علم الطقس والمناخ
المرحلة الاولى
م.م مروة سالم محمد

الاشعاع الشمسي أهميته ومكوناته والعوامل المؤثرة فيه

تعريف الاشعاع الشمسي

- يعد الاشعاع الشمسي المصدر الرئيسي للطاقة في الغلاف الجوي أذ يساهم بأكثر من 99،97% من الطاقة المستغلة بالغلاف الجوي وعلى سطح الارض أما المصادر الباقية للطاقة والمتمثلة بطاقة باطن الارض وطاقة النجوم والمد والجزرفأنها لاتسهم الا بقسط ضئيل جدا لايزيد عن 03،% ، والطاقة الشمسية هي المسؤلة عن جميع العمليات التي تحدث في الغلاف الجوي كالاضطربات الجوية والسحب والامطار والرياح والبرق والرعد وغيرها وكما انها السبب الرئيسي في الحركة المستمرة للغلاف الجوي وتقلب الطقس وتغيره ، وكما أن الاختلافات الرئيسية القائمة بين مكان واخر هي في وفرة الطاقة الشمسية ، والاشعاع الشمسي عبارة عن مجموعة من الاشعاعات الاثيرية مصدرها الشمس والشمس كتلة غازية ملتهبة اكبر من قطر الارض بمئة مرة وحجمها بقدر مليون مرة بحجم الارض وتقدر درجة حرارة سطحها بنحو 6000م بينما تبلغ حرارة مركزها باكثر من 20مليون م ، وقد ميز العلماء ثلاث انواع مختلفة من الاشعاع الشمسي .

:- انواع الاشعاع الشمسي

- أ- الاشعة الحرارية : - وتعرف بالاشعة تحت الحمراء وهي اشعة غير مرئية للطيف الكهرومغناطيسي وتنتمي الى مجموعة الاشعة ذات الموجات الطويلة وتقدر نستها حوالي 49% من مجمل الاشعاع الشمسي ويسهم الجزء الاكبر من هذه الاشعة في رفع درجة حرارة سطح الارض والغلاف الجوي وهي بذلك ذات اثر كبير في الدراسات المناخية .
- ب- الاشعة الضوئية :- وهي اشعة مرئية تقدر نسبتها حوالي 43% من جملة الاشعاع الشمسي ويمكن ان نميز فيها الاشعة الزرقاء والحمراء والخضراء وتستخدم هذه الاشعة من قبل النباتات في عملية التركيب الضوئي
- ج_الاشعة فوق البنفسجية:- وتشكل حوالي 7% من جملة الاشعاع الشمسي وهي اشعة قصيرة الموجة ومفيدة للانسان عندما تصله بكميات قليلية اذ تساعد على علاج بعض الامراض وخاصة الكساح وذلك لقدرتها على تكوين فيتامين (d)وكان لهذه الاشعة اضرار بالغة على الانسان وجميع الكائنات الحية ولها تأثير على المناخ ومن حسن الحظ لايصل منها الى الارض الا نسبة قليلة جدا وذلك لامتصاصها من قبل غاز الازون الذي يوجد على ارتفاع 35كم ، اما ما تبقى من الاشعاع الشمسي ويقدر 1 % فتكون بشكل موجات سينية وامواج كاماورايوية .

العوامل المؤثرة في توزيع الاشعاع الشمسي :-

أ- زواية سقوط الاشعة الشمسية على الارض : توثر زواية سقوط الاشعة الشمسية على الارض في مقدار الاشعة المستلمة من قبل سطح الارض وذلك لان الاشعة العمودية او شبة العمودية الواصلة للارض تكون قوية واشد تركيزا ولكونها تقطع مسافة اقصر من الاشعة المائلة لذلك هي اقل عرضة للضياع بفعل الامتصاص والانعكاس والانتشار التي تحدث في الغلاف الجوي ، وكما ان حزمالاشعة العمودية تتوزع على مساحة قليلة اما الاشعة المائلة فانها تتوزع عى مساحة اكبر فتصبح اضعف واقل تركيزا من الاشعة العمودية .

العوامل المؤثرة في توزيع الاشعاع الشمسي :-

- ب-اختلاف طول النهار : يلعب اختلاف طول النهار عند دوائر العرض المختلفة دورا كبيرا وحاسما في اختلاف كمية الاشعاع الشمسي التي تصل الى سطح الارض عند تلك العروض ففي المناطق المدارية لايحتلف طول النار والليل كثيرمعدله 12ساعة طول السنة قريبا ، اما المناطق المعتدلة والباردة فأن النهار يزداد طولا في الصيف ويقصر في الشتاء ويزداد الفرق بين الليل والنها كلما زادت دائرة العرض ويعوض طول ضعف اشعة لشمس النهار مما يجعل درجات الحرارة في فصل الصيف مماثلة في المناطق المدارية وعلى العكس في فصل الشتاء حيث تصل كميات قليلة ن الاشعاع الشمسي الى هذه العروض.

العوامل المؤثرة في توزيع الاشعاع الشمسي :-

- ج-شفافية الغلاف الغازي : حيث يلعب الغباروالرماد والسحب وبخار الماء دورا كبيرا في عملية امتصاص الاشعة وتتشتتها وانعكاسها وكما تعمل هذه الشوائب في حفظ الاشعاع الارضي في الجووعلى ذلك فان المناطق التي تكثر فيها السحب والهواء الملوث بالاتربة تستلم كمية قليلية من الاشعاع الشمسي مقارنة بالمناطق ذات الجو الشفاف .
- د-أختلاف التضاريس : تلعلب التضاريس دورا كبيرا في تباين كمية الاشعاع الشمسي الواصل من منطقة لاخرى فاتجاه السفوح الجبلية وانحدارها يؤثر في كمية الاشعاع الشمسي الذي يصل الى تلك السفوح وخاصة في المناطق الباردة والمعتدلة حيث تصلها اشعة الشمس بشكل مائل اما في لمناطق المدارية يكون هذا العامل محدودا حيث تصل اليها اشعة الشمس بشكل عمودي او شبة عمودي طول السنة .

العوامل المؤثرة في توزيع الاشعاع الشمسي :-

- ه- الالبيدو : وهو نسبة ما يعكسه سطح الارض الى الفضاء مباشرة من الاشعاع الشمسي الصافي الواصل اليه ، وتختلف نسبة الالبيدو من مكان لأخر تبعا لموقع المنطقة من دوائر العرض واختلاف طبيعة السطح من حيث اللون والتركيب ووجود النبات ونوعها أو عدم وجودها وتغطية المنطقة بالثلوج وطول فترة بقائها.