



جامعة تكريت

كلية التربية للعلوم الانسانية

قسم الجغرافية

المحاضرة الخامسة

الاشعاع الشمسي

المرحلة الاولى

الاستاذ المساعد الدكتور رائد عبد الحليم عبد القادر

## الفصل الثالث

### اهمية الاشعاع الشمسي

يعد الاشعاع الشمسي المصدر الرئيس للطاقة في الغلاف الجوي اذ يسهم ( 99.97 % ) ، اما المصادر الاخرى للطاقة والمتمثلة بباطن الارض وطاقة النجوم والمد والجزر فلا تسهم الا ( 0.03 % ) .

والطاقة الشمسية هي المسؤولة عن جميع العمليات التي تحدث في الغلاف الجوي مثل الاضطرابات الجوية وتكون السحب والامطار والرياح والبرق والرعد وغيرها.



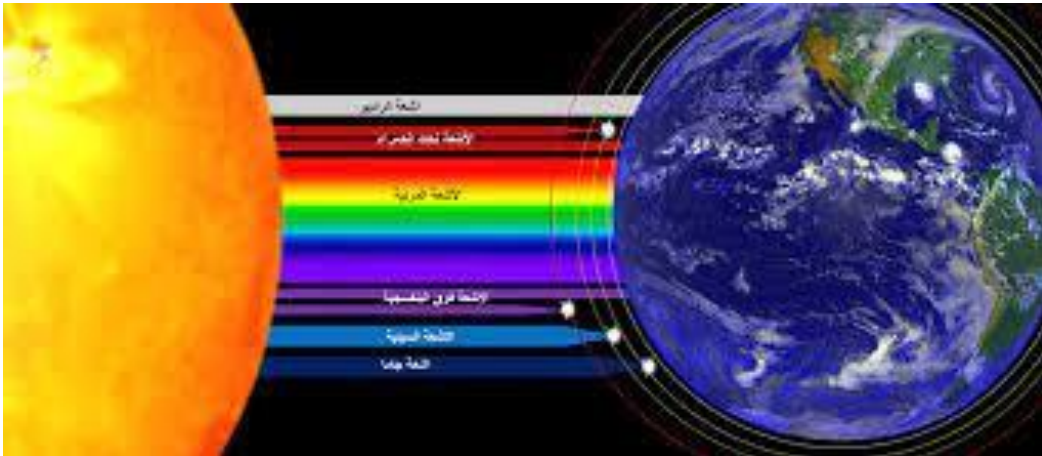
### طبيعة الاشعاع الشمسي

الاشعاع الشمسي هو مجموعة من الاشعاعات الاثيرية التي مصدرها الشمس ، والشمس كتلة غازية ملتهبة يزيد قطرها عن (1.300.000) كم ، اي انها اكبر من قطر الارض بمئة مرة ،

وحجمها اكبر من حجم الارض بمليون مرة ، ويقدر درجة حرارة سطح الشمس باكثر من (6000) م بينما يقدر درجة حرارة مركز الشمس (20) مليون درجة مئوية.

والشمس تشبه مفاعل ذري ضخم تتم فيه توليد الطاقة من التفاعلات الكيماوية حيث يتم تحويل الهيدروجين الى هليوم ، ويتولد عنه طاقة حرارية هي الطاقة الشمسية والتي تنتشر في الفضاء على شكل موجات اثيرية تسير بسرعة الضوء البالغة (300.000) كم/ثا ، تدور الشمس حول محورها من الغرب الى الشرق مرة كل (24.8) يوم.

يبلغ طول موجة الاشعة الشمسية من (4 - 0.17) مايكرون لذلك يطلق عليها الاشعة القصيرة الموجة ، اما الاشعاع الارضي فيبلغ (10) مايكرون ويسمى بالاشعة طويلة الموجة ، وقد ميز العلماء ثلاثة انواع من الاشعة الشمسية هي:



