القارية في مناخ محافظة الانبار

د. احمد جسام مخلف الدليمي
جامعة الانبار – كلية التربية الاساسية / حديثة

المستخلص

تعد محافظة الأنبار جزءاً من هضبة الجزيرة العربية، سطحها متموج، تتميز بمناخها شبه الصحراوي وقلة سقوط الأمطار والتباين الكبير بين حرارتي الليل والنهار وانخفاض الرطوبة، ترتفع الحرارة فيها صيفاً إلى (٥٢) درجة مئوية، وتنخفض شتاءً فتصل إلى (٩) درجة مئوية. الرياح فيها شمالية غربية وجنوبية غربية، والامطار فيها تتراوح بين (٥٠ – ٢٠٠ ملم) تسقط في فصل الشتاء. أهتم البحث بدراسة القارية لمناخ محافظة الانبار بالاعتماد على معادلة بوريسوف، وقد اشتمل البحث على بيانات ٨ محطات مناخية موزعة على منطقة الدراسة وللمدة (٢٠٠١ – ٢٠١١). وقد توصل البحث الى ان المناخ السائد في محافظة الانبار من النوع القاري، كما تتباين درجات القارية في مناخ المحافظة بين القاري الشديد والمناخ القاري الشديد جداً بسبب ضعف وصول التأثيرات البحرية وبخاصة للبحر المتوسط وفقر منطقة الدراسة بالنبات الطبيعي.

الكلمات المفتاحية: القارية، التصحر ، المناخ، محافظة الانبار.

Continental in The climate Anbar of Governorate

Dr.Ahmed jassam mukhlif
Unversity of Anbar -College of Basic Education
hmdjassam@uoanbar.edu.iq

Abstract

Anbar Governorate is considered part of the Arabian Peninsula, Its surface is crispy, characterised by a desert climate, low rainfall and a large variation in temperature between day and night. Summer temperatures rise to 42 degrees Celsius, whilst in the winter average lows reach 9 degrees Celsius. The northwesterly and southwesterly winds are sometimes to a maximum speed of 21 m/s. Average rainfall in winter between (50 -200) mm. The research is concerned with examining the continental status of climate of Al Anbar province depending on Borisov equation. The research included eight climate stations distributed on the area of investigation for the period 2001-2011. It has been found that the popular climate in Al Anbar province is a kind of continental and the degrees of continental in this province varies from the severe to the very severe continental, due to poor access of marine impacts, especially to the Mediterranean Sea, and the poverty of the study area by natural vegetation.

Keyword: Continental, desertification, climate, Anbar Governorate .

المقدمة:

تعد القارية صفة مناخيه مؤثرة في الخصائص المناخية لاي منطقة. ويختلف المناخ القاري عن المناخ البحري في مقدار المدى الحراري السنوي الذي يكون مرتفعاً في المناخ الأول ومنخفضاً في المناخ الثاني. ويعزى هذا التباين الى قرب المكان أو بعده عن البحار، والموقع من دوائر العرض، والتضاريس فضلاً عن اتجاه الرياح السائدة لمعظم ايام السنة. فالمناطق القريبة من البحار والتي يزداد تكرار هبوب الرياح البحرية عليها ينخفض فيها المدى الحراري السنوي، بسبب اعتدال درجة الحرارة هذه الرياح وارتفاع نسبة رطوبتها، وما ينجم عنها من تلطيف درجات الحرارة خلال فصول السنة، ومن ثم انخفاض درجة القارية فيها. ويحدث العكس في المناطق التي يقلُّ تكرار هبوب الرياح البحرية عليها.

مشكلة البحث:

تتمثل بالآتي:

- هل المناخ السائد لمحافظة الانبار يتصف بالقاري ام بحري؟
- هل هناك تباين في صفة المناخ السائد (قارياً) بين محطات منطقة الدراسة؟

هدف البحث:

يهدف البحث الى التركيز على ظاهرة القارية في مناخ محافظة الانبار وتحديد درجاتها، بغية رسم خريطة لدرجات القارية في منطقة الدراسة، وكشف النقاب عن الاسباب التي تكمن وراء ذلك. ولغرض الوصول الى ما يهدف اليه البحث فقد تم الاعتماد على البيانات المناخية لـ (١١) سنه من (٢٠٠١ – ٢٠١١) ولـ (٨) محطات مناخية في محافظة الانبار توافرت فيها تلك البيانات وموزعه على مناطقها الجغرافية، كما يتضح من الجدول (١) وخريطة (١).

فرضية البحث:

- تتباين درجات القارية بين محطات منطقة الدراسة، فضلاً عن التباين على مستوى المكان في كل المحطات المناخية المشمولة بالدراسة.

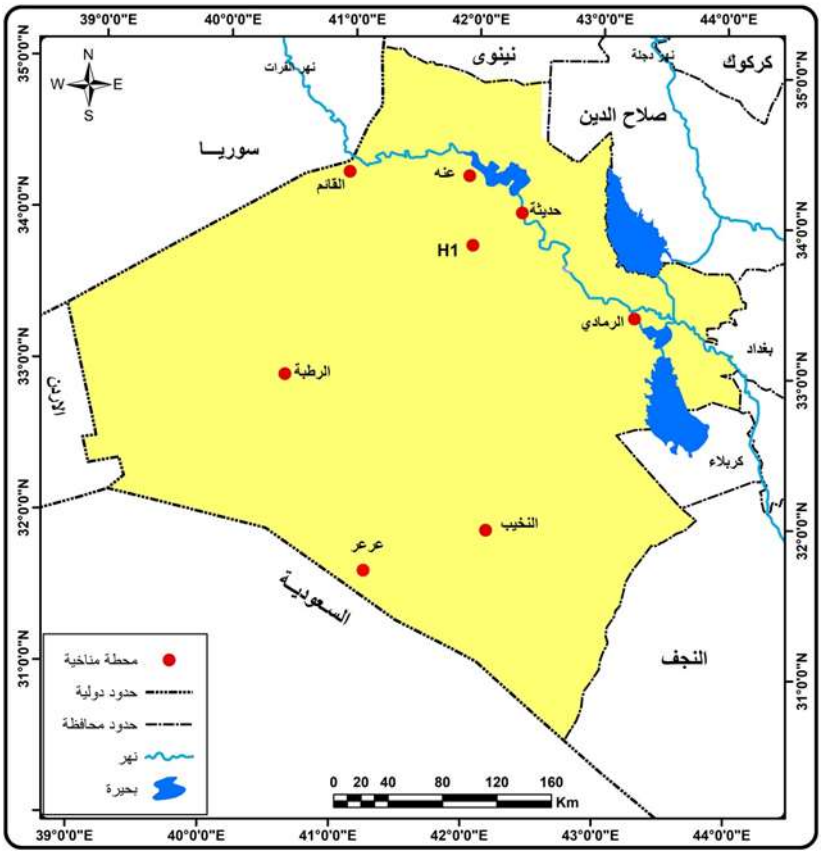
منهجية البحث:

اعتمدت في منهجيته على الاسلوب الكمي في حدود البيانات التي تم الحصول عليها، لتحديد درجات القارية، من خلال الاستناد على بيانات المحطات المناخية والموزعة على محافظة الانبار، واستخدمت المعدلات السنوية لأبرد الشهور متمثلة بشهر كانون الثاني والمعدلات السنوية لأحر الشهور متمثلة بشهر تموز في محطات منطقة الدراسة.

جدول (١): الموقع الاحداثي للمحطات المناخية المشمولة بالدراسة في محافظة الانبار وارتفاعها عن مستوى سطح البحر

المحطة	خط الطول	دائرة العرض	الارتفاع (م)
عرعر	˚41 ¯08	˚30 ¯54	549
النخيب	˚42 ¯15	˚32 ¯02	305
الرطبة	˚40 ¯17	˚33 ¯02	615
الرمادي	˚43 ¯19	˚33 ¯27	48
H1	˚41 ¯37	˚33 ¯47	409
حديثة	˚42 ¯22	˚34 ¯04	140
القائم	˚41 ¯01	˚34 ¯23	177
عنه	˚41 ¯57	˚34 ¯46	150

المصدر: الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية، قسم المناخ، بيانات غير منشورة.



