مجلة جامعة طرطوس للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة الآداب والعلوم الإنسانية المجلد (٥) العدد (٣) ٢٠٢١
Tartous University Journal for Research and Scientific Studies –Arts and Humanities Series Vol. (5) No. (3) 2021

استخدام نظم المعلومات الجغرافية GIS في وضع خرائط الراحة المناخية لمحافظة اللاذقية

مهند علي لوحو*

(تاريخ الإيداع ٢٥ /١ /٢٠٢١. قُبِل للنشر في ٢٤/٣ /٢٠٢١)

□ **ملخّص** □

يؤثر المناخ في شعور الإنسان بالراحة المناخية وبالتالي على فعاليته ونشاطه وصحته، ولذلك هدف البحث إلى وضع خرائط الراحة المناخية لمحافظة اللاذقية اعتماداً على قرينتي الحرارة الفعالة وتبريد الرياح، وتحديد الأوقات والمناطق المريحة وغير المريحة من حيث تأثير المناخ على النشاط البشري في محافظة اللاذقية، خلال الليل والنهار واليوم بكامله؛ لتقديم صورة واضحة عن تغير الراحة المناخية في محافظة اللاذقية مكانياً وزمنياً.

وتوصل البحث إلى رسم ٣٨ خريطة مثلت انتشار قيم قرائن الراحة المناخية الشهرية والليلية والنهارية في محافظة اللاذقية، في أشهر السنة؛ ١٧ خريطة منها تمثل قرينة الراحة الفعالة، و ٢١ خريطة تمثل قرينة تبريد الرياح. وبتحليل هذه الخرائط توصل البحث إلى أن شهر آب هو الأفضل بالنسبة إلى الراحة المناخية الليلية، وأن شهري تموز وأيلول الأفضل بالنسبة إلى الراحة المناخية الشهرية، وأن شهري أيار وتشرين الأول الأفضل بالنسبة إلى الراحة المناخية النهارية، رغم تسجيل قيم حرارية مزعجة وضارة بصحة الانسان خلال أشهر تموز وآب وأيلول.

كلمات مفتاحية: الراحة المناخية، درجة الحرارة الفعالة، قرينة تبريد الرياح.

* حاصل على الماجستير في الخرائط ونظم المعلومات الجغرافية GIS من قسم الجغرافية، كلية الآداب والعلوم الإنسانية، جامعة دمشق.

مجلة جامعة طرطوس للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة الآداب والعلوم الإنسانية المجلد (٥) العدد (٣) ٢٠٢١
Tartous University Journal for Research and Scientific Studies –Arts and Humanities Series Vol. (5) No. (3) 2021

The use of geographic information systems (GIS) in setting Climatic comfort maps for Latakia Governorate

MOHANNAD ALI LOHO*

(Received 25/1 /2021. Accepted 24/3/2021)

□ ABSTRACT □

The climate affects human comfort and thus it affects their effectiveness, activity and health. Therefore, the research aimed to develop climatic comfort maps for Latakia governorate based on the effective heat index and wind chill index , and also to identify comfortable and uncomfortable times and areas in terms of the impact of the climate on human activity in Latakia Governorate, during the whole day and night to provide a clear image about the changes that occur in the climatic comfort in Latakia governorate, spatially and temporally.

The research managed to draw 38 maps that represent the spread of daily, night and daytime climatic comfort in Latakia governorate through all the months of the year. 17 maps of them represent the effective comfort index and 21 maps represent wind chill index. By analyzing these maps, August is found to be the best in terms of night climate comfort, while July and September are the best in terms of general climate comfort, and finally, May and October are the best in terms of daily climatic comfort, despite of recording thermal values that are annoying and harmful to human health through July, August and September.

Key words: Climate Comfort, Effective Temperature, Wind Chill Index.

*He holds a master's degree in maps and geographic information systems (GIS) from the Department of Geography, Faculty of Arts and Humanities, Damascus University.

