



جامعة تكريت

كلية التربية للعلوم الانسانية

قسم الجغرافية

المحاضرة السابعة

العوامل المؤثرة على توزيع الاشعاع الشمسي

المرحلة الاولى

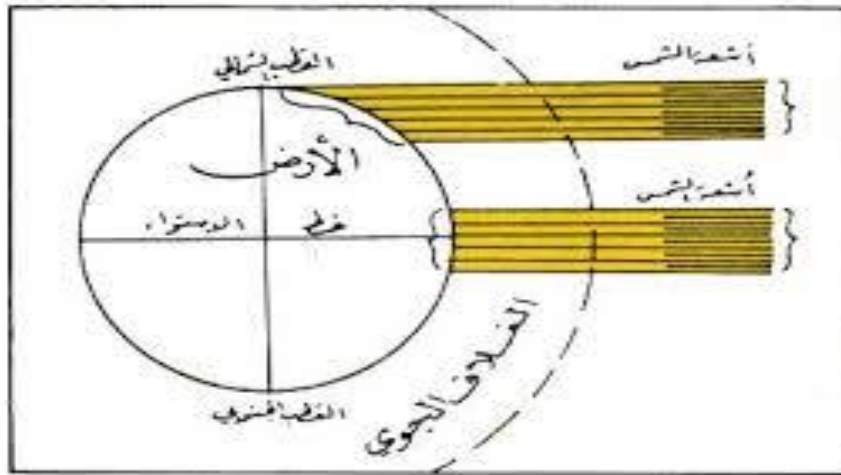
الاستاذ المساعد الدكتور رائد عبد الحليم عبد القادر

العوامل المؤثرة على توزيع الاشعاع الشمسي

هناك عوامل متعددة تؤثر في قوة الاشعاع الشمسي الواصل الى سطح الارض ، وتختلف قوة الاشعاع الشمسي من وقت الى اخر ومن مكان الى اخر تبعا للعوامل التالية:

1- زاوية سقوط الاشعاع الشمسي على سطح الارض

تؤثر زاوية سقوط الاشعاع الشمسي على سطح الارض في مقدار الاشعة المستلمة من قبل الارض ، ذلك لان الاشعة العمودية او شبه العمودية على سطح الارض تكون قوية واشد تركيز ، لانها تقطع مسافة اقصر خلال الغلاف الجوي من المسافة التي تقطعها الاشعة المائلة ، لذلك هي اقل عرضة للضياع بفعل عمليات الامتصاص والانعكاس والانتشار التي تحدث في الغلاف الجوي ، كما ان الاشعة العمودية تتوزع على مساحة اقل من المساحة التي تتوزع عليها الاشعة المائلة .



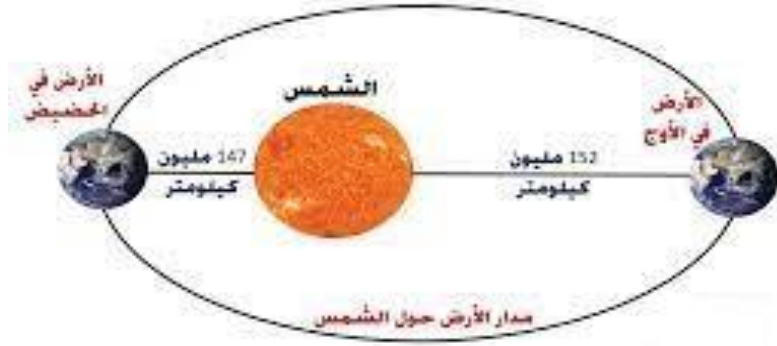
تصل الاشعة الشمسية الى المناطق المدارية عمودية او شبه عمودية معظم ايام السنة ، لذا فان شدة الاشعاع الشمسي اقوى من اي مكان اخر في العالم ، تختلف زاوية سقوط الاشعة الشمسية

تبعاً لاختلاف الفصول وحركة الشمس الظاهرية كما تختلف أثناء النهار، فاشعة الشمس تبدأ مائلة في الصباح ثم تأخذ بالزيادة كلما ارتفعت الشمس إلى أن تصا أعلى حد لها عند الظهر ثم تأخذ بالنقصان إلى أن تغيب الشمس.

2- البعد بين الشمس والأرض

تدور الأرض حول الشمس بمدار بيضوي لذلك فهي تقترب من الشمس مرة وتبتعد عنها مرة أخرى، وتبعاً لذلك تختلف المسافة بين الشمس والأرض من (152) مليون كم في (4) تموز في أبعد مسافة عن الأرض وتسمى الأوج، إلى (147) مليون كم في (3) كانون الثاني وهي أقرب مسافة من الشمس تصلها الأرض وتسمى الحضيض.

ولهذا الاختلاف في المسافة أهمية كبيرة في مقدار ما يصل من الأشعة الشمسية إلى السطح الخارجي للغلاف الجوي، إذ أنها تزداد هناك وليس على سطح الأرض خلال الانقلاب الشتوي بمقدار (7%) عنها بالانقلاب الصيفي.