خريطة (١): الموقع الاحداثي لمنطقة الدراسة والتوزيع المكاني للمحطات المناخية المشمولة بالدراسة.
المصدر: بالاعتماد على مخرجات برنامج(ArcView Gis9.3).

حدود منطقة الدراسة:

الموقع الاحداثي: ويتمثل بموقع محافظة الانبار بين دائرتي العرض (٣٠ـ٣٥°- ٣٥ـ٥١°) شمالاً وما بين خطي الطول (٣٨ـ٤٨°- ٤٤ـ٦٧°) شرقاً. اي انها تمتد على (٥) دوائر عرض (٦) خط طول.

الموقع الجغرافي: تقع محافظة الانبار في الجزء الغربي من العراق تشكل مساحتها (١٣٨,٥٠٠) كم^{٢} اذ تشكل حوالي ٣/١ مساحة العراق الكلية البالغة (٤٣٨,٣١٧ كم^{٢}). وقد رسم لها موقعها الجغرافي حدوداً ادارية ودولية، اذ تحدها من الشمال الشرقي محافظة صلاح الدين، ومن جهة الشمال محافظة نينوى، ومن الشرق محافظات بغداد وبابل وكربلاء، ومحافظة النجف من جهة الجنوب الشرقي، ومن الجنوب المملكة العربية السعودية، ومن الغرب المملكة الاردنية الهاشمية، وتحدها الجمهورية العربية السورية من جهة الشمال الغربي، خريطة (٢).

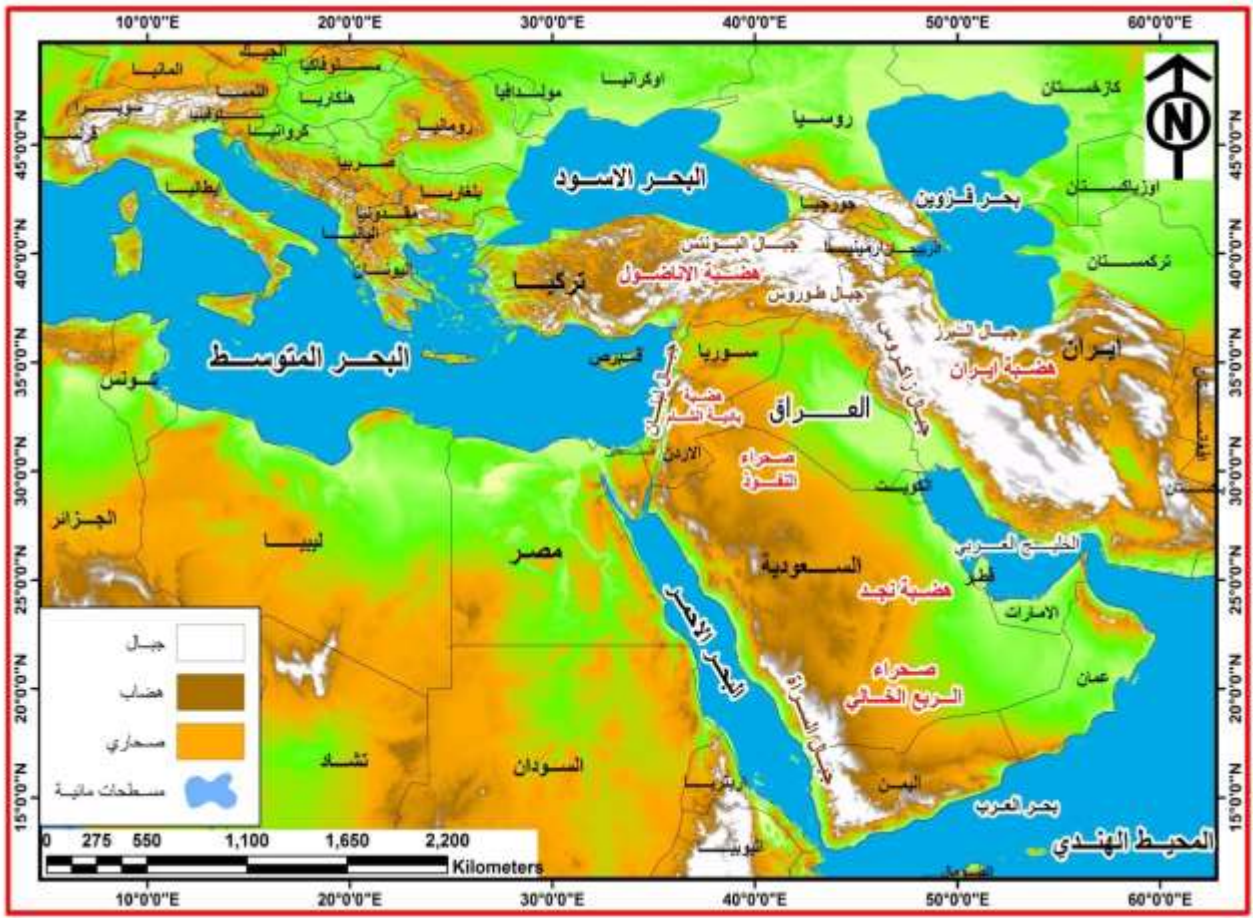
الحدود الزمانية: تتمثل الحدود الزمانية للبحث بالبيانات التي تم الحصول عليها للدورة المناخية (٢٠٠١ – ٢٠١١) والبالغة (١١) سنة لدورة مناخية صغرى وللمحطات المشار اليها آنفاً، ولعنصر درجة الحرارة والتي تم الحصول عليها من الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية.

السير الحراري في محافظة الانبار

درجة الحرارة: The Temperature

إنَّ المصدر الرئيس لحرارة سطح الأرض والغلاف الجوي المحيط بها هي الشمس، وإنَّ حرارة الهواء ما هي إلا نتاج نهائي لعمليتين أساسيتين هما عملية الامتصاص المباشر للأشعة الشمسية وعملية الإشعاع الأرضي أو الطاقة الأرضية التي تنطلق من سطح الأرض إلى الهواء الملامس له[١]. لِذا فإنَّ المقصود بدرجة الحرارة هي درجة حرارة الهواء الحر الموجود على ارتفاع (١.٥ - ٢)م عن مستوى سطح البحر، وليس المقصود بها درجة حرارة سطح الأرض، إذ أنَّ درجة حرارة سطح الأرض تتأثر بالإشعاع الشمسي المباشر الذي يؤدي إلى رفع درجة حرارتها كثيراً عن درجة حرارة الهواء الموجود فوقها أو قد تنخفض عنه أحياناً ولاسيما في ليالي الشتاء الطويلة والخالية من الغيوم[٢].

كما وتعد درجات الحرارة من العناصر المناخية المهمة التي تؤثر بفاعليه في معظم التغيرات الجوية بشكل مباشر وغير مباشر، إذ إنها تؤثر على الضغط الجوي والرياح والرطوبة والتبخر والتكاثف بمختلف أشكاله[٣].



خريطة (٢): موقع العراق بالنسبة للمسطحات المائية المجاورة والصحاري والهضاب المجاورة.
المصدر: بالاعتماد على مخرجات برنامج (ArcView Gis9.3).

كما وتؤثر درجات الحرارة في الكثير من العمليات الحيوية للنبات كالنتح والتنفس والتركيب الضوئي والامتصاص والنمو[٤].

معدلات الحرارة الشهرية:

تتباين معدلات الحرارة الشهرية في منطقة الدراسة زمانياً ومكانياً، ويكون هذا التباين أكثر وضوحاً في أشهر الشتاء مما هو عليه في اشهر الصيف، ومع ذلك فان جميع محطات منطقة الدراسة تشترك في أنَّ شهر كانون الثاني هو أبرد شهور السنة، وإنَّ شهر تموز هو أحر شهور السنة.

