جامعة تكريت

كلية التربية للعلوم الانسانية

قسم الجغرافية ـ الدراسات الاولية

عنوان المحاضرة

(درجة حرارة المدن)

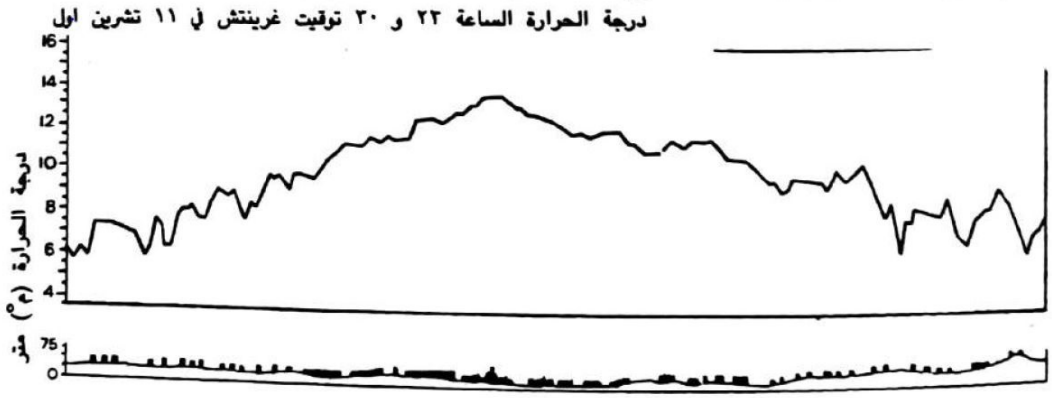
المرحلة الثالثة /قسم الجغرافية

مادة :المناخ التفصيلي

مدرس المادة :د. رافع خضير ابراهيم

2024

إن تزايد درجة الحرارة باتجاه مراكز المناطق العمرانية الكبرى خاصية تميز عموما مناخ كافة المدن الكبرى ، التي تعد بمثابة جزر حرارية ضمن البيئات الواقعة فيها وكمثال على ذلك ما هو موضح في الشكل (76) الذي يبين درجة الحرارة المتوسطة في الساعة العاشرة والنصف مساءا على طريق خشن شمالي – جنوبي عبر مدينة لندن (ضغط مرتفع من يوم 11-12 تشرين الأول عام 1961)



الشكل (76) مقطع لدرجة الحرارة الليلية عبر مدينة لندن في ليلة 11–12تشرين الأول عام 1961 .

وعلى الرغم من الاختلافات الحرارية غير المنتظمة المرتبطة باختلاف كثافة بناء المدينة فان الارتفاع والانخفاض في درجة الحرارة عبر منطقة المدنية واضح تماما ففي المدن الكبرى في العالم (لندن ، نيويورك ،موسكو ، القاهرة الخ...) تتولد بيئات حرارية بررتها الأجزاء الوسطى من المدينة تزداد درجة حرارتها بمعدل من 1.5-2.5 درجة مؤوية قياسا بالضواحي المجاورة للمدينة .

إن الجزر الحرارية التي تتطور خلال ساعات النهار –كما هو مبين من تحليل درجات الحرارة العظمى تكون اضعف واقل استمرارا من تلك التي تنتج خلال ساعات الليل وفي لندن يبلغ تباين درجة الحرارة العظمى في ساعات بعد الظهيرة الأولى من أيام الصيف بحدود 4 درجة مئوية ، ليصل تباين الصغرى في ساعات الليل إلى قرابة 6 درجة مئوية .وهكذا نجد إن الجزر الحرارية تكون في الليل أقوى وابسط في شكلها من النهار . بخاصة عندما تتشكل تحت ظروف انتيسكلونية شتوية ، وهذا ليس سببه فقط الانبعاثات الصناعية والمنزلية الكبيرة للحرارة خلال الشتاء وإنماء لكون الاضطراب الجوي في الليل اضعف عادة من النهار .

ولقد أشار شاندلر عام 1962 إلى إن الجزر الحرارية ليست مرتبطة بالضرورة بنمو المدينة وضخامتها فمن خلال المقارنة بين مدينتي لندن وليستر البريطانيتين تبين انه على الرغم من التباين الكبير في الحجم بين المدينتين إلا إن الجزر الحرارية المتولد تبدي تماثلا في شدتها . ويمكن القول إن أهم العوامل المحددة لحجم الجزر الحرارية ودرجة شدتها هي:

1- تزايد خشونة السطح
2- الخصائص الحرارية للأبنية والأجزاء المبلطة والمفروضة بالإسفلت
3- الاختلافات في تدفق الهواء بفعل الأبنية وتنظيمها
4- وارد الطاقة من المصادر الصناعية والمنزلية ووسائط النقل بالإضافة إلى الوارد من الإشعاع الشمسي وهذا يتناسب كله مع عدد السكان
5- درجة وفرة الملوثات في أجواء المدن بالمقارنة مع الريف المجاور
6- نقص التبخر الناتج من تسارع جريان الماء المترافق مع قاعدة مائية جوفية اخفض
7- مورفولوجية المدينة.

