ما علم الفلك؟

علم الفلك: علم يهتم بدراسة الكون.
والكون: جميع الأجرام والكواكب والنجوم والمجرات في الفضاء الشاسع.
الشخص الذي يدرس الكون، ويحاول تفسير ما يلاحظه. يسمى الفلكي
يحتاج الفلكي لدراسة الكون ورؤية الأجرام السماوية إلى المنظار الفلكي.

المنظار الفلكي:
جهاز يجمّع الضوء ويكبّر الصور لتبدوَ الأجرامُ البعيدةُ أقربَ وأكبرَ وأكثرَ لمعاناً،

يعتمد مبدأ معظم المناظير الفلكية على جمع الضوء المرئي لتكبير الصور.
الضوء المرئي: هو الضوء الذي يمكن أن يُدرَك بالعين.

المناظير الفلكية

هنالك نوعان من المناظير الفلكية التي تستعمل الضوء المرئي.
المنظار الفلكي الكاسر. وفيه ينكسر الضوء القادم من الجرم، ويتم تركيزه من خلال عدسة شيئية ثم عدسة عينية.
المنظار الفلكي العاكس. وتُستعمل فيه مرآتان أو أكثر لتجميع الضوء القادم من الجرم، ثم ينعكس على مرايا

معظم المناظير الفلكية الكبيرة مناظير عاكسة، لأن بناء مرايا كبيرة أسهل من بناء عدسات كبيرة.

مناظير الفلكية التي تستعمل الضوء (الطيف) غير المرئي تعتمد على التقاط موجات:
الراديو. الرادار. الأشعة السينية. الأشعة فوق البنفسجية. الأشعة تحت الحمراء، (وتُستخدم لجمع بيانات حرارة النجم).

كيف نثبت أن الأرض تدور؟

تدور الكرة الأرضية حول محور وهمي يمتد من القطب الشمالي إلى القطب الجنوبي ماراً بمركز الأرض.

تُسمى الدورة الكاملة للأرض حول محورها بدورة الأرض اليومية، وتستغرق ٢٤ ساعة، وتمثل يوماً واحداً.

دورة الأرض اليومية: الدورة الكاملة للكرة الأرضية حول محورها، وتستغرق ٢٤ ساعة.

ينتج عن دوران الأرض حول محورها تعاقب الليل والنهار.

الحركة الظاهرية للشمس

ظن الناس قديماً أن الشمس تدور حول الأرض، لأنهم كانوا يرونها تشرق من الشرق، وتغرب من الغرب،
تُسمى حركة الشمس التي تبدو لنا بالحركة الظاهرية للشمس،
ولكن فعلياً لأن الأرض تدور حول محورها تبدو الشمس كأنها تتحرك.

مناطق التوقيت المعياري

تدور الأرض حول محورها في اتجاه الشرق بمعدل ٣٦٠ درجة كل ٢٤ ساعة تقريباً، أي ما يقارب ١٥ درجة في الساعة.
ولهذا تم تقسيم الأرض طولياً إلى ٢٤ منطقة تُسمّى مناطق التوقيت المعياري.
منطقة التوقيت المعياري: منطقة بين خطي طول على الكرة الأرضية، عرضها ١٥ درجة، ويتساوى فيها الوقت.
يتساوى الوقت في منطقة التوقيت الواحدة، ولكنها تزداد ساعة عندما ننتقل شرقاً نحو منطقة التوقيت المجاورة،
وتقل ساعة عندما ننتقل غرباً نحو منطقة التوقيت المجاورة.

خط التاريخ الدولي

ولتحديد الوقت والتاريخ في مناطق مختلفة من العالم أنشئ خط التاريخ الدولي، وهو خط الطول ١٨٠°.

يكون التاريخ متأخراً يوماً واحداً في المناطق الواقعة غرب هذا الخط عن المناطق التي تقع شرقه.

ما فصول السنة؟

تتعاقب الفصول دورياً خلال السنة، ويمكن ملاحظة ذلك من خلال:

ارتفاع معدل درجات الحرارة وانخفاضه. إزهار النباتات وذبولها.

ما سبب تغير الفصول؟

السبب في تغير الفصول هو ميلان محور دوران الأرض، إذ يميل محور دوران الأرض بمقدار ٢٣,٥ درجة تقريباً وهو ثابت الاتجاه دائماً في الفضاء ويتجه الطرف الشمالي لمحور الأرض في اتجاه النجم القطبي (نجم الشمال).

تستغرق الأرض نحو ٣٦٥,٢٤ يوماً في دورانها حول الشمس، وتُسمى هذه الدورة بدورة الأرض السنوية.

دورة الأرض السنوية: الدورة الكاملة للأرض حول الشمس.

التغير في زاوية ميل أشعة الشمس

تبلغ هذه الزاوية أكبر قيمة لها في الصيف وأقل قيمة لها في الشتاء، أي أن زاوية ميل أشعة الشمس ت

كون أكبر عند الظهيرة صيفاً مما تكون عليه عند الظهيرة شتاءً.

الاختلاف في ميل أشعة الشمس تؤثر في ظلال الأجسام على الأرض

في الصيف تكون الشمس عمودية تقريباً على سطح الأرض ظهراً فتكون ظلال الأجسام أقصر،

وفي الشتاء تكون الشمس ظهراً أقل ميلاً مما هي عليه في الصيف فتكون ظلال الأجسام أطول،

أما في الخريف والربيع فتكون الشمس بين موقعيها في الصيف والشتاء، ويتغير طول ظلال الأجسام عند الظهيرة تبعاً لذلك.

كيف نستكشف الفضاء

يرسل العلماء مناظير فلكية تدور عالياً في مدارات حول الأرض من أجل رؤية الأجسام الفضائية من الأرض.

يرسل العلماء أقماراً اصطناعية تستطيع إرسال بيانات دقيقة إلى الأرض وبسرعة فائقة.

يطلق العلماء مسابير فضاء تسافر بعيداً في الفضاء تحمل على متنها أدوات خاصة لدراسة أجرام النظام الشمسي،

وهي ترسل صوراً وبيانات يقوم العلماء بتحليلها.

ارسال الأقمار الاصطناعية إلى الفضاء عن طريق رواد فضاء على متن مركبة فضائية،

مثل الرحلة التاريخية للأمير سلطان بن سلمان أول رائد فضاء عربي على متن المركبة الفضائية ديسكفري عام ١٩٨٥م،

وعلى متنها ثلاثة أقمار اتصال اصطناعية.

البقاء في الفضاء

يحتاج رواد الفضاء في رحلاتهم إلى إمدادات من الأكسجين والماء والغذاء، وكذلك إلى تربة لزراعة النباتات،

مثل تجارب ما إذا كانت النباتات تنمو في الفضاء،

وهل تستطيع النباتات إنتاج الأكسجين وامتصاص ثاني أكسيد الكربون وتوفير الغذاء