يتضح من الجدول (٢) أنَّ معدل درجات الحرارة الشهري يزداد تدريجيا بالاتجاه من شهر كانون الثاني نحو شهر تموز ثم تنخفض بالاتجاه نحو شهر تشرين الثاني، ففي محطة H1 بلغ المعدل الشهري لدرجة الحرارة في شهر كانون الثاني (٧.٢)°م ازداد هذا المعدل الى (٢٠)°م في نيسان ثم استمر هذا المعدل بالازدياد حتى بلغ ذروته في شهر تموز، إذ بلغ (٣٣)°م ثم عاود الانخفاض التدريجي فبلغ في شهر تشرين الثاني (١٤)°م، وهكذا بالنسبة لبقية محطات منطقة الدراسة، كما ان جميع محطات منطقة الدراسة تتميز بكونها ذات مناخ معتدل يمتد لفترة ٥ أشهر (تشرين الثاني - آذار). أما من حيث التباين المكاني:

في شهر كانون الثاني: فيوضح جدول (٢) وخريطة (٣) نطاق جغرافي واحد للمعدل الشهري لدرجة حرارة كانون الثاني في منطقة الدراسة، تراوح بين (٧.٢ – ٩.٢) °م في محطتي H1 وعرعر على التوالي، إنَّ سبب انخفاض درجات الحرارة في منطقة الدراسة في هذا الشهر يعود الى انخفاض كبير في زاوية سقوط الاشعاع الشمسي على منطقة الدراسة، نتيجة تعامد اشعة الشمس على مدار الجدي خلال هذا الفصل في النصف الشمالي، وينتج عن ذلك انخفاض في كمية الاشعاع الشمسي الواصل الى اجزاءها المختلفة، فضلا عن تأثير البحر المتوسط وعامل الارتفاع عن مستوى سطح البحر، كذلك تعرض العراق الى زحف الكتل هوائية قطبية باردة Cp تأتي من اواسط اسيا عبر هضبتي ايران والاناضول.

في شهر تموز: فيوضح الجدول (٢) وخريطة (٤) نطاقين جغرافيين لمعدل درجة حرارة شهر تموز في منطقة الدراسة وكما يأتي:

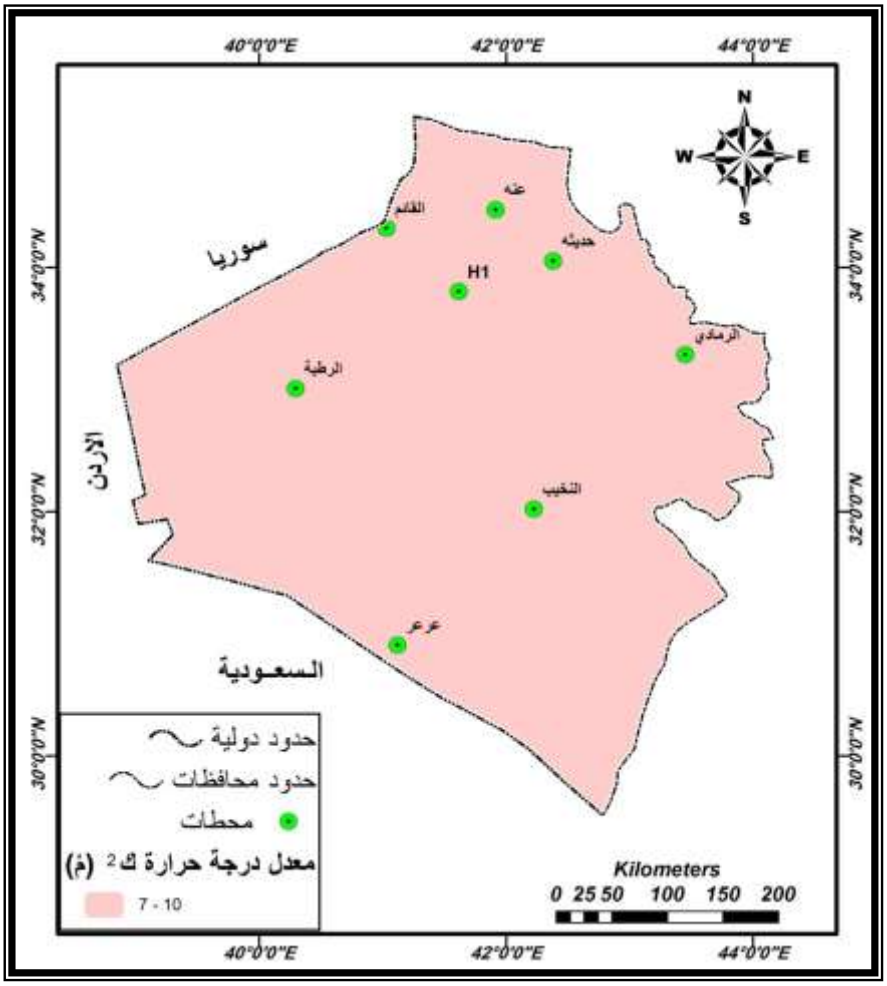
- **النطاق الاول** يتمثل في الجزء الجنوبي من محافظة الانبار، اشتمل على محطتي النخيب وعرعر، وفي هذا النطاق سجل أعلى معدل لدرجة الحرارة في شهر تموز تراوح بين (٣٤.١- ٣٥)°م على التوالي.

جدول (٢): المعدل الشهري والسنوي لدرجة الحرارة (مْ) في منطقة الدراسة للمدة(٢٠٠١ – ٢٠١١

المحطة	خط الطول	دائرة العرض	الارتفاع) م(	ك٢	شباط	اذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	أيلول	ت١	ت٢	ك١	المعدل السنوي
عرعر	41° 08	30° 54	549	9.2	11.5	16.2	22.4	28.1	32.2	35	34.2	30.9	24.3	16.1	10.8	22.5
النخيب	42° 15	32° 02	305	9	11.6	16	21.6	27.6	31.9	34.1	33.5	30.6	23.8	16	10.2	22.2
الرطبة	40° 17	33° 02	615	7.4	9.3	13.1	19.4	24.6	29	31.6	31.2	27.9	21.7	14	9.1	19.8
الرمادي	43° 19	33° 27	48	9.0	10.5	15.6	22.0	27.4	31.5	33.9	32.9	29.0	23.5	15.8	11.0	21.8
H1	41° 37	33° 47	409	7.2	9.2	13.3	20	25.9	30.2	33	32.5	28.5	21.9	14	9	20.4
حديثة	42° 22	34° 04	140	9.1	10.6	19.0	21.9	27.6	30.0	33.2	33.0	28.4	22.0	16.5	9.9	21.8
القائم	41° 01	34° 23	177	7.7	9.7	14.0	20.5	26.2	30.7	33.4	32.4	28.1	22.4	14.4	9.3	20.7
عنه	41° 57	34° 46	150	7.4	9.2	13.3	20.4	26.3	31.0	33.6	32.7	28.2	22.0	13.7	8.6	20.5