مقدمة:

يعد المناخ أحد المكونات الأساسية للبيئة المكانية للإنسان، كما يتأثر بالطقس يومياً ويستجيب لتغيرات عناصره، لغرض تكييف نفسه مع ما يحيط به من ظروف مناخية، والتعايش معها والاستجابة لها، لكي يحصل على ما يعرف بالراحة (الشلش، ١٩٨٥م، ص ١٥٥)، وبما أن إحساس الإنسان بالراحة يحصل عند التوافق بين حاجة جسمه الفيزيولوجية وبين درجات الحرارة والرطوبة وقوة تبريد الرياح والإشعاع الشمسي، فإن المناخ المريح هو المناخ المثالي من حيث مختلف عناصره، والذي يجعل الإنسان يشعر بالراحة من دون اللجوء إلى أية وسيلة لتعديل المناخ، أما المناخ غير المريح فإنه يسبب شعور الإنسان بالإرهاق والتعب والانزعاج نتيجةً لارتفاع درجات الحرارة المصحوبة بالرطوبة العالية أو البرودة الشديدة المصحوبة بالرياح السريعة(الشاعر،٢٠٠٥م،ص١٦٠).

وبسبب اختلاف درجات الإحساس بالراحة من إنسان لآخر، نتيجة اختلاف العوامل المؤثرة فيها كالعمر والجنس والحالة الصحية واللباس، فإن وضع معيارٍ يقيس درجة شعور كل فردٍ بالراحة أو الانزعاج هو أمرٌ غير ممكن، ولذلك فإن القرائن التي صُممت للتعبير عن إحساس الإنسان تجاه الظروف المناخية، ركزت على قياس ردود أفعال عدد كبير من الناس اتجاه العوامل المؤثرة في راحة الإنسان، وقد ظهرت عدة قرائن في هذا المجال، اعتمد بعضها على تأثير عنصر مناخي واحد، واعتمد عدد منها على التأثير المركب لعنصرين أو أكثر من عناصر المناخ.

دراسات سابقة

وردت **دراسات سابقة** لقرائن الراحة المناخية في عدد من الدول العربية منها:

- دراسة علي صاحب طالب الموسوي وعبد الكاظم علي جابر الحلو ٢٠١٦م، حول تحليل جغرافي لمؤشرات الراحة في محافظة النجف، وقد اعتمدت الدراسة على قيمة محطة مناخية واحدة، في حساب قيمة قرينة الحرارة الفعالة وقرينة تبريد الرياح والمخطط البياني لسنجر، وصنف الباحثان الأشهر بحسب قمة القرينتين المذكورتين اعتماداً على متوسطات درجة الحرارة القصوى والدنيا ودرجة حرارة الهواء الجافة، وتوصلا إلى أن شهري نيسان وتشرين الأول مثاليان لراحة الإنسان، وتراوحت نسبة الأشهر المريحة في منطقة الدراسة بين (١٦ – ٥٨)%.
- دراسة يعقوب، وآخرين 2016 م حول تأثير المناخ على راحة الإنسان في مدينة البصرة، حيث طبق هؤلاء قرينتي درجة الحرارة الفعَّالة، وتبريد الرياح بهدف توضيح أهم العناصر المناخية المؤثرة في راحة السكان في المدينة بين(١٩٤٩ – ٢٠٠١)م، وتحديد مستويات الراحة زمنياً للاستفادة منها في الجانب السياحي، وقد توصلوا في دراستهم إلى أنَّ شهري(شباط وأيلول) أهم فترة زمنية مريحة للسكان، وأنَّ شهري (نيسان وآب) هي الفترة الحارة من السنة، وتُعد المدة المريحة في أثناء الظهر، حيث تركزت في أشهر(تشرين ثاني وكانون أول وكانون الثاني)، بينما المريحة منها كانت في أثناء فترة الليل في شهري(آب وأيلول)، وأوصت الدراسة باستثمار هذه المدة في تشجيع النشاط السياحي الذي تفتقر له المدينة.
- دراسة إبراهيم إسحيم العكرمي وابتسام المهدي الغليظ ٢٠١٨م، عن مستويات راحة الإنسان وكفاءة العمل في مدينة صرمان – شمال غرب ليبيا، وقد تناولت الدراسة قرينة الحرارة الفعالة وقرينة تبريد الرياح وقرينة توم ومخطط سنجر البياني، وتوصلت الدراسة إلى أن قرينتي الحرارة الفعالة وتوم، تشيران في أشهر الصيف إلى الانزعاج وعدم الراحة، في حين أنهما تشيران إلى الراحة النسبية والانزعاج النسبي بقية أشهر السنة، أما قرينة