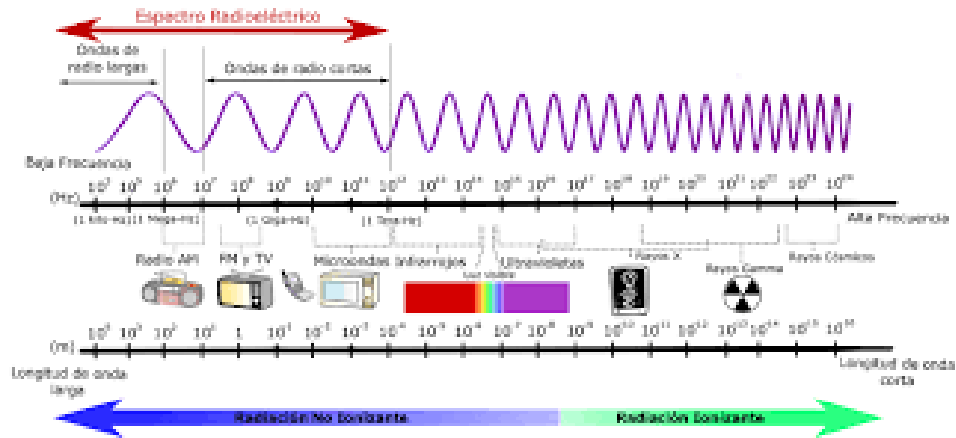
## 1- الاشعة الحرارية

وهي الاشعة تحت الحمراء وهي اشعة غير مرئية من الاشعاع الشمسي من الطيف الكهرومغناطيسي وتنتمي الى الاشعة طويلة الموجة يبلغ طول موجتها (4 - 0.75) مايكرون ،

تقدر نسبتها (49 %) من جملة الاشعاع الشمسي وتسهم في رفع درجة حرارة سطح الارض والغلاف الجوي وهي مهمة في الدراسات المناخية.

## 2- الاشعة الضوئية

وهي اشعة مرئية تقدر نسبتها (43 %) من جملة الاشعاع الشمسي يتراوح طول موجتها (0.40 - 0.74 مايكرون ، ويمكن تميز سبعة الون والتي تكون عند امتزاجها الضوء اثناء النهار ، وهي تستخدم من قبل النباتات في عملية التركيب الضوئي.



## 3- الاشعة فوق البنفسجية

وتعرف بالاشعة الحيوية ونسبتها (7 %) من جملة الاشعاع الشمسي وهي اشعة قصيرة الموجة تتراوح (0.17 - 0.40) مايكرون ، وهذه الاشعة مفيدة الانسان عندما تصله بكميات قليلة ، اذ

تساعد على علاج بعض الامراض كالكساح ، لقدرتها على تكوين فيتامين (D) ، ولكن لها اضرار كبيرة على الانسان وباقي الكائنات الحية وكذلك لها تاثير على المناخ ، لكن لا يصل منها الى الارض الا جزء قليل جدا وذلك لامتصاصها من قبل غاز الاوزون على ارتفاع (35) كم .

### الثابت الشمسي

هو كمية التدفق الاجمالي للطاقة الكهرومغناطيسية الاتية من الشمس والواصلة الى الحدود العليا للغلاف الجوي ، ويعرف احيانا بانه معدل كمية الاشعاع الشمسي الساقط على الحد الخارجي للغلاف الجوي ، وهو يعادل ( 2 سعره/سم<sup>2</sup>/دقيقة) .

وحتى عام 1950 كان الاعتقاد بان الثابت الشمسي الذي يصل السنتمتر المربع في الدقيقة من السطح العلوي للغلاف الجوي = 1.94 كالوري على ان تكون الاشعة عمودية ، الا ان الدراسات اللاحقة التي اجريت في العروض العليا اثبتت ان الثابت الشمسي = 2.05 كالوري/سم<sup>2</sup> / دقيقة .

لذا فان مايصل سطح الارض من الاشعاع الشمسي ، لو لم يكن الغلاف الجوي موجودا ، يساوي ¼ ثابت الاشعاع الشمسي الذي يصل السطح العلوي من الغلاف الجوي ، اي بمقدار 0.5 سعره / سم / دقيقة ، الا ان الاشعاع الشمسي الذي يعبر السطح العلوي للغلاف الجوي لا يصل معظمه الى سطح الارض وذلك لتعرضه لعمليات الامتصاص والانتشار والانعكاس .