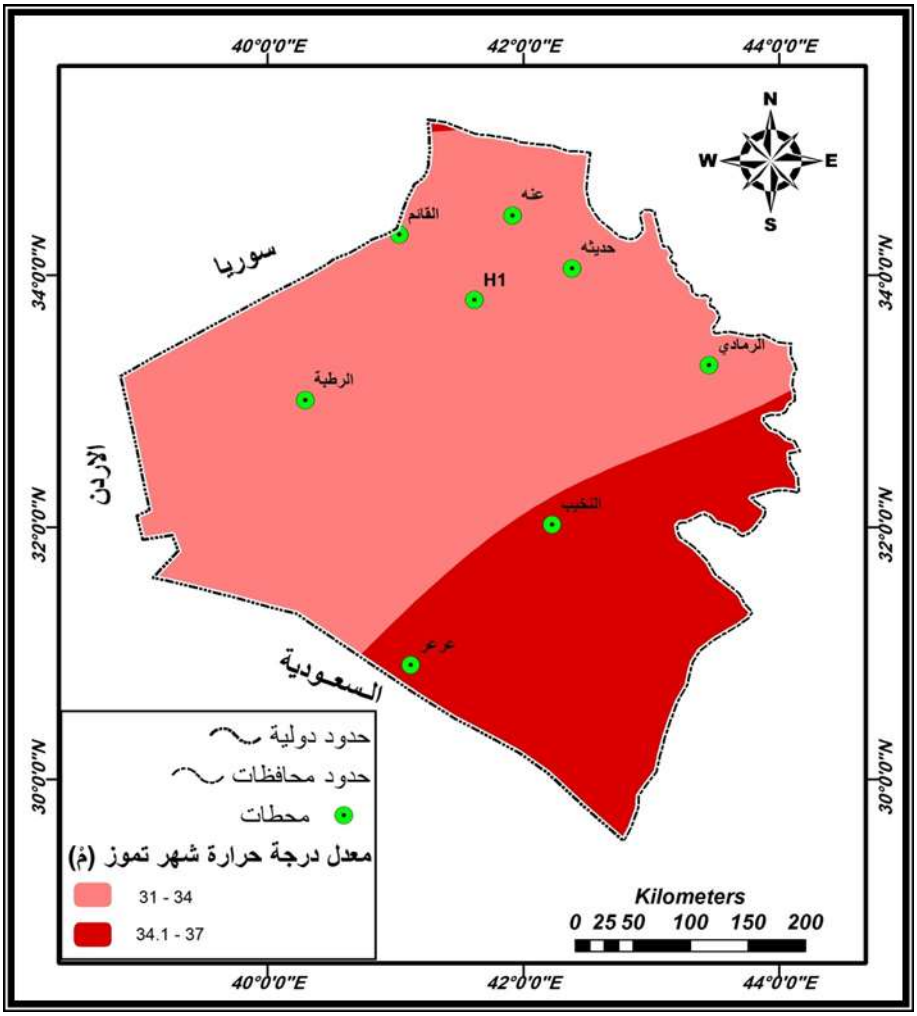
المصدر: الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية، قسم المناخ، بيانات غير منشور

- **النطاق الثاني** يتمثل في الجزء الشمالي من محافظة الانبار، اشتمل على محطات عنه والقائم وحديثة وH1 والرطبة والرمادي، وفي هذا النطاق سجل أدنى معدل لدرجة الحرارة في شهر تموز تراوح بين (٣١.٦- ٣٣.٩)°م في محطتي الرطبة والرمادي على التوالي.



خريطة (٣): المعدل الشهري لدرجة حرارة شهر كانون الثاني في محافظة الانبار (مْ).
المصدر: بالاعتماد على جدول (٢) ومخرجات برنامج Arcgis 9.3.

المعدل السنوي لدرجة الحرارة: Annual Mean

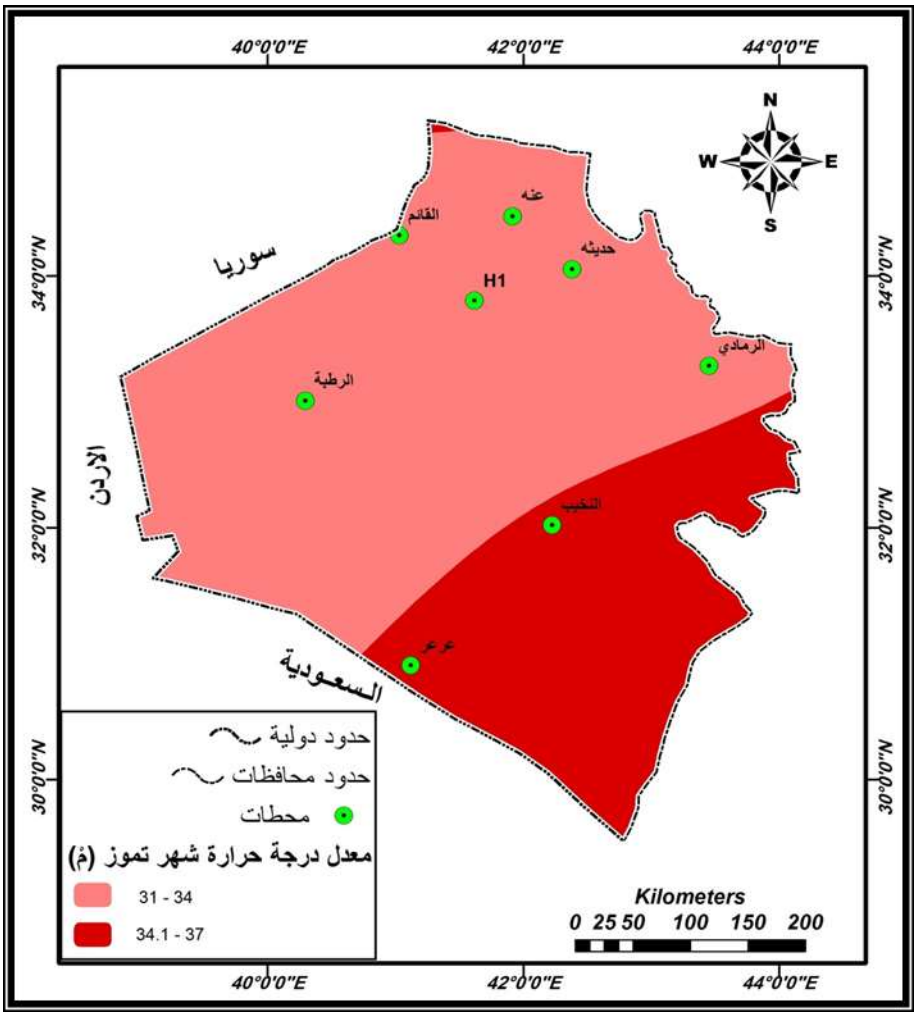


يخضع توزيع المعدل السنوي لدرجات الحرارة في منطقة الدراسة الى العوامل التي ذكرت آنفاً في توزيع المعدلات الشهرية، من خلال القرب والبعد عن المسطحات المائية، والارتفاع عن مستوى سطح البحر، وامتداد التضاريس والموقع من دوائر العرض في توزيع المعدلات السنوية لدرجات الحرارة.

ومن دراسة معدل درجة الحرارة السنوية في منطقة الدراسة جدول (٢) وخريطة (٥) يتضح وجود نطاقين للحرارة في محافظة الانبار بفاصل (٢) مْ بين نطاق واخر وكما يأتي:

- **النطاق الاول:** يتمثل بالجزء الشمالي والشمال الغربي وغرب منطقة الدراسة، وفيه سجل ادنى معدل سنوي لدرجة الحرارة في محافظة الانبار. اشتمل على محطات

(عنه والقائم وH1 والرطبة) بمعدل تراوح بين (١٩.٨ – ٢٠.٧) مْ في محطتي الرطبة والقائم على التوالي.