تبريد الرياح فتشير إلى ما بين مائل للبرودة ودافئ ولطيف، وبقية الفصول تشير إلى مائل للبرودة أو أكثر ميلاً للبرودة، بينما أشار مخطط سنجر البياني إلى وجود أربعة أشهر مريحة تمتد من كانون أول حتى آذار، يضاف إليها شهر نيسان الذي عدته الدراسة مثالياً لكفاءة العمل والإنتاج.

أهمية البحث: يؤثر المناخ بعناصره كافة في مختلف مناحي حياة الإنسان، وله دورٌ كبير في تحديد مستوى نشاطه وراحته الجسدية والنفسية، ولذلك احتلت الأبحاث التي تتناول العلاقة بين راحة الإنسان والمناخ أهمية خاصة، لأنها تهدف إلى تحقيق التكيف الأفضل للإنسان مع الظروف المناخية كافة.

ونتيجة لاختلاف الظروف الجغرافية في محافظة اللاذقية مكانياً وزمنياً، تختلف العوامل المؤثرة في راحة الإنسان، ولذلك تختلف قيم القرائن المعبرة عنها بين محطة مناخية وأخرى ضمن المحافظة، وكذلك ستختلف مع اختلاف المتوسطات الشهرية للعناصر المناخية، وستكون الخرائط هي الوسيلة الأفضل لإظهار هذا الاختلاف، وبالتالي توجه النشاط البشري في المحافظة إلى المناطق والأوقات الأكثر ملاءمة لراحة الإنسان.

ويهدف البحث إلى: وضع خرائط الراحة المناخية لمحافظة اللاذقية اعتماداً على قرينتي الحرارة الفعالة وتبريد الرياح، وتحديد الأوقات والمناطق التي تكون فيها قيم الراحة المناخية مثالية ومريحة للنشاط البشري، وتحديد الأوقات والمناطق التي تكون فيها قيم الراحة المناخية مزعجة وغير مناسبة للنشاط البشري.

منهج البحث:

اعتمد البحث المنهج الكارتوغرافي، حيث تعد الخرائط جزءً أساسياً من البحث، وأداته في إظهار تغير قيم الراحة في محافظة اللاذقية مكانياً وزمانياً، إضافة إلى استخدام المنهج التحليلي في تحليل البيانات والمعلومات والخرائط والجداول الواردة في البحث.

طرق البحث ووسائله:

١. البيانات المناخية لمحطات الرصد الجوي في محافظة اللاذقية، للمدَّة من ٢٠٠٠م حتى ٢٠١٩م، تشمل المتوسطات الشهرية لدرجة حرارة الهواء الجاف، ودرجة الحرارة الصغرى ودرجة الحرارة العظمى (الملاحق ١و٢و٣)، والرطوبة النسبية (الملحق ٤).

جدول (١) محطات الرصد الجوي في محافظة اللاذقية

اسم المحطة	احداثيات المحطة		الارتفاع عن سطح البحر
	درجة العرض	درجة الطول	
بوقا	35° 32 / N	35° 48 / E	50 M
حميميم	35° 24 / N	35° 56 / E	45 M
السن	35° 15 / N	35° 58 / E	40 M
كسب	35° 56 / N	35° 59 / E	730 M
قسطل معاف	35° 49 / N	35° 57 / E	657 M
الحفة	35° 36 / N	36° 03 / E	45 M
القرداحة	35° 27 / N	36° 04 / E	300 M
صلنفة	35° 36 / N	36° 11 / E	1100 M
جوبة برغال	35° 30 / N	36° 11 / E	950 M
المنيزلة	35° 20 / N	36° 11 / E	1092 M

المصدر: من عمل الباحث/ ة بالاعتماد على خريطة التضاريس وشبكة المحطات الموجودة على الموقع الإلكتروني للمديرية العامة للأرصاد في سورية بتاريخ ٢٠٢١/١٢/١١م.

