التباين الحراري بين مدينة البصرة والمناطق المجاورة لها(*).

أ.د عبد الإمام نصار ديري
كلية التربية للعلوم الإنسانية – جامعة البصرة

م.م مهند حسن رهيف الكعبي
كلية التربية للعلوم الإنسانية – جامعة البصرة

الخلاصة :

خلص البحث إلى إن مدينة البصرة تعد من المدن الكبيرة والمهمة على المستويين المحلي والإقليمي من خلال زيادة حجم وكثافة سكانها واتساع مساحتها وما يرتبط بها من نشاطات بشرية وتفاعل تلك النشاطات مع الظروف الطبيعية للمدينة ، مما أدى إلى أن تتميز مدينة البصرة بمناخ محلي خاص بها يميزها عن غيرها من المناطق المجاورة ، ونظرا لأهمية عنصر درجة الحرارة بالنسبة لعناصر المناخ المختلفة فقد جاء البحث مركزا على هذا العنصر المناخي لتوضيح ما موجود من تباين حراري بين مدينة البصرة والمناطق المجاورة وبالذات ريف أبي الخصيب ، حيث ظهر تباينا حرارياً واضحاً في درجات الحرارة فجراً وبعد الظهر ومساءً والاعتيادية بين المنطقتين ، نتيجة لما تتميز به مدينة البصرة من خصائص طبيعية وبشرية مختلفة عن المناطق المجاورة كاتساعها وتزايد عدد سكانها وتعدد مختلف استعمالات الأرض فيها وكثافة مرور السكان والسيارات وزيادة تراكيز الملوثات الهوائية فيها مقارنة بمناطق الأرياف المجاورة ، مما أدى إلى اختلاف الموازنة الإشعاعية بين المنطقتين من حيث اكتساب وخزن الطاقة الحرارية وإشعاعها ببطء في المدينة ، فضلا عن وجود غازات الدفيئة الجوية في أجواء مدينة البصرة التي أدت إلى بروز ظاهرة الاحتباس الحراري وبخاصة في مركزها (العشار) ، الأمر الذي زاد من التباين الحراري الحاصل في درجات الحرارة بين مدينة البصرة والمناطق المجاورة لها وبالذات ريف أبي الخصيب .

(*) بحث مستل من أطروحة الدكتوراه ، المناخ المحلي لمدينة البصرة ، والتي سيتم مناقشتها في كلية التربية للعلوم الإنسانية – جامعة البصرة ، ٢٠١٤ .

المقدمة :

إن الخصائص الأساسية للمناخ المحلي في مدينة البصرة لا تتضح معالمها إلا من خلال مقارنة خصائص عناصر المناخ المحلي لمدينة البصرة مع خصائص المناخ المحلي للريف المجاور للمدينة للعناصر المناخية نفسها ، والتي تكون نتاج أو حصيلة تفاعل الظروف والعوامل الطبيعية و البشرية لكل من المنطقتين ، حيث تتميز كل منطقة عن الأخرى بخصائص طبيعية وبشرية خاصة بها تميزها عن الأخرى ، مما خلق ذلك تبايناً زمانياً ومكانياً في خصائص المناخ المحلي بينهما ، وقد ينتج هذا التباين بين المنطقتين من خلال ما تتميز به مدينة البصرة من تزايد في حجم سكانها واتساع مساحتها وازدياد وارتفاع مبانيها وتنامي طرقها الإسفلتية وتعدد مختلف استعمالات الأرض فيها ، وتأثرتلك الجوانب وتفاعلها مع الظروف الطبيعية كالسطح والتربة والمياه والمناخ وبخاصة الإشعاع الشمسي الذي يؤثر على مختلف عناصر المناخ من خلال اكتساب وخزن وفقدان الإشعاع الشمسي من قبل المباني والطرق الإسفلتية والكتل الكونكريتية ، مما يؤثر ذلك على الموازنة الإشعاعية في المدينة وبالتالي ينعكس ذلك على ارتفاع درجات الحرارة في المدينة وانعكاس تأثيراتها على مختلف عناصر المناخ في المدينة ، الأمر الذي يخلق تبايناً واضحاً في عناصر المناخ المحلي وما يرتبط بها بين المدينة والريف المجاور لها ، كما يتضح من جدول (١) الذي يظهر من خلاله مقارنة للعوامل المناخية وظواهر أخرى مرتبطة بالمناخ بين المدينة والريف المجاور لها والتي أعدها الباحث Helmut lands berg .

وبما إن عنصر درجة الحرارة يعد العنصر المناخي الرئيس المتحكم ببقية العناصر المناخية الأخرى لذا فقد جاء تركيز هذا البحث على هذا العنصر المناخي المهم ومعرفة مدى تباينه الزماني والمكاني بين مدينة البصرة والمناطق المجاورة وبالذات ريف أبي الخصيب .

مشكلة البحث :

تكمن مشكلة البحث بالسؤال الآتي :

هل هناك تباين حراري بين مدينة البصرة والمناطق المجاورة .

فرضية البحث :

تتلخص فرضية البحث بالآتي :

هناك تباين زماني ومكاني في درجات الحرارة بين مدينة البصرة والمناطق المجاورة .