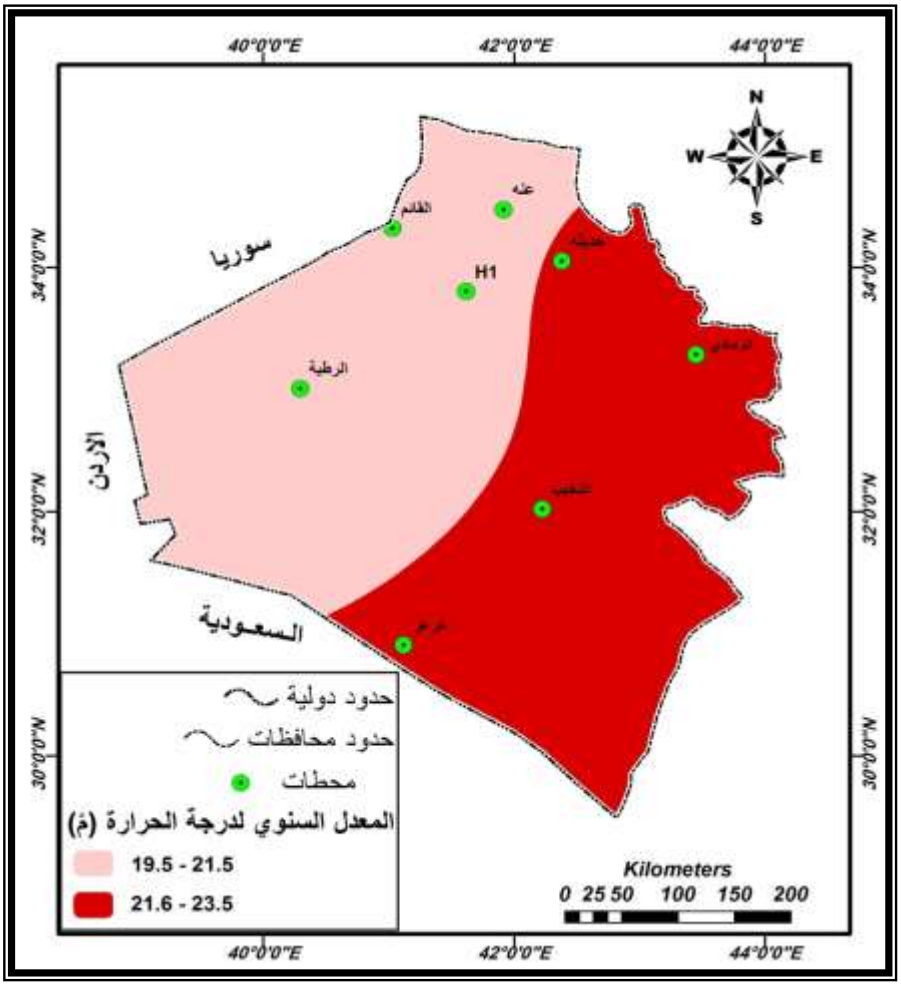
خريطة (٤): المعدل الشهري لدرجة حرارة شهر تموز في محافظة الانبار (مْ).
المصدر: بالاعتماد على جدول (٢) ومخرجات برنامج Arcgis 9.3.

- **النطاق الثاني:** ويقع الى الجنوب من النطاق السابق، ويتمثل بالجزء الشمال الشرقي والجزء الجنوبي والجنوب الشرقي من محافظة الانبار، اشتمل على محطات (حديثة والرمادي والنخيب وعرعر) بمعدل تراوح بين (٢١.٨) مْ في محطتي الرمادي وحديثة و (٢٢.٥) مْ في محطة عرعر على التوالي.

يتضح من هذا التوزيع ان المعدل السنوي لدرجات الحرارة يزداد بالاتجاه من الشمال والشمال الشرقي

باتجاه الشرق والجنوب الشرقي لمنطقة الدراسة، ويعود السبب في ذلك الى التأثيرات المدارية والصحراوية لا سيما في الاجزاء الجنوبية والشرقية في منطقة الدراسة وفقاً لهذا الاتجاه.

خريطة (٥) المعدل السنوي لدرجة الحرارة في محافظة الانبار (مْ).



المصدر: بالاعتماد على جدول (٢) ومخرجات برنامج Arcgis 9.3.

المدى الحراري السنوي:

هو مقدار الفرق بين معدل درجة حرارة ابرد الشهور، ومعدل درجة حرارة أدفئ الشهور°، اذ يتأثر المدى الحراري السنوي مجموعة من العوامل تتمثل:

١- **الموقع من دوائر العرض**: كقاعدة عامة تكون المناطق الاستوائية ذات اقل مدى حراري سنوي، بينما يتعاظم المدى الحراري السنوي باتجاه القطبين. فمنطقة الدراسة هي احدى محافظات العراق، الذي يقع ضمن المنطقة الدفيئة من العروض المعتدله، اذ تكون اشعة الشمس تسقط بصورة شبه عاموديه في فصل الصيف وطول ساعات السطوع النظري

والفعلي، وهذا يؤدي الى زيادة كمية الاشعاع الشمسي الواصل الى سطح الارض مما يفسر ارتفاع درجة الحرارة صيفاً. أما في فصل الشتاء فأن اشعة الشمس تسقط بزاوية مائلة وقصر ساعات السطوع النظري والفعلي الامر الذي يؤدي الى قلة كمية الاشعاع الشمسي الواصل الى سطح الارض وبالتالي انخفاض درجة الحرارة خلال هذا الفصل، وهذا يسبب ارتفاع المدى الحراري السنوي في محطات منطقة الدراسة، وهو دلاله واضحة على ان القارية صفة من صفات مناخ محافظة الانبار.

٢- **الموقع الجغرافي (الموقع من المسطحات المائيه)**: منطقة الدراسة تحيط بها اليابس من جميع جهاتها، اذ تفصل اليابس العراق بكامله عن خمس مسطحات مائية كما يتضح من جدول (٣) وخريطه (٢). وتبدأ من الشمال باتجاه عقارب الساعة هي (البحر الاسود، وبحر قزوين، والخليج العربي، البحر الاحمر، والبحر المتوسط)، وهي تتباين في حجومها وبعدها وأثرها على منطقة الدراسة. فالخليج العربي والبحر المتوسط هما المؤثران على مناخ العراق. فالخليج العربي على الرغم من كونه يتصل بالعراق لكن تأثيره أقل من البحر المتوسط على الرغم من عدم وجود حواجز مانعه. اذ يعد البحر المتوسط هو المؤثر الاكبر بالنسبة الى مناخ العراق بشكل عام بضمنه منطقة الدراسة، فأعاصير العروض الوسطى تنفذ من البحر المتوسط عبر سوريا الى العراق على الرغم من بعد البحر المتوسط، وأمتداد جبال لبنان الغربية والشرقية من الشمال الى الجنوب الا انها ليست مرتفعة كارتفاع جبال زاجروس وطوروس، ووجود فتحات فيها تسمح بمرور الاعاصير ومن اهمها فتحة ما يسمى السرج السوري Syrian Saddle. في حين ان المسطحات المائية الاخرى شاسعه لكنها بالاضافة عن بعدها تفصلها الهضاب والجبال العاليه عن العراق، كجبال طوروس وهضبة الاناضول بالنسبة للبحر الاسود، وجبال زاجروس وهضبة ايران بالنسبة لبحر قزوين، وجبال السراة وصحراء الجزيرة العربية بالنسبة للبحر الاحمر[٦].وخلاصة القول ان التضاريس الموجودة بين العراق والمسطحات المائية التي تحيط به لها اثرها في التقليل من تأثير تلك المسطحات على طقس ومناخ العراق عامه ومنطقة الدراسة خاصة، كذلك من خلال تحليل خرائط الطقس للمدة (١٩٩٢ - ٢٠٠٢) تبين تكرار منظومة الضغط المرتفع غالبا فوق العراق عند وجود منخفضات فوق المسطحات المائية المحيطة به[٧].

جدول (٣): المسطحات المائية المحيطة بمنطقة الدراسة وبعدها عن محطة القائم المناخية (كم)

اسم المسطح المائي	مساحة/١٠٠٠كم٢	موقع المسطح المائي بالنسبة لمحافظة الانبار (كم)	بعد المسطح المائي عن محطة القائم المناخية (كم)
البحر الاسود	461	ش.غ	728
بحر قزوين	436	ش.ق	825
الخليج العربي	226	ج.ق	837
البحر الاحمر	433	ج.غ	784
البحر المتوسط	2505	غ	457

المصدر: - حسن ابو سمور وحامد الخطيب، جغرافية الموارد المائية، دار الصفاء للطباعة، عمان، ١٩٩٩، ص٢٠١.

- بالاعتماد على خريطة (٢).