٢. بيانات مناخية للمتوسطات الشهرية لسرعة الرياح في مواقع محطات الرصد المناخي في محافظة اللاذقية للمدَّة من ٢٠٠٠م وحتى ٢٠١٩م (الملحق ٥) الموقع الإلكتروني climate.northwestknowledge.net.

٣. لحساب قرينة درجة الحرارة الفعالة طبقت العلاقة الآتية: (Griffiths.1975.p76)

$$ET = t - 0.4\,(t - 10)\,(1 - f/100) \quad \text{العلاقة (١)}$$

حيث إن: ET: درجة الحرارة الفعالة، f: الرطوبة النسبية، t: درجة حرارة الهواء الجاف (درجة مئوية).

وقد صُنِّفت الخرائط الناتجة بناءً على نوع الراحة المقابل لكل قيمة من قيم درجة الحرارة الفعالة كما يبين الجدول (٢).

جدول (٢) يبين قيم درجة الحرارة الفعالة ونوع الراحة المقابلة لها

قيمة درجة الحرارة الفعالة	نوع الراحة
أقل من ١٨.٩	غير مريح بسبب البرودة الشديدة
١٨.٩ حتى ٢٠.٤	راحة نسبية
٢٠.٥ حتى ٢٢.٨	مريح (مثالي)
٢٢.٩ حتى ٢٤.٤	مزعج (أعلى من المحتمل)
أكثر من ٢٤.٤	مزعج جدا ولا يحتمل بسبب ارتفاع الحرارة

المصدر: علي موسى، الوجيز في المناخ التطبيقي، ص ٩٩.

٤. لحساب قرينة تبريد الرياح طبقت العلاقة الآتية: (موسى، ١٩٨٢م، ص ٩٣):

العلاقة (٢) $K = (33 - T)(10\sqrt[2]{V} + 10.45 - V)$

حيث إن: K: قوة تبريد الرياح مقدرة بالكيلوكالوري م^{٢}/ساعة، T: متوسط درجة حرارة الهواء الجاف مقدرة بالدرجة المئوية، V: سرعة الرياح مقدرة بالمتر/ثانية.

وقد صُنِّفت الخرائط الناتجة بناءً على نوع الراحة المقابل لكل قيمة من قيم قرينة تبريد الرياح كما يبين الجدول (٣).

جدول (٣) درجة إحساس الإنسان بالراحة حسب قيم قرينة تبريد الرياح

قيمة قرينة تبريد الرياح كيلوكالوري م^{٢}/ساعة	إحساس الإنسان الناتج عن قيمة قرينة تبريد الرياح		إحساس الإنسان الناتج عن قيمة قرينة تبريد الرياح
أقل من ٠	غير مريح (شديد الحرارة)		مائل للبرودة (مريح بنسبة ٥٠%)
٠ – ٤٩	غير مريح (حار)		أميل للبرودة (مريح بنسبة ١٠%)
٥٠ – ٩٩	دافئ (غير مريح)		بارد (غير مريح)
١٠٠ – ١٩٩	لطيف (مريح)		بارد جداً (غير مريح)