هدف البحث :

يتحدد هدف البحث بالآتي :

١- إيضاح التباين الحراري بين مدينة البصرة والمناطق المجاورة وبالذات ريف أبي الخصيب .

٢- معرفة مدى وأسباب التباين الحراري بين مدينة البصرة وريف أبي الخصيب المجاور لها .

حدود منطقة الدراسة :

- حدود مكانية : تمثل بموقع مدينة البصرة من محافظة البصرة ومحطات الدراسة ، خريطة (١) .
- حدود زمانية : تتحدد بمدة الدراسة الميدانية في رصد عدد من عناصر المناخ في عام ٢٠١٣.

طريقة العمل :

تم إجراء تحليل مقارن لأربع محطات مناخية تتمثل بمحطات كمحطة العشار التي تمثل مركز مدينة البصرة ومحطة أبي الخصيب التي تمثل الريف المجاور لمدينة البصرة ، واللتين تم نصبهما من قبل الباحث في موقعين مختارين يمثلان المدينة والريف المجاور لها ، ومحطتي حي الحسين والمطار الأنوائية ، حيث تمثل محطة حي الحسين الأطراف الغربية لمدينة البصرة وتمثل محطة المطار كمحطة ضابطة تقع خارج التصميم الأساسي لمدينة البصرة وهي تابعة إلى ناحية الهارثة التابعة إدارياً إلى قضاء البصرة ، وبذلك تكون هناك محطتان في داخل المدينة (العشار وحي الحسين) ومحطتان خارج المدينة (ريف أبي الخصيب والمطار) حيث نستطيع من خلال تلك المحطات إجراء التحليل المقارن بينهم لهذا العنصر المناخي (درجات الحرارة)

جدول (١)

ت	العامل المتأثر بالمدينة	نسبة التأثر مقارنة بالريف المجاور
١-	الملوثات جسيمات الغبار ثنائي أوكسيد الكبريت ثنائي أوكسيد الكاربون أول أوكسيد الكاربون	١٠ مرات أكثر من الريف ٥ مرات أكثر من الريف ١٠ مرات أكثر من الريف ٢٥ مرة أكثر من الريف
٢-	الإشعاع الشمسي الإشعاع الكلي على السطح الأفقي الأشعة فوق البنفسجية في الشتاء الأشعة فوق البنفسجية في الصيف مدة الشمس المشرقة	١٥ – ٢٠% أقل من الريف ٣٠ % أقل من الريف ٥ % أقل من الريف ٥ – ١٥% أقل من الريف
٣-	درجات الحرارة المعدل السنوي معدل درجة الحرارة الصغرى في الشتاء معدل درجة الحرارة العظمى في الصيف عدد أيام درجة التسخين	٠,٥ – ١,٠ °م أكثر من الريف ١ – ٢ °م أكثر من الريف ١ – ٣ °م أكثر من الريف ١٠% أقل من الريف
٤-	سرعة الرياح المعدل السنوي الرياح المتطرفة السكون	٢٠ – ٣٠% أقل من الريف ١٠– ٢٠% أقل من الريف ٥ – ٢٠% أكثر من الريف

٥-	الرطوبة النسبية المعدل السنوي الرطوبة النسبية في الشتاء الرطوبة النسبية في الصيف	 ٦ % أقل من الريف ٢ % أقل من الريف ٨ % أقل من الريف
٦-	نسبة الغيوم الغيوم الضباب في الشتاء الضباب في الصيف	 ٥ – ١٠% أكثر من الريف ١٠٠% أكثر من الريف ٣٠% أكثر من الريف
٧-	التساقط كمية الأمطار عدد الأيام التي يكون فيها التساقط أقل من ٥ ملم الثلج المتساقط داخل المدينة الثلج المتساقط في جوانب المدينة المحجوبة عن الرياح العواصف الرعدية نويات التكاثف	 ١٠ – ٣٠% أكثر من الريف ١٠% أكثر من الريف ٥ – ١٠% أقل من الريف ١٠ % أكثر من الريف ١٠ – ١٥% أكثر من الريف ٦٠٠ % أكثر من الريف
٨-	الطاقة المخزونة	٢٠٠% أكثر من الريف

التباين المناخي بين المدينة والريف المجاور لها بالنسبة المئوية .

المصدر :