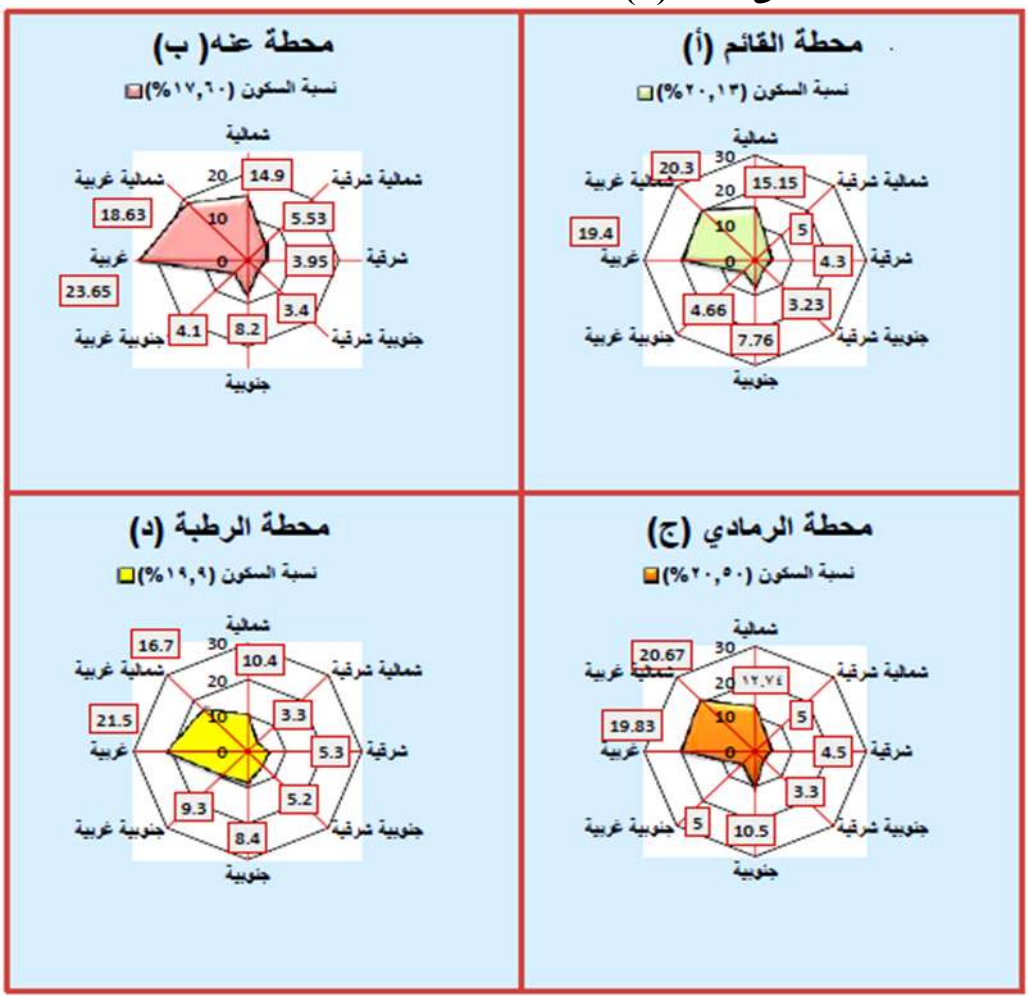
٣- الرياح: تسمى الرياح بأسم الجهة التي تهب منها، والرياح لا تهب من اتجاه واحد وانما من عدة اتجاهات. كما انها تحمل الصفات المناخية للمناطق التي تهب منها من حيث الحرارة والرطوبة النسبية، فالرياح لها تأثير على الصفة القارية من خلال تأثيرها على ارتفاع وانخفاض المدى الحراري، فاذا مرت الرياح على المسطحات المائية اعتدلت حرارتها وارتفعت رطوبتها مما يساعد على خفض المدى الحراري، بينما الرياح الهابة من اليابس تتأثر بشكل كبير بارتفاع وانخفاض حرارتها – اي حسب تغير حرارة اليابس- فيكون مداها الحراري كبير. فاذا ما تكررت هبوب الرياح البحرية على منطقة ما فان ذلك سيؤدي الى خفض درجتها القارية، واذا ما انخفض تكرار الرياح البحرية على المنطقة فسيؤدي الى رفع درجة قاريتها حتى وان كانت قريبة من المسطحات المائية[٨]. اذ يلاحظ من جدول (٤) اذ ان الرياح الغربية والشمالية الغربية سجلت اعلى النسب مقارنة مع الاتجاهات الاخرى، وسجلت محطة عنه اعلى نسبة للرياح الغربية بواقع(٢٣.٦%)، وسجلت محطة الرمادي اعلى نسبة للرياح الشمالية الغربية بواقع (٢٠.٧%) من مجموع الاتجاهات الاخرى، ويعزى ذلك الى تأثير المنظومات الضغطية المتوسطية. اما حالة السكون فقد سجلت محطة الرمادي اعلى نسبة بواقع (٢٠.٥%)، شكل (١). ان هذه العوامل تؤثر وتتأثر بعضها بالبعض الاخر، ولتحديد الصفة القارية لمنطقة ما لا بد من اخذ جميع العوامل آنفة الذكر بنظر الاعتبار. هذه العوامل تؤثر على المدى الحراري الذي يعتبر مقياسا جيداً لقياس صفة القارية.

جدول (٤) النسب المئوية لاتجاهات الرياح السطحية والسكون في عدد من محطات منطقة الدراسة للمدة (١٩٨١- ٢٠٠٥)

المحطة	شمال	شمال شرق	شرق	جنوب شرق	جنوب	جنوب غرب	غرب	شمال غرب	السكون
القائم	١٥.٦	٥	٤.٣	٣.٢	٧.٨	٤.٧	١٩.٤	٢٠.٣	٢٠.١
عنه	١٤.٩	٥.٥	٣.٩	٣.٤	٨.٢	٤.١	٢٣.٦	١٨.٦	١٧.٦
الرمادي	١٢.٧	٥	٤.٥	٣.٣	١٠.٥	٥	١٩.٨	٢٠.٧	٢٠.٥
الرطبة	١٠.٤	٣.٣	٥.٣	٥.٢	٨.٤	٩.٣	٢١.٥	١٦.٧	١٩.٩

المصدر: الهيئة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية، قسم المناخ، بيانات غير منشورة.

شكل(١): اتجاهات الرياح في عدد من محطات محافظة الانبار للمدة(١٩٨١- ٢٠٠٥)
المصدر: بالاعتماد على جدول (٤).



بناءً على ما سبق يتبين من الجدول (٥) ما يأتي:

١- ان المدى الحراري السنوي في منطقة الدراسة مرتفع جداً، فهو على العموم بين (٢٦.٣) مْ في محطة عنه وبين (٢٤.١) مْ في محطة حديثة. كما ان الفارق في المدى السنوي بين المحطتين بلغ (٢.٢) مْ.

٢- اختلاف المدى الحراري السنوي بين محطة واخرى، اذ يزداد بشكل عام من الجنوب باتجاه الشمال، فارتفاع المدى الحراري السنوي في منطقة الدراسة ناتج من تأثير الموقع الاحداثي على دوائر العرض الذي ادى الى استلام كمية كبيرة من الاشعاع الشمسي وطول مدة النهار في شهر تموز عنها في شهر كانون الثاني، فضلاً عن صفاء مما ادى الى ارتفاع درجات الحرارة في شهر تموز بعموم منطقة الدراسة.

نستنتج مما تقدم ان الاختلاف في درجات الحرارة بين شمال وجنوب منطقة الدراسة في شهر كانون الثاني أكبر منه في شهر تموز، كما يمكن ان نستنتج من خلال كبر المدى الحراري السنوي وبين ارتفاع معدلات شهر تموز عما هي عليه في شهر كانون الثاني بأن المناخ السائد في منطقة الدراسة هو من النوع القاري (Continental Climate)، لان هاتين الصفتين هما اهم ما يميز المناخ القاري عن المناخ البحري، وبتعبير اخر، فان المدى الحراري السنوي الكبير نسبياً وتسجيل اعلى معدلات للحرارة في شهر تموز دلالة واضحة على ان الصفة القارية هي سمة أساسية من سمات مناخ محافظة الانبار. الا ان هذا لا يحدد مقدار درجة القارية وتباين توزيعها المكاني في المحافظة، اي (كم) هي درجة القارية لكل محطة مناخية استخدمت في البحث؟. ولتحديد درجة القارية في المحطات المناخية المختارة من منطقة الدراسة تم استخدام معادلة بوريسوف التي يتم وفقها تصنيف المناخ القاري الى ثلاث اصناف سيتم التفصيل عنها لاحقاً.