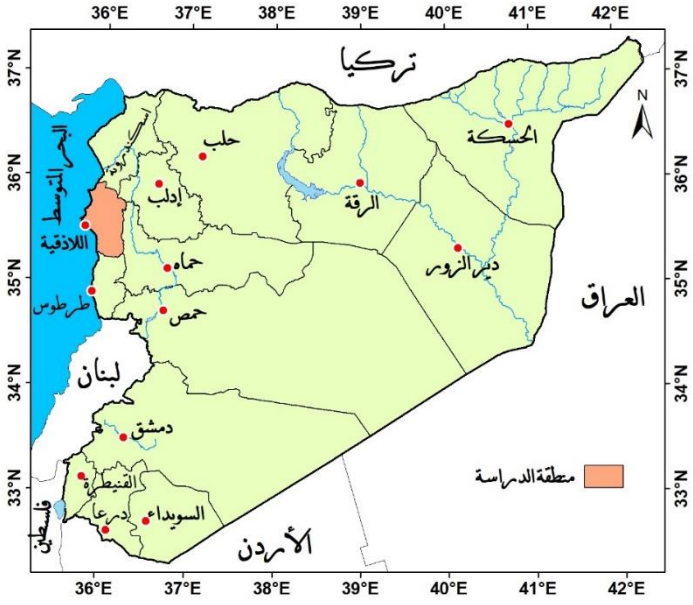
المصدر: علي موسى، الوجيز في المناخ التطبيقي، ص ٩٤.

٥. استخدم برنامج SPSS لتحليل بيانات المحطات المناخية، وحساب المتوسطات الشهرية لدرجة الحرارة ودرجة الحرارة الصغرى ودرجة الحرارة العظمى، وحساب قيم قرينتي الحرارة الفعالة وتبريد الرياح.

٦. استخدم برنامج Arc GIS 10.2 لرسم الخرائط التي تمثل قيم قرينتي الحرارة الفعالة وتبريد الرياح.

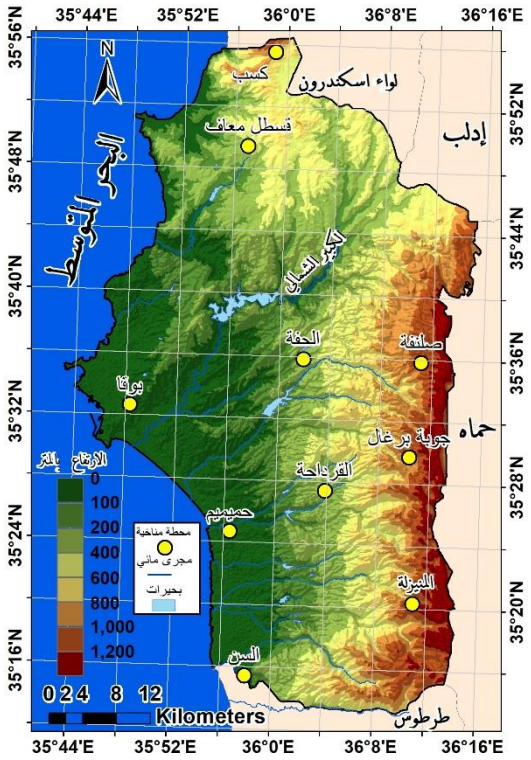
منطقة الدراسة وخصائصها الجغرافية:

الموقع: تمتد محافظة اللاذقية بين دائرتي عرض ١٥ ً ١٣ ً ٣٥ ْ و٣٠ ً ٥٦ ً ٣٥ ْ شمال خط الاستواء، وبين خطي طول ٧ ً ٤٣ ً ٣٥ ْ و٣٣ ً ١٥ ً ٣٦ ْ شرق غرينتش، ويحدها لواء اسكندرونة السليب من الشمال ومحافظة حماة من الشرق ومحافظة طرطوس من الجنوب والبحر المتوسط من الغرب، تمثل الخريطتان ١ و٢ موقع محافظة اللاذقية بالنسبة إلى الجمهورية العربية السورية، والتقسيمات الإدارية للمحافظة وحدودها.



خريطة (١) موقع محافظة اللاذقية بالنسبة إلى الجمهورية العربية السورية

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على الخريطة الرقمية للجمهورية العربية السورية الصادرة عن وزارة الإدارة المحلية ٢٠٠٩م.



