



جامعة تكريت

كلية التربية للعلوم الانسانية

قسم الجغرافية

المحاضرة الثامنة

التوزيع الجغرافي للاشعاع الشمسي

المرحلة الاولى

الاستاذ المساعد الدكتور رائد عبد الحليم عبد القادر

التوزيع الجغرافي للاشعاع الشمسي

يتأثر التوزيع الجغرافي للاشعاع الشمسي على سطح الارض تبعا لموقع المكان بالنسبة لدوائر العرض ، بحيث تكون اكبر قيمة للاشعاع الارضي عند خط الاستواء ويقل بالتدرج صعودا نحو القطبين ، لذلك تستلم منطقة خط الاستواء اربعة اضعاف ما يستلمه القطبين من الاشعاع الشمسي سنويا ، وفي الحقيقة فان اعظم كمية تصل الى سطح الارض من الاشعاع الشمسي تكون عند دائرة عرض (20) شمال وجنوب خط الاستواء بسبب صفاء السماء وجفاف الهواء وقلة السحب نتيجة التيارات الهوائية الهابطة.

ادوات قياس الاشعاع الشمسي والسطوع الشمسي

هناك عدة اجهزة تستخدم في المحطات المناخية لقياس الاشعاع الشمسي والسطوع الشمسي نذكر منها:

1-جهاز كامبل - ستوكس لقياس السطوع الشمسي

يتكون هذا الجهاز من كرة زجاجية يبلغ قطرها (9.2) سم مهمتها تجميع الاشعة الشمسية وتركيزها على ورقة بيانية خاصة ، بحيث تحرق فيها مسارا يتفق مع مسار الشمس ، وعند غياب الشمس خلف السحب فلا يحدث حرق في الورقة.

تستعمل في هذا الجهاز ثلاثة انواع من الاوراق ، فالورقة الخاصة بفصل الصيف تكون طويلة ومحدبة ، والورقة الخاصة بفصل الشتاء تكون قصيرة ومقعرة ، اما اوراق الربيع والخريف فتكون مستقيمة.



2-جهاز ابيلي لقياس الاشعاع الشمسي

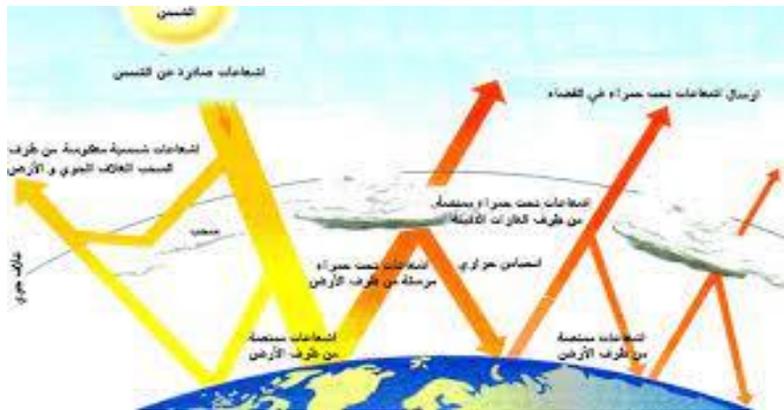
يتكون من قرص مركزي ابيض تحيط به حلقة سوداء ، تقوم الحلقة السوداء بامتصاص جميع الاشعة التي تصلها اما القطعة البيضاء فتعكس جميع الاشعة التي تصلها ، فالفرق بين درجة حرارة القطعتين يتحول الى تيار كهربائي يقيس الاشعة التي يتعرض لها الجهاز.



: جهاز إيبلي لقياس الإشعاع الشمسي الكلي.

الإشعاع الأرضي

يصل حوالي (50%) من الأشعة الشمسية الواصلة إلى السطح العلوي من الغلاف الجوي إلى سطح الأرض بصورة مباشرة وغير مباشرة ، حيث يقوم سطح الأرض بامتصاص هذه الأشعة ثم يشعها إلى الجو على شكل موجات حرارية طويلة تتراوح (5 - 50) مايكرون وهي بهذا أطول من موجات الأشعة الشمسية بعشرين مرة.



وهناك بعض نقاط الاختلاف بين الإشعاع الشمسي والإشعاع الأرضي نذكر منها:

يحدث الاشعاع الارضي طوال اليوم ليلا ونهارا ، اما الاشعاع الشمسي فيقتصر على ساعات شروق الشمس.

الاشعاع الارضي يكون اكبر قيمة له عند الساعة الخامسة عصرا تقريبا ثم يبدا بالانخفاض ويصل اقل قيمة له عند الساعة الخامسة صباحا قبل شروق الشمس ، اما الاشعاع الشمسي فاعلى قيمة له تكون عند الساعة. (12)

الاشعاع الارضي مهم في الدراسات المناخية لانه المصدر الرئيسي المباشر لتسخين الغلاف الجوي ، اما الاشعاع الشمسي فانه اقل اهمية .

ودور بخار الماء في الجو مشابه لدور البيوت الزجاجية في الزراعة ، فيسمح بدخول الاشعة الشمسية قصيرة الموجة والتي تتحول الى اشعة أرضية طويلة الموجة لا يسمح لها بالخروج فبذلك ترتفع درجة الحرارة .

الموازنة الاشعاعية

هو الفرق بين كمية الاشعاع المكتسب والاشعاع المفقود من سطح الأرض ، فالاشعاع الشمسي الذي يخترق الغلاف الجوي لا يصل بنفس قوته الى سطح الأرض ، بل يرتد منه حوالي (35%) الى الغلاف الجوي منها (24%) تعكسه السحب و (7%) يتبعثر بواسطة الجزيئات الموجودة في الغلاف الجوي و (4%) من الاشعة الشمسية يرتد الى الفضاء الخارجي عند سقوطه على سطح الأرض مباشرة .

اما باقي الاشعاع الشمسي والبالغ (65%) فان (18%) منه يمتص عن طريق المواد العالقة في الجو ، و(23%) يمتص من سطح الأرض مباشرة ، و(24%) يمتص من سطح الأرض بصورة غير مباشرة من الاشعاع المتبعثر والمشتت في الغلاف الجوي .

ويتخلص سطح الأرض من الاشعة الممتصة عن طريق الاشعاع الأرضي المباشر وعن طريق الحرارة الكامنة لعملية التبخر ، كما يذهب جزء من الاشعة في تسخين طبقة الهواء الملاصق لسطح الأرض عن طريق التوصيل ، وتعتمد قيمة الميزان الاشعاعي على عدة عوامل هي :

1. خط العرض الجغرافي للمكان

2. صفاء السماء

3. نوعية سطح الأرض

فالمناطق الواقعة في العروض المدارية حتى خط عرض (40) تكون موازنتها الاشعاعية موجبة دائما ، اما العرض الوسطى والعليا فتكون الاشعة المكتسبة اقل من الاشعة المفقودة فيكون الميزان الاشعاعي سالبا .