جدول (٥) المدى الحراري السنوي (مْ) في منطقة الدراسة

المحطة	دائرة العرض	الارتفاع (م)	المدى الحراري السنوي (مْ)
عرعر	˚30 ¯54	549	25.8
النخيب	˚32 ¯02	305	25.1
الرطبة	˚33 ¯02	615	24.2
الرمادي	˚33 ¯27	48	24.9
H1	˚33 ¯47	409	25.8
حديثة	˚34 ¯04	140	24.1
القائم	˚34 ¯23	177	25.7
عنه	˚34 ¯46	150	26.3

المصدر: بالاعتماد على جدول (٢).

قياس درجة قارية المناخ في محافظة الانبار

استخدم المناخيون (Climatologists) مصطلح القارية (Continentality) منذ عام ١٨٨٨م لقياس تأثير كتل اليابسة على المناخ[٩]. وتعد المعادلة التي وضعها زينكر (Zenker) في عام ١٩٨٠ م اولى المعادلات لتحديد القارية. تبعتها العديد من المعادلات التي وضعها مجموعه من الباحثين، الا ان جميع هذه المعادلات اعتمدت على الاسس التي وضعها زينكر في معادلته وهي المدى الحراري السنوي ودائرة عرض المحطة المناخية[١٠].

وتوجد العديد من المتغيرات لقياس القارية مثل درجة الحرارة، والرطوبة النسبية، أو بالاعتماد على حساب عدد الكتل الهوائية القارية او البحرية التي تؤثر على منطقة معينة، فكلما زاد تكرار الكتل الهوائية القارية فالمناخ يوصف بالقاري، بالمقابل يوصف بالمناخ البحري في حال سيادة الكتل الهوائية البحرية، أو بالاعتماد على معدلات درجات حرارة الفصول الانتقالية (الخريف والربيع) بعد تعديلها في ضوء دوائر العرض. واعتمد في هذا البحث على معادلة (بوريسوف) لتحديد درجة القارية في مناخ محافظة الانبار، وكون هذه المعادلة تصنف المناخ الى ثلاث فئات هي:

١- المناخ القاري.
٢- المناخ القاري الشديد.
٣- المناخ القاري الشديد جداً.

وبالتالي فانه يمكن رسم خريطة توضح فئات او مستويات قارية المناخ في محافظة الانبار بشكل واضح، ومعادلة بوريسوف هي:

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

حيث ان:

K: دليل القارية.
A: المدى الحراري السنوي (مئوي).
L: دائرة العرض.

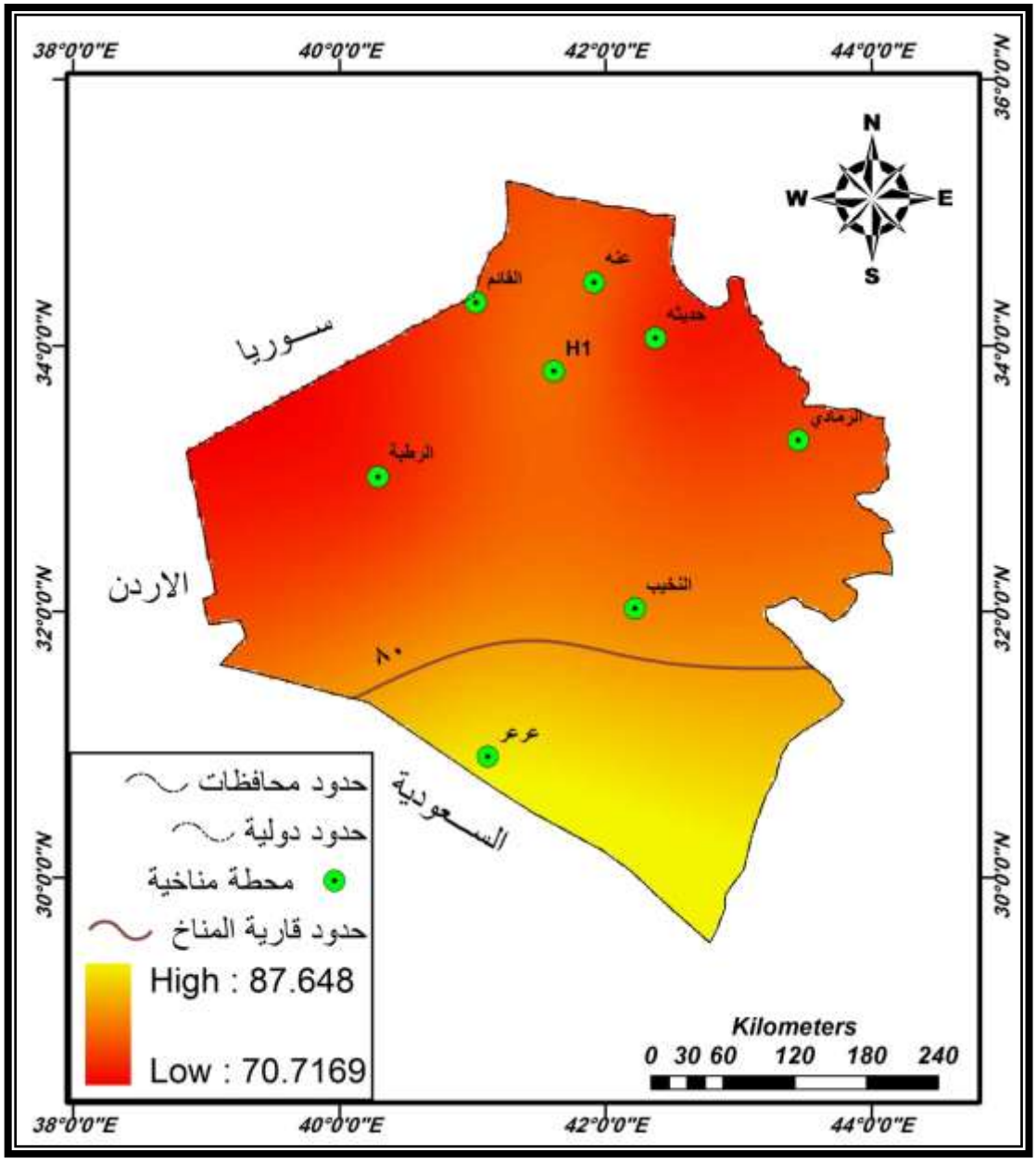
ووضع بوريسوف حدوداً في ضوء النسب المئوية من نتائج تطبيق المعادلة يتحدد من خلالها نوعية المناخ السائد قارياً كان ام بحرياً*. وبتطبيق معادلة بوريسوف على المحطات المناخية المشار اليها في محافظة الانبار أظهرت النتائج في جدول (٦) وشكل (٢)، أن مناخ محافظة الانبار يقع ضمن فئة المناخ القاري الشديد، باستثناء محطة عرعر كونها تقع ضمن فئة المناخ القاري الشديد جداً. اذ وجد ان اقل درجة للقارية هي في محطة الرطبة الواقعه على دائرة عرض (02 ̄ 33°) بواقع (٧٢.٧) بسبب ارتفاع تضاريسها عن مستوى سطح البحر فضلاً عن كونها ابعد محطات العراق عن تأثير المنخفض الهندي الموسمي صيفاً، كذلك كونها اقرب محطات محافظة الانبار من مؤثرات البحر المتوسط. اما انخفاض درجة القارية في محطة حديثة الواقعة على دائرة عرض (04 ̄ 34°) بلغ (72.9) فيرجع السبب الى تأثير المسطح المائي لبحيرة حديثة الذي له تأثير على نطاق محدود. في حين ان محطة عرعر الواقعة في دائرة عرض (54 ̄ 30°) بواقع (٨٤.٥) بسبب على الرغم من ارتفاعها عن مستوى سطح البحر الا انها هي اقرب محطات محافظة الانبار من تأثير المنخفض الهندي

الموسمي صيفاً، فضلاً عن بعدها عن تأثيرات البحر المتوسط مقارنة مع المحطات المناخية الاخرى لمنطقة الدراسة. لاحظ خريطة (٧).