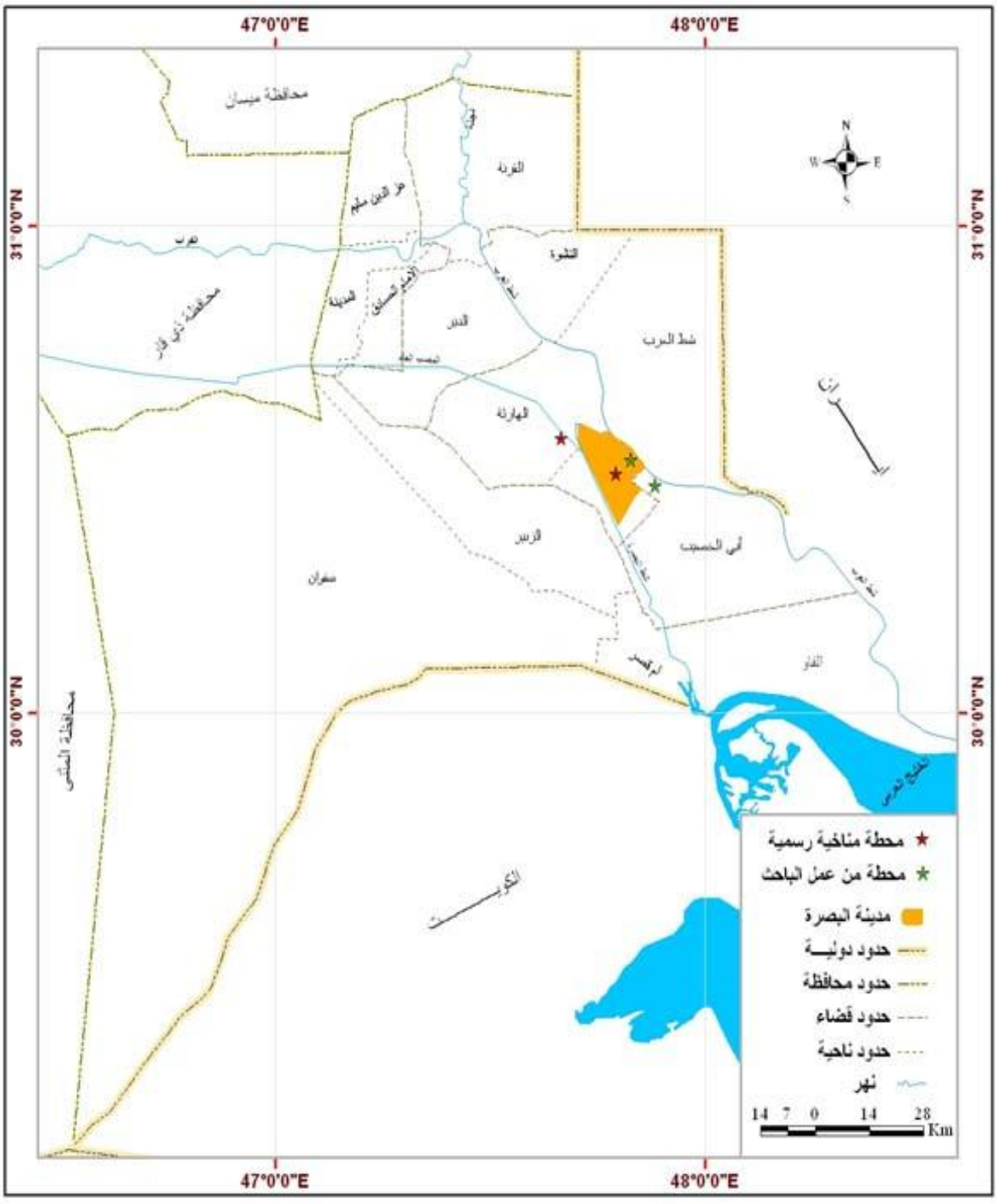
(1) Keith smith , applied climatology , senior lecturer in geography , the university of strath Clyde , London , 1975 . p. 48 .

(٢) عبد علي الخفاف وثعبان كاظم خضير ، المناخ والإنسان ، ط١ ، دار المسيرة ، عمان ، ٢٠٠٧ ، ص٩٩ - ١٠٠ .

(٣) علي أحمد غانم ، المناخ التطبيقي ، ط١ ، دار المسيرة ، عمان ، ٢٠١٠ ، ص١٤١ .

خريطة (١)

موقع مدينـة البصرة ومحطات الدراسـة .



المصدر : (١) وزارة الموارد المائية ، المديرية العامة للمساحة ، قسم انتاج الخرائط ، الوحدة الرقمية ، خريطة محافظة البصرة الادارية ، مقياس ١ : ٥٠٠٠٠٠ ، بغداد ، ٢٠٠٧.
(٢) الدراسة الميدانية .

من خلال الرصدات المناخية التي تم رصدها طيلة أيام أشهر (كانون الثاني ونيسان وتموز وتشرين الأول) من عام ٢٠١٣ ولثلاث رصدات يومياً (فجراً وبعد الظهر ومساءً) من قبل الباحث الذي قام بنفسه في رصد درجات الحرارة في مركز المدينة (العشار) واختيار شخص قام بتدريب الباحث نظرياً وعملياً في رصد درجات الحرارة في ريف أبي الخصيب واعتماد بيانات المحطتين الرسميتين (المطار وحي الحسين) للمدة نفسها ، لمعرفة مدى التباين الحراري بينهم وبخاصة بين محطة مركز المدينة (العشار) والمحطات المناخية الأخرى وكالآتي :

أولا : درجة الحرارة .

