييز طريق في السماء مزدحم بالنجوم وكأن أغلب نجوم السماء قد احتشدت على هذا الطريق. ومن الأجرام التي يمكنك ملاحظتها بالعين المجردة الشهب والتي تظهر كوميض سريع الحركة ثم يختفي. والشهب عبارة أحجار سابحة في الفضاء الخارجي تدخل الغلاف الجوي للأرض

فتحترق بفعل احتكاكها بجزيئات الهواء. ولو كانت كبيرة الحجم نسبيا لوصل جزء منها إلى الأرض وهو ما يعرف بالنيازك.