خريطة (٢) الحدود والتقسيمات الإدارية لمحافظة اللاذقية

خريطة (٣) تضاريس محافظة اللاذقية والمحطات المناخية فيها

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على الخريطة الرقمية للجمهورية العربية السورية الصادرة عن وزارة الإدارة المحلية ٢٠٠٩م ونموذج ارتفاعات رقمية حجم الخلية ٣٠م من التابع الصنعي ASTER.

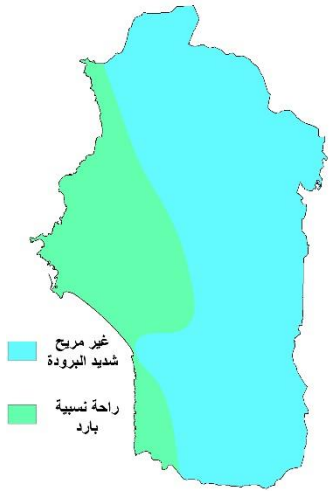
٧. **التضاريس:** تظهر الخريطة (٣) أن تضاريس المحافظة تتكون من سهل ساحلي في الغرب، واسع في الجنوب يضيق لينعدم في أقصى الشمال حيث كتلة جبال البابر والبسيط، والتي يفصلها نهر الكبير الشمالي عن جبال اللاذقية التي تشكل الجزء الشرقي في المحافظة.

٨. **المناخ:** يسود محافظة اللاذقية مناخٌ متوسطي، ويكون المناخ متوسطياً ساحلياً في السهل الساحلي بصيفٍ حارٍ، وشتاءٍ معتدل الحرارة، ويكون المناخ متوسطياً جبلياً في جبال اللاذقية بصيف معتدل الحرارة وشتاءٍ بارد.

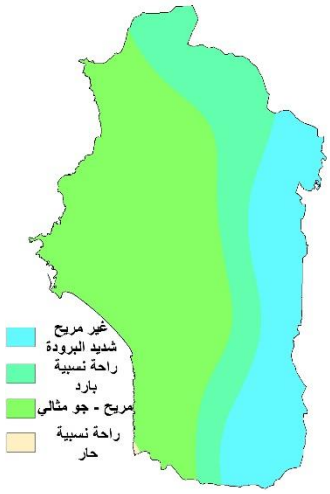
النتائج ومناقشتها:

١. درجة الحرارة الفعالة الشهرية في محافظة اللاذقية[٣]:

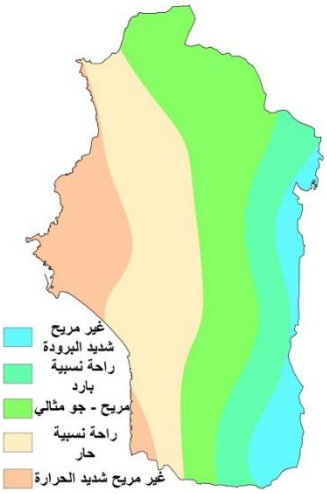
لحساب قرينة الحرارة الفعالة الشهرية، طُبِّقت العلاقة (١) اعتماداً على المتوسط الشهري لدرجات الحرارة اليومية والمتوسط الشهري للرطوبة النسبية لكل محطة مناخية في المحافظة، ثم جرى تحويل هذه القيم إلى خرائط باستخدام برنامج Arc GIS 10.2، للحصول على الخرائط: (٤ و٥ و٦ و٧ و٨ و٩)، والتي أظهرت أن درجة الحرارة الفعالة الشهرية سجلت في ستة أشهر (من تشرين الثاني حتى نيسان)، قيماً أشارت إلى الإحساس بعدم الراحة الناتج عن البرودة، في جميع المحطات المناخية في محافظة اللاذقية، وفي الأشهر الستة الأخرى سجلت قيماً تراوح الإحساس الذي تشير إليه بين عدم الراحة الناتج عن البرودة (في المحطات الأكثر ارتفاعاً)، وعدم الراحة الناتج عن ارتفاع درجات الحرارة (في المحطات الساحلية لشهري