١- درجة الحرارة في رصدة الفجر :

تشير بيانات جدول (٢) إن الفارق الحراري بين مركز المدينة والمحطات الأخرى من حيث المعدل الشهري قد بلغ أعلى مقدار له (٤,٩ °م) في شهر تموز بين مركز المدينة (العشار) وكل من محطتي أبي الخصيب والمطار ، إذ بلغ المعدل الشهري لدرجة الحرارة فجراً في المركز (٣٢,٠ °م) وبلغ في كل من المحطتين المذكورتين (٢٧,١ °م) . ويرجع سبب ذلك لما يوجد في مركز المدينة (العشار) من كثافة في البناء وكثافة في مختلف استعمالات الأرض وزيادة حركة السيارات والسكان حتى في أوقات مبكرة جداً من اليوم ، مما زاد ذلك في استلام مركز المدينة لطاقة حرارية كبيرة نتيجة الإشعاع الشمسي وما خزن منه في مختلف أجزاء الاستعمالات الأرضية المذكورة ، ومن ثَم فقدانها لتلك الطاقة ببطء بسبب قدرة تلك الأجسام على الاحتفاظ بالحرارة وفقدانها تدريجياً وببطء مقارنة بالريف المجاور الذي يتميز بانتشار الترب الزراعية التي تكتسب الحرارة وتفقدها بسرعة ، فضلاً عن زيادة تراكيز الملوثات الهوائية في مركز المدينة وبخاصة غازات الدفيئة الجوية مقارنة بالريف المجاور للمدينة ، مما يؤدي ذلك إلى حبس الحرارة في أجواء مركز المدينة وفي مختلف الأوقات ، الأمر الذي يؤدي إلى بروز فارق حراري كبير وواضح بين مركز المدينة والريف المجاور لها . كما يرجع سبب التباين الحراري بين مركز

المدينة (العشار) ومحطة المطار الى تباين عدد من العوامل الطبيعية والبشرية بين الموقعين كما ذكر أنفاً ، فضلاً عن وقوع محطة المطار في الأجزاء الشمالية الغربية من المدينة وبعدها عن مركز المدينة وانفتاحها على تأثيرات المناطق المفتوحة القريبة منها كتأثيرات الهضبة الغربية المجـاورة لها مباشرة ، مما يجعلها أكثر تأثراً بخصائص مناخ الهضبة الغربية ، التي تتميز بانخفاض درجات حرارتها ليلاً وتستمر بالانخفاض حتى الفجر .

جدول (٢)

المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة فجراً وبعد الظهر ومساء (°م) في محطات منطقة الدراسة عام ٢٠١٣ .

وقت الرصد	رصدة الفجر (*) 3.00 GMT			رصدة بعد الظهر (*) 12.00 GMT			رصدة المساء (*) 15.00 GMT		
المحطات / الأشهر	العشار	أبي الخصيب	حي الحسين	العشار	أبي الخصيب	حي الحسين	العشار	أبي الخصيب	حي الحسين	المطار
كانون الثاني	١١,٦	٨,٠	٩,٣	١٩,٩	١٨,١	١٩,١	١٧,٩	١٥,٢	١٦,٢	١٦,٠
نيسان	٢٠,٩	١٧,٨	٢٠,١	٣٤,٢	٣٢,٢	٣٣,١	٣١,٣	٢٨,٥	٣٠,٥	٣٠,٦
تموز	٣٢,٠	٢٧,١	٣٠,٣	٤٧,١	٤٤,٩	٤٦,٣	٤٤,٥	٤١,٣	٤٣,٤	٤٣,٥
تشرين الأول	١٨,٩	١٤,٦	١٧,٦	٣٤,٦	٣٢,٧	٣٤,٠	٢٩,٢	٢٥,٩	٢٧,٧	٢٧,٠

المصدر : (١) الرصد الانوائي الميداني في محطتي العشار وريف أبي الخصيب .
(٢) وزارة النقل ، الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية ، دائرة الأنواء الجوية في حي الحسين ، بيانات غ . م .
(٣) وزارة النقل ، الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية ، دائرة الأنواء الجوية في المطار ، بيانات غ . م .
(*) تسجل أوقات رصد درجات الحرارة بحسب التوقيت العالمي المذكور في الجدول على الرغم من تباين أوقات رصدها في

٢- درجة الحرارة في رصدة بعد الظهر :

يتضح من معطيات جدول (٢) ان الفارق الحراري في المعدل الشهري لدرجة الحرارة في رصدة بعد الظهر بين مركز المدينة والمحطات الأخرى قد بلغ أعلى مقدار له (٢,٢ °م) في شهر تموز بين مركز المدينة الذي بلغ معدل درجة حرارته في أثناء هذا الشهر (٤٧,١ °م) وبين ريف أبي الخصيب الذي بلغ (٤٤,٩ °م) ، وعلى الرغم من تقارب الفارق بين المنطقتين في مختلف الأشهر إلا انه كان أكبر نسبياً في شهر تموز ، ويرجع سبب ذلك إلى ارتفاع درجات الحرارة في أثناء هذا الشهر وزيادة استعمال وسائل التبريد التي تدفع بمؤثراتها الحرارية إلى الجو بخاصة في المدينة ذات الاستعمال الأكثر لهذه الوسائل مقارنة بالريف المجاور الذي تعد درجات حرارته أقل شدة من المدينة في أثناء هذا الشهر تقريباً ، بفعل الأسباب التي مر ذكرها آنفاً والتي تتعلق بتباين الموازنة الإشعاعية بين المدينة وبخاصة في مركزها وبين الريف المجاور لها .