إن الخصائص الطبيعية المتباينة للسطوح المختلفة المعرضة إلى الإشعاع تؤدي إلى خلق تناقضات في النظام الحراري حيث تتباين الصفات الحرارية للأسطح بين السطح المائي والإسفلتي والرملي والعشبي .

وتعمل المناطق الخضراء والمتنزهات والبحيرات والمناطق المفتوحة في خلق جزر باردة نسبيا ضمن الجزيرة الحرارية الكبرى للمدينة التي يقع مركزها في مناطق الأبنية الكثيفة والأماكن الصناعية والتجارية .

وتبدو في كافة المدن فوارق محلية في درجة الحرارة تنبع من كثافة البناء ومدى وجود مساحات خضراء وبرك مياه بجانب اتساع الشوارع ووجهتها ودرجة تضرس الأرض المقامة عليها المدينة . وتظهر القمة الحرارية في مركز المدينة ويعبر الفرق بين قيمة هذه القمة (Tu) ودرجة حرارة الظهير الريفي (Tr) عن شدة الجزيرة الحرارية المدينية .

وبصورة عامة فان الجزيرة الحرارية لا تبرز واضحة في ساعات النهار قدر بروزها في ساعات الليل حتى لتوجد بعض المدن لا تظهر فيها الفروق الحرارية بينها وبين الريف المجاور في ساعات منتصف النهار . ويبرز نمو الفارق الحراري بشكل سريع عند غروب الشمس بسبب الفرق بين معدلات التبريد الريفية والمدنية وخلال هذه الفترة الغروب تنفق المناطق الريفية مخزون طاقتها بسرعة بشكل أسعة طويلة الموجة في حين تتبرد المناطق المدنية ببطء وبمعدل أكثر انتظاما . وبعد غروب الشمس بساعات قليلة (3-5) فان تبريد المنطقتين (المدينة ، الريف) يكون بنفس المعدل تقريبا ويبقى الفارق الحراري بينهما تابتا أو متراجعا ببطء خلال باقي ساعات الليل وبعد شروق الشمس فان المناطق الريفية تتسخن بسرعة اكبر مسببة في تقليص انحدار الفارق الحراري الليلي وترتبط شدة الجزيرة الحرارية بسرعة الرياح كما ترتبط بالغطاء ألغيمي فيكون الفارق الحراري اكبر مع رياح اضعف وسماء خالية من الغيوم . ولقد أشارت بعض الدراسات إلى إن الجزر الحرارية التي تبرز شدتها واضحة في مدن العروض المعتدلة عندما تقل سرعة الرياح عن 6 م /ثا لتبلغ

أقصى شدتها في حالة السكون ، تتلاشى عندما تتجاوز سرعة الرياح حدودا معينة تختلف من مدينة إلى أخرى .

كما ترتبط شدة الجزيرة الحرارية بحجم المدينة وباستعمال عدد السكان كمؤشر عن حجم المدينة فان شدة الجزيرة الحرارية تكون متناسبة مع لوغاريتم عدد السكان.

ومن ما تجدر الإشارة إليه إن ظاهرة الجزيرة الحرارية تكون اقل شدة وتطورا في العروض المنخفضة فيما بين المدارين وهذا يعود إلى الأسباب التالية :

1- سيادة الحرارة المرتفعة في تلك العروض التي تلغي الحاجة إلى التسخين المكاني .

2- إن معظم مدن العروض المنخفضة غير صناعية وليست محتشدة بالسيارات كما في العروض المعتدلة ولذا فان مستوى تلوث الهواء يكون فيها اخفض بكثير مما يتيح الفرصة لتبدد إشعاع ارضي اكبر تجاه الفضاء

3- إن نسبة الأسطح المرصوفة المبلطة المفروشة بالإسفلت اقل في مدن العروض المنخفضة مما يجعل تصريف مياه الأمطار فيها اقل وهذا ما يترتب عليه ضياع نسبة اكبر من الطاقة الشمسية في عملية التبخير ولذا فان الطاقة المخزونة والمشعة بواسطة تلك الأسطح اقل .

4- إن شدة الجزيرة الحرارية ترتبط كما رأينا سابقا بكمية الحرارة المنطلقة من داخل المدينة وهذا يتعلق بحجم المدينة وبما إن حجم المدن في العروض المنخفضة اصغر عموما مما في العروض المعتدلة لذا فان ظاهرة الجزيرة الحرارية تكون اقل تطورا .

ولوجود الجزر الحرارية المدينية عدد من التطبيقات الحيوية والاقتصادية والمتيورولوجية .فسخونة المدينة تعمل على التبكير في ازهار الأشجار وإثمارها وإطالة فصل النمو وجذب بعض الطيور المحبة للدفء إلى المدينة في العروض المعتدلة وإذا ما كانت المدينة واقعة في العروض المنخفضة حيث المناخ الحار فان الحرارة الزائدة هناك تسبب للأحياء إجهادا ومن وجهة نظر اقتصادية فان الجزيرة الحرارية تفيد في التقليل من الحاجة إلى التسخين (التدفئة الشتوية) مع تزايد الطلب على التبريد الصيفي بجانب السرعة في حدوث عملية التجوية الكيميائية لمواد البناء في المدن