جدول (٦) درجات القارية للمحطات المناخية في محافظة الانبار للمدة (٢٠٠١ – ٢٠١١)

المحطة	دائرة العرض	الارتفاع (م)	درجة حرارة ك٢	درجة حرارة تموز	المدى السنوي	درجة القارية	نوع المناخ
عرعر	˚30 ¯54	549	9.2	35	25.8	84.5	قاري شديد جداً
النخيب	˚32 ¯02	305	9	34.1	25.1	78.4	قاري شديد
الرطبة	˚33 ¯02	615	7.4	31.6	24.2	72.7	قاري شديد
الرمادي	˚33 ¯27	48	9.0	33.9	24.9	74.8	قاري شديد
H1	˚33 ¯47	409	7.2	33	25.8	77.1	قاري شديد
حديثة	˚34 ¯04	140	9.1	33.2	24.1	72.9	قاري شديد
القائم	˚34 ¯23	177	7.7	33.4	25.7	75.1	قاري شديد
عنه	˚34 ¯46	150	7.4	33.6	26.3	76.3	قاري شديد

المصدر: بالاعتماد على جدول (٢).



خريطة (٧): الاتجاه العام لقارية المناخ في محافظة الانبار للمدة (٢٠٠١ – ٢٠١١).
المصدر: بالاعتماد على جدول (٣) ومخرجات برنامج Arcgis 9.3.

النتائج

توصل الباحث من خلال هذا البحث إلى جملة من الاستنتاجات يمكن ايجازها بما يأتي :

١- تنخفض درجة الحرارة بالاتجاه من أشهر الشتاء نحو الصيف كما تنخفض من شمال المحافظة وشمالها الغربي إلى جنوبها وجنوبها الشرقي.

٢- ان المدى الحراري السنوي في منطقة الدراسة مرتفع جداً، فهو على العموم بين (٢٦.٣) مْ في محطة عنه وبين (٢٤.١) مْ في محطة حديثة.

٣- اختلاف المدى الحراري السنوي بين محطة واخرى، اذ يزداد بشكل عام من الجنوب باتجاه الشمال من منطقة الدراسة.

٤- أثبت البحث بأن المناخ السائد في منطقة الدراسة من النوع القاري، اذ تتباين درجات القارية في مناخ منطقة الدراسة حسب معادلة بوريسوف بين المناخ القاري الشديد وبين المناخ القاري الشديد جداً.

٥- اعلى درجات القارية سجلت في محطة عرعر وادناها في محطة الرطبة.

٦- ان درجات القارية تنخفض بالاتجاه من الجنوب والجنوب الشرقي بالاتجاه نحو الشمال والشمال الغربي بشكل مطابق مع توزيع درجات الحرارة في منطقة الدراسة ومتماشياً مع زيادة المسافة من المصدر الرئيسي للمؤثرات البحري على منطقة الدراسة (البحر المتوسط).

التوصيات

١- اجراء دراسات تطبيقية لربط التغير بدرجات القارية على نشاطات الانسان المختلفة في المحافظة خاصة الجانب الزراعي، لانه بالامكان ان يخفف من التطرف في درجة القارية.

٢- ضرورة الاهتمام بالحزام الاخضر حول المدن لاهميته في التخفيف من درجة القارية.

٣- مكافحة التصحر، ومعالجة الاراضي المتصحرة واصلاحها، كون التصحر يؤدي الى ظروف اكثر جفافاً واكثر تطرفاً في عناصر المناخ واثرها على المدى المدى الحراري السنوي ودرجة القارية.

قائمة المصادر

١- ابو سمور، حسن وحامد الخطيب، جغرافية الموارد المائية، دار الصفاء للطباعة، عمان، ١٩٩٩.

٢- جودة، جودة حسين، الجغرافيا المناخية والنباتية، الإسكندرية ، دار المعرفة الجامعية، ١٩٨٩.

٣- الدزيي، سالار علي، مناخ العراق القديم المعاصر،ط١، دار الشؤون الثقافية العامة، بغداد، ٢٠١٣.

٤- دومي، محمد بني، المدخل إلى الجغرافية الطبيعية، جامعة اليرموك، ط١، ٢٠٠١.

٥- الشلش، علي حسين، القارية سمة من سمات مناخ العراق، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية، العدد ٢١، ١٩٨٧.

٦- الشلش، علي حسين، مناخ العراق، جامعة البصرة،١٩٨٨.

٧- كريمر، پول جي، العلاقات المائية في النبات، ترجمة قتيبة محمد حسن، جامعة بغداد، ١٩٨٣.

الرسائل والاطاريح:

١- عطية، خالد علي، تأثير المسطحات المائية المجاورة في طقس ومناخ العراق، اطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية التربية، جامعة الانبار، ٢٠١٦.

ثانياً- الدوائر الرسمية:

-الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية، قسم المناخ، بيانات غير منشوره.

ثالثاً- البرامج المستخدمة:

- برنامج (ArcView Gis9.3).

رابعاً – المصادر الانكليزية:

١- Lehr, Jay. (ed.). Rational Readings on Environmental concerns . Wiley, 1992.

٢- Kenneth H. Jehn, Continentality in the Texas Coastal zone, Monthly Weather Review, American Meteorological Society, Vol.105, Issue 7, July 1977.

٣- Steven H. Schneider, Encyclopedia Of Climate And Weather, Volume 2, Oxford University Press, Printed In U.S.A, 1996.

الاحالات

1) Lehr, Jay. (ed.). Rational Readings on Environmental concerns . Wiley, 1992, P.22.

٢) محمد بني دومي، المدخل إلى الجغرافية الطبيعية، جامعة اليرموك، ط١، ٢٠٠١، ص٥٨.

٣) جودة حسين جودة، الجغرافيا المناخية والنباتية، الإسكندرية ، دار المعرفة الجامعية، ١٩٨٩ ، ص٩٥.

٤) پول جي كريمر، العلاقات المائية في النبات، ترجمة قتيبة محمد حسن، جامعة بغداد، ١٩٨٣ ، ص٢١٨.

٥) علي حسين الشلش، مناخ العراق، جامعة البصرة،١٩٨٨، ص٤٣.

٦) علي حسين الشلش، القارية سمة من سمات مناخ العراق، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية، العدد ٢١، ١٩٨٧، ص٥٣.

٧) خالد علي عطية، تأثير المسطحات المائية المجاورة في طقس ومناخ العراق، اطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية التربية، جامعة الانبار، ٢٠١٦، ص١٣.

٨) علي حسين الشلش، القارية سمة من سمات مناخ العراق، مصدر سابق، ص ٣٧.

9) Steven H. Schneider, Encyclopedia Of Climate And Weather, Volume 2, Oxford University
Press, Printed In U.S.A, 1996, p.495.

10) Kenneth H. Jehn, Continentality in the Texas Coastal zone, Monthly Weather Review,
American Meteorological Society, Vol.105, Issue 7, July 1977, P.908-914.

*) حدود معادلة بوريسوف لتحديد نوع المناخ قارياً كان ام بحرياً (اقل من ٣٠% مناخ بحري)، (٣١ – ٤٠% مناخ انتقالي)، (٤١- ٥٠% مناخ قاري)، (٥١ – ٨٠% مناخ قاري شديد)، (أكثر من ٨١% مناخ قاري شديد جداً)، المصدر: سالار علي الدزيي، مناخ العراق القديم المعاصر،ط١، دار الشؤون الثقافية العامة، بغداد. ٢٠١٣، ص١٠٦ – ١٠٧.