أما فيما يخص معدل تكرار درجة الحرارة التي تزيد عن (٤٥,٠ °م) في محطات منطقة الدراسة في شهر تموز ، فان جدول (٣) يشير إلى إن أعلى عدد لها بالنسبة لدرجات الحرارة التي تراوحت بين (٤٥,٠ – ٤٩,٩ °م) بلغ في مركز المدينة (٢١ يوماً) وبلغ في محطات أبي الخصيب وحي الحسين والمطار (١٦ يوماً ، ١٨ يوماً ، ١٨ يوماً) على التوالي ، أي إن ريف أبي الخصيب قد ظهر بأدنى مقدار في درجات الحرارة التي تراوحت بين هاتين الدرجتين مقارنة بالمحطات الأخرى ، أما بالنسبة لدرجات الحرارة المسجلة في المحطات المدروسة التي بلغت (٥٠,٠ °م) فأكثر ، فقد بلغ عدد أيامها في محطات العشار وحي الحسين والمطار (٣ أيام ، ٣ أيام ، ٤ أيام) على التوالي ، وبذلك فقد ظهر أعلى عدد لها في محطة المطار في حين إنها لم تسجل في أي يوم في محطة ريف أبي الخصيب .

وقد أوضحت الدراسة الميدانية والمصادر الرسمية بالنسبة للمحطات المناخية إن مختلف المحطات المدروسة عام ٢٠١٣ قد سجلت درجات حرارة قياسية وصلت في أعلى مقاديرها إلى (٥٢,١ °م) في مركز المدينة (العشار) بتاريخ ١٨ / ٧ / ٢٠١٣ ووصلت إلى (٥١,٩ °م) في محطة المطار

و (٥١,٣ °م) في محطة حي الحسين و (٤٩,٣ °م) في محطة ريف أبي الخصيب بنفس تاريخ اليوم الذي سجلته محطة مركز المدينة .

جدول (٣)
عدد الأيام التي سجلت فيها درجات حرارة (٤٥,٠ °م) فأكثر في محطات منطقة الدراسة في شهر تموز من عام ٢٠١٣ .

المصدر :

المحطات	٤٥,٠ – ٤٩,٩ °م	٥٠ °م فأكثر
العشار	٢١	٣
أبي الخصيب	١٦	-
حي الحسين	١٨	٣
المطار	١٨	٤

(١) الرصد الانوائي الميداني في محطتي العشار وريف أبي الخصيب .
(٢) وزارة النقل ، الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية، دائرة الأنواء الجوية في حي الحسين، بيانات غ.م.
(٣) وزارة النقل ، الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية ، دائرة الأنواء الجوية في المطار ، بيانات غ.م.

٣- درجة الحرارة في رصدة المساء :

يتبين من جدول (٢) ان الفارق الحراري في المعدل الشهري لدرجة الحرارة المسائية بين مركز المدينة والمحطات المناخية الأخرى ، قد برز أعلى مقدار له بين مركز المدينة وريف أبي الخصيب في شهر تموز بمقدار (٣,٢ °م) فقد بلغ معدل درجة الحرارة المسائية لشهر تموز في المركز (٤٤,٥ °م) وبلغ في الريف (٤١,٣ °م) ، ويرجع سبب ذلك إلى إن مركز المدينة وما اكتسبه من طاقة حرارية في أثناء النهار بفعل الإشعاع الشمسي وما خزن منها بمختلف مكونات استعمالات الأرض التي تفقد الحرارة ببطء ، فضلاً عن الازدحامات المرورية للسيارات والسكان تجعل من المدينة أماكن تستمر في اكتساب الحرارة حتى في الأوقات المتأخرة من النهار نتيجة لهذه الحركة الكبيرة التي تتميز بها المدينة

