



السماء الزرقاء و الغروب المائل للاحمرار

هل تسألت يوما عن سبب زرقة السماء أو لما الغروب بهذا اللون المائل للإحمرار الرائع بالرغم من إحتواء الطيف المرئى المنبعث من الشمس على مجموعة من الالوان المختلفة من الاحمر إلى البنفسجى؟

ينطلق من الشمس الطيف الابيض المرئى والذى يسير بسرعة عظيمة حتى يصل الى الارض لإنارة كل ركن فيها. ثم تتفاعل أشعة الشمس مع الغلاف الجوى للارض بعدة طرق مختلفة منها الإمتصاص والانكسار والانعكاس حتى الاستطارة.

ظاهرة الاستطارة هى كلمة السر للإجابة على تساؤلك، الاستطارة هى إعادة توجيه الشعاع الساقط بواسطة غازات الغلاف الجوى مثل الاكسجين و النيتروجين. فهى تعتمد على الطول الموجى للضوء الساقط حيث تزداد كلما قل الطول الموجى (شدة الضوء المستطار يتناسب طرديا مع λ^{-4}).

تعمل جزيئات الاكسجين و النيتروجين على الاستطارة الجانبية للأطوال الموجية الأقصر للضوء البنفسجى و الازرق أكثر من الأطوال الموجية الأطول كالأحمر والبرتقانى و الاصفر. لذا الاطوال الموجية الأطول تقدر على المرور بالغلاف الجوى لمسافات أطول دون التغيير فى اتجاهها.

بما أن البنفسجى و الازرق أكبر استطارة جانبية و إن العين حساسيتها للازرق أكبر فعند النظر للشعاع الضوئى للشمس من الجنب نراها باللون الازرق (زرقة السماء). و لكن عند النظر للشعاع الضوئى من الامام فى حالة الشروق و الغروب نراها بالبرتقالى المائل للاحمر. و هذا أيضا يفسر لما إشارات المرور و علامات الخطر تصنع باللون الأحمر.