3- اختلاف طول النهار

يكون لاختلاف طول النهار عند وائر العرض المختلفة دورا كبيرا في اختلاف كمية الاشعة الشمسية المستلمة من قبل سطح الارض ، فالمناطق المدارية لا يختلف فيها طول النهار صيفا وشتاءا فمعدله (12) ساعة طول ايام السنة ، اما في المناطق المعتدلة والمناطق الباردة فان طول النهار يزداد صيفا ويقصر في الشتاء ، ويزداد الفرق بين الليل والنهار كلما زادت دائرة العرض ، ويعوض طول النهار صيفا ضعف الاشعة الشمسية في المناطق المعتدلة والباردة ، اما في الشتاء فان قصر النهار يضاعف من تاثير الاشعة المائلة الضعيفة مما يجعل درجة الحرارة تصل الى حد متدني.



4- شفافية الغلاف الجوي

تؤثر درجة شفافية الغلاف الجوي في قوة الاشعاع الشمسي الواصل الى سطح الارض حيث يلعب الغبار والرماد والشوائب والسحب وبخار الماء دورا كبيرا في عملية انعكاس الاشعة الشمسية وتشتيتها وامتصاصها ، كما تعمل على حفظ الاشعاع الارضي من الضياع الى خارج الكرة الارضية ، لذلك تستلم المناطق التي تكثر فيها السحب والهواء الملوث بالغبار والأتربة كمية قليلة من الاشعاع الشمسي.



5- اختلاف التضاريس

تلعب التضاريس الارضية دورا كبيرا في تباين كمية الاشعة الشمسية الواصلة الى منطقة دون الاخرى ، فاتجاه السفوح الجبلية وانحدارها يؤثران في معدل الاشعاع الشمسي الواصل الى تلك السفوح ، وخاصة في المناطق المعتدلة والباردة التي تصلها الاشعة الشمسية بشكل مائل ، اما المناطق المدارية فان اثر هذا العمل يكون محدود لان الاشعة الشمسية تكون عمودية او شبه عمودية فتستلم كمية من الاشعة تكون متساوية.



اما في المناطق المعتدلة والباردة فتتعرض السفوح الجنوبية في النصف الشمالي والسفوح الشمالية في النصف الجنوبي الى اشعة الشمس بصورة مباشرة ، اما السفوح الاخرى بالاتجاه المعاكس فتكون بعيدة عن الاشعة الشمسية المباشرة ، ولا يصلها الا الاشعة المنتشرة والمنكسرة.

كما ان انحدار السفوح دور كبير في تحديد زاوية سقوط الاشعة ، فالسفوح شديدة الانحدار تسقط الاشعة الشمسية عليها بزوايا قائمة ، مما يجعل الاشعاع الشمسي الواصل اليها اكثر من المناطق المجاورة الاقل ارتفاعا.



6- الالبيدو

وهو نسبة ما يعكسه سطح الارض مباشرة من الاشعاع الشمسي الصافي الواصل اليه دون ان يحول اي جزء منه الى طاقة حرارية ، تختلف نسبة الالبيدو من مكان الى اخر تبعا لموقع المنطقة من دوائر العرض وباختلاف طبيعة سطح الارض من حيث اللون والتركيب ووجود النباتات ونوعها او عدم وجودها وطول فترة بقاء الثلوج.

تختلف نسبة الانعكاس تبعا لاختلاف زاوية سقوط الاشعة الشمسية فكلما كانت الاشعة مائلة كانت نسبة الالبيدو اكبر ، لذلك فان معمل الانعكاس في ساعات الصباح والماء اكبر منه في بقية ساعات النهار ، كما ان الالبيدو في المناطق المعتدلة والباردة اكبر منه في المناطق المدارية.



يؤثر لون الجسم في كمية الأشعة المنعكسة ، فالاجسام السوداء تمتص كل الأشعة تقريبا في حين ان الاجسام البيضاء تعكس كل الأشعة تقريبا ، كما ان السطوح الملساء المصقولة تعكس الأشعة اكثر مما تعكسه السطوح الخشنة ، كما تختلف نسبة الأشعة المنعكسة باختلاف نوع النباتات او باختلاف نوعية وطبيعة الثلوج .

تعكس المسطحات المائية الأشعة المائلة اكثر من الأشعة العمودية ، كما ان السحب من الاجسام التي تعكس نسبة كبيرة من الأشعة الشمسية ، وتختلف نسبة الالبيدو بين الغيوم تبعا لارتفاع الغيوم ونوعها ، والجدول ادناه يوضح نسبة الالبيدو لبعض الاجسام على سطح الارض .

جدول يوضح نسبة الالبيدو لبعض الاجسام على سطح الارض

نوع السطح	الالبيدو %
ثلج	90 - 40

25 - 15	رمل
45 - 35	كثبان رملية جافة
30 - 20	كثبان رملية رطبة
15 - 5	ترب سوداء
18- 12	صخور عارية
15 - 3	حقول خضراء
10 - 3	غابات
10 - 5	طرق معبده