وبخاصة في أثناء هذه الأوقات (المسائية) ، كما إن لزيادة تراكيز الملوثات الهوائية في مركز المدينة دوراً فاعلاً في حبس الحرارة في أجواء المدينة ومن ثم بثها وإشعاعها إلى الطبقة القريبة من السطح ، مما يؤدي إلى رفع درجة حرارة الهواء في مركز المدينة ، في حين إن الريف المجاور للمدينة (ريف أبي الخصيب) لا يتصف بما تتصف به المدينة من استعمالات أرضية وكثافة سكانية وازدحامات مرورية ، فضلاً عن قلة تراكيز الملوثات الهوائية التي تحبس الحرارة في أجواء الريف ، بل على العكس من ذلك فان الريف يتصف بانتشار الترب والأراضي الزراعية وزيادة في الرطوبة النسبية ، مما يؤدي إلى سرعة فقد الحرارة في الأوقات المتأخرة من النهار ، اِذ إن الترب الزراعية تعمل على فقد الحرارة بسرعة كلما تقدم وقت النهار بعد الزوال ، وبذلك يكون فقدان الحرارة في هكذا مناطق أكثر بكثير من الاكتساب في هذه الأوقات ، في حين إن المدينة وبخاصة في مركزها نتيجة لعدم وجود التربة اِذ تغطى أرضها أما بالمباني أو بالطرق الإسفلتية التي يكون فقدها للحرارة بطيء جداً ، فضلاً عن استلامها للحرارة المضافة من السيارات وحركة السكان الكثيرة فيها ، مما يؤدي إلى أن يكون الفارق بين المكتسب والمفقود من الطاقة الحرارية قليل جداً ، اِذ انه على الرغم من إن الأجسام والمنشآت المختلفة تعمل على فقد حرارتها تدريجياً بعد منتصف النهار فيكون المفقود من الإشعاع الشمسي أكثر بكثير من المكتسب فتنخفض درجات الحرارة في أوقات النهار الأخيرة وبدايات الليل وهذا ما يتضح في مناطق الأرياف ، في حين إن المدن يكون المفقود فيها من الإشعاع الشمسي أكثر بقليل من المكتسب فتبقى درجات الحرارة مرتفعة نسبياً في أجواء المدينة وبخاصة في مركزها حتى في أوقات متأخرة من النهار وبداية الليل ، وفي بعض الأوقات قد تسجل في المدينة درجات حرارة في أواخر النهار بمقدار متقارب من درجة الحرارة العظمى المسجلة في اليوم نفسه ، مما يزيد ذلك من الفارق الحراري بين مركز المدينة والريف المجاور للمدينة في الأوقات المسائية . إلا انه على الرغم من ذلك نجد إن الفارق الحراري المسجل بين مركز المدينة والريف المجاور لها في الرصدة المسائية يكون اقل من الفارق الحراري المسجل بينهما في رصدة الفجر، ويرجع سبب ذلك إلى إن مركز المدينة يستمر بفقدان درجة حرارته التي اكتسبها ببطء حتى في أوقات متأخرة من الليل ، في حين إن الريف يستمر بفقدان حرارته التي اكتسبها بشكل سريع كلما تقدم الوقت في اليوم نفسه

، وبذلك فان ما يفقده الريف من طاقة حرارية يكون أكثر بكثير مما يفقده مركز المدينة في الأوقات نفسها ، فيلاحظ إن الفارق

الحراري يكون كبيراً في أواخر النهار وبدايات الليل ويزداد أكثر فأكثر في نهايات الليل وحتى الفجر وهذا ما يفسر أن مركز المدينة لا يفقد من طاقته الحرارية الشيء الكثير حتى في الأوقات التي تسجل فيها درجة الحرارة الصغرى مقارنة بالريف المجاور له الذي يفقد جميع طاقته الحرارية تقريباً في الوقت نفسه ، في حين إن الفارق الحراري بين المنطقتين لا يزال ليس كبيراً جداً عند الرصدة المسائية .

٤- درجة الحرارة الاعتيادية(*) :

تؤكد بيانات جدول (٤) ان أعلى فارق حراري في المعدل الشهري لدرجة الحرارة الاعتيادية ، قد برز في شهر تموز بمقدار (٣,٦ °م) بين مركز المدينة وريف أبي الخصيب ، فقد بلغ معدل درجة الحرارة الاعتيادية في شهر تموز في مركز المدينة (٣٩,٦ °م) وبلغ في ريف أبي الخصيب (٣٦,٠ °م) .

جدول (٤)

المحطات / الأشهر	العشار	أبي الخصيب	حي الحسين	المطار
كانون الثاني	١٥,٨	١٣,١	١٤,٢	١٣,٩
نيسان	٢٧,٦	٢٥,٠	٢٦,٦	٢٥,٨
تموز	٣٩,٦	٣٦,٠	٣٨,٣	٣٦,٩
تشرين الأول	٢٦,٨	٢٣,٧	٢٥,٨	٢٤,٨

المعدلات الشهرية لدرجة الحرارة الاعتيادية (°م) في محطات منطقة الدراسة عام ٢٠١٣ .
المصدر : جدول (٢) .

(*) تم استخراج درجة الحرارة الاعتيادية من خلال جمع معدل درجتي الحرارة في رصدتي الفجر وبعد الظهر وتقسيمهما على ٢ بحسب الأشهر في كل محطة .

٥- المدى الحراري السنوي .

تشير بيانات جدول (٥) إن المدى الحراري السنوي للمحطات المدروسة في منطقة الدراسة يتصف بكبره بشكل عام ، فقد بلغ في كل من محطات مركز المدينة (العشار) وأبي الخصيب وحي الحسين والمطار (٢٣,٨ °م ، ٢٢,٩ °م ، ٢٤,١ °م ، ٢٣,٠ °م) على التوالي ، ويرجع سبب كبر المدى الحراري في مختلف المحطات المدروسة إلى التفاوت الكبير في مقدار الإشعاع الشمسي ودرجات الحرارة بين شهري كانون الثاني وتموز الذي من خلال الفرق بينهما يتم معرفة المدى الحراري السنوي ، وبذلك فان المدى الحراري السنوي في المحطات المدروسة يتراوح بين (٢٢,٩ °م – ٢٤,١ °م) أي انه قد ارتفع مقداره في كل من محطتي مركز المدينة (العشار) وحي الحسين في حين انه ظهر بمقدار أدنى نسبياً في محطتي أبي الخصيب والمطار ، ويرجع سبب ارتفاعه النسبي في المحطتين الاولتين إلى موقعهما في المدينة وما تتصف به المدينة من جفاف هوائها ، الأمر الذي يزيد من درجات الحرارة العظمى بالذات والتي ينعكس آثارها على درجة الحرارة الصغرى لما في المدينة من منشئات مدنية تعمل على الاحتفاظ بدرجات الحرارة حتى أوقات متأخرة من الليل وحتى الفجر ، في حين إن انخفاضه النسبي في المنطقتين الاخرتين

جـدول (٥)

المحطـات	معدل درجة الحرارة (تمـوز)	معدل درجة الحرارة (كانون الثاني)	المدى الحراري السنوي
العشــار	٣٩,٦	١٥,٨	٢٣,٨
أبي الخصيب	٣٦,٠	١٣,١	٢٢,٩
حي الحسين	٣٨,٣	١٤,٢	٢٤,١

المطــار	٣٦,٩	١٣,٩	٢٣,٠

معدل المدى الحراري السنوي (°م) للمحطات المدروسة في منطقة الدراسة عام ٢٠١٣ .
المصـدر : جـدول (٤) .

(أبي الخصيب والمطار) يرجع إلى ارتفاع مقادير الرطوبة النسبية في محطة ريف أبي الخصيب نتيجة لوجود الجداول المائية والنباتات التي تعمل على تزويد الهواء بالرطوبة كما يرجع انخفاضه النسبي في محطة المطار إلى تأثر تلك المحطة بالمسطحات المائية القريبة منها كالاهوار وتحديداً هور الحمار ، مما يؤدي إلى رفع رطوبتها في بعض الأوقات وبخاصة في وقت الفجر ، مما أدى إلى عدم رفع درجة الحرارة العظمى بشكل كبير الأمر الذي قلل ولو بشكل بسيط المدى الحراري السنوي في تلك المحطة مقارنة بمحطتي العشار وحي الحسين . وبذلك يمكن القول إن المدى الحراري السنوي في مختلف محطات منطقة الدراسة يعطي مؤشراً واضحاً على مدى قارية منطقة الدراسة ، اذ بلغ مقدار درجة قارية محطات العشار وأبي الخصيب وحي الحسين والمطار (٧٨,٥ ، ٧٥,٧ ، ٧٩,٥ ، ٧٥,٨%) على التوالي ، وبحسب معادلة بوريسوف(*) التي صنفت تلك المحطات جميعها ضمن المناخ القاري الشديد .

(*) تم استخراج درجة القارية بحسب معادلة بوريسوف الآتية :

$$K = \frac{A}{L} \times 100$$

حيث أن : K = دليل القارية

A = المدى الحراري السنوي (ْم)

L = دائرة العرض

فإذا كانت النتيجة أقل من (٣٠%) فالمناخ بحري ، (٣١ – ٤٠%) المناخ انتقالي ، (٤١ – ٥٠%) المناخ قاري ، (٥١ – ٨٠%) مناخ قاري شديد ، أكثر من (٨٠%) مناخ قاري شديد جدا .

يراجع :

(١) فاضل الحسني و مهدي الصحاف ، أساسيات علم المناخ التطبيقي ، دار الحكمة ، بغداد ، ١٩٩٠ ، ص١٠٤.

الاستنتاجات والتوصيات

الاستنتاجات :

١- وضوح التباين الحراري بين مدينة البصرة والمناطق المجاورة وبالذات ريف أبي الخصيب .

٢- ظهر أعلى فارق حراري شهري في درجة الحرارة لرصدة الفجر بين مركز المدينة وريف أبي الخصيب في شهر تموز بمقدار (٤,٩ ْم) .

٣- ظهر أعلى فارق حراري شهري في درجة الحرارة لرصدة بعد الظهر بين مركز المدينة وريف أبي الخصيب في شهر تموز بمقدار (٢,٢ ْم) .

٤- ظهر أعلى فارق في عدد الأيام لدرجات الحرارة القياسية (٤٥ ْم) فأكثر بين مركز المدينة وريف أبي الخصيب بمقدار (٨ أيام) .

٥- ظهر أعلى فارق حراري شهري في درجة الحرارة لرصدة المساء بين مركز المدينة وريف أبي الخصيب في شهر تموز (٣,٢ ْم) .

٦- ظهر أعلى فارق حراري شهري في درجة الحرارة الاعتيادية بين مركز المدينة وريف أبي الخصيب في شهر تموز (٣,٦ ْم) .

٧- أعطى المدى الحراري السنوي لمحطات منطقة الدراسة العشار وريف أبي الخصيب وحي الحسين والمطار مؤشرا واضحا على قاريتها ، حيث بلغت درجة قارية تلك المحطات (٧٨,٥% ، ٧٥,٧% ، ٧٩,٥% ، ٧٥,٨%) على التوالي ، والتي صنفت جميعها ضمن المناخ القاري الشديد .

التوصيات :

١- – الاهتمام بجميع استعمالات الأرض في مدينة البصرة وتوجيهها على وفق الخطط والتصميمات العالمية وبما يتلاءم مع مناخ مدينة البصرة .

٢- القيام بزراعة الأشجار كحزام أخضر في المساحات التي تسمح بذلك كالأجزاء الغربية من مدينة البصرة ، والتي تساهم في التقليل من وصول الملوثات الهوائية .

٣- القيام بإنشاء عدد من المحطات المناخية الثابتة في عدد من المواقع المهمة في مدينة البصرة كمنطقة العشار (مركز المدينة) ومنطقة النجيبية (شمال المدينة) ومنطقة ألسراجي (جنوب المدينة) ومحطة على ضفاف شط العرب (شرق المدينة) .

٤- رصد الملوثات المناخية أو الهوائية كالغبار والملوثات الغازية في عدد من المناطق المهمة من المدينة كمركز المدينة (العشار) ومواقع في مختلف الاتجاهات الأربعة وبشكل مستمر لمعرفة مدى تأثير تباينها على مختلف عناصر المناخ في المدينة وبخاصة درجة الحرارة .

٥- التشجيع على قيام الدراسات المناخية التفصيلية والمحلية لمدينة البصرة وتوفير جميع المستلزمات المطلوبة في هكذا دراسات مناخية مهمة .

٦- الاهتمام بإنشاء المناطق أو المساحات الخضراء في المدينة وبخاصة في مركز المدينة والأجزاء الشمالية والغربية من المدينة وبمساحات تتلاءم مع المعيار المحلي لسكان المدينة .

٧- الحد من التجاوزات البلدية المنتشرة في مختلف جهات مدينة البصرة وإعادة تأهيل المساحات الخضراء التي تم تدميرها من قبل المتجاوزين .

٨- الحد من سير السيارات القديمة في شوارع مدينة البصرة اسوة بجميع المدن المتقدمة كونها تؤدي إلى زيادة الملوثات الهوائية في أجواء المدينة والتي تنعكس أثارها على رفع درجة حرارة الهواء من خلال زيادة غازات الاحتباس الحراري في أجواء مدينة البصرة وبالذات في مركزها .

٩- الحد من انتشار ظاهرة تحويل الأراضي الزراعية داخل مدينة البصرة أو في المناطق القريبة منها إلى أراضي سكنية ، لما لهذه الظاهرة من أثار سلبية على مختلف عناصر المناخ في المدينة .

١٠- الاستفادة من الدراسات المناخية التفصيلية والمحلية أثناء تطبيق الخطط والتصميمات المستقبلية لتوسع مدينة البصرة من قبل الدوائر الرسمية ذات العلاقة ، حيث اقرت في عام ٢٠١٤ خطة توسع مدينة البصرة باتجاه قضاء شط العرب من قبل مجلس الوزراء .

المصادر .

١- الحسني ، فاضل و الصحاف ، مهدي ، أساسيات علم المناخ التطبيقي ، دار الحكمة ، بغداد ، ١٩٩٠.

٢- الخفاف ، عبد علي و خضير ، ثعبان كاظم ، المناخ والإنسان ، ط١ ، دار المسيرة ، عمان ، ٢٠٠٧ .
٣- غانم ، علي أحمد ، المناخ التطبيقي ، ط١ ، دار المسيرة ، عمان ، ٢٠١٠ .
٤- الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية ، دائرة الأنواء الجوية في حي الحسين ، بيانات غير منشورة .
٥- الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية ، دائرة الأنواء الجوية في المطار ، بيانات غير منشورة .
٦- وزارة الموارد المائية ، المديرية العامة للمساحة ، قسم انتاج الخرائط ، الوحدة الرقمية ، خريطة محافظة البصرة الادارية ، مقياس ١ : ٥٠٠٠٠٠ ، بغداد ، ٢٠٠٧ .
(7) Keith smith , applied climatology , senior lecturer in geography , the university of strath Clyde , London , 1975 .

: Abstract

The research Concluded that the city of Basrah is considered one of the big and important cities at the Local and regional Levels through the increase of the size and density of its population and the expansion of its area associated of human activities and interaction of those activities , with the natural conditions of the city , which Led Basrah to be characterized with its own Local Climate that distinguishes it neighboring , regions , due to the importance of the element temperature for the different elements of climate , the research came focusing on this climate component to clarify what existing heat variation between the city of Basrah and surrounding areas in particular the country side (Abul – Khaseeb) where heat variation appeared clearly in the temperature Dawn , after noon , evening and Mean air between the two regions as result , of what is characterized by the city of Basrah of normal characteristics and human different from the neigh boring regions as breadth and the growing population and the multiplicity of different uses of the land where the density of the passage of people and cars and the increasing concentration of air pollutants compared to country side nearby , which Led to the difference in the balancing of radiological between two areas in terms of

the acquisition and storage of thermal energy and radiate slowly in the city as well as the presence of green house gas air in the atmosphere of city of Basrah which Led to the emergence of phenomenon of global warming especially in its Centre (AL – Ashar) which has increased the disparity warming happening in the temperature between the city of Basrah and the surrounding area particularly the country side Abul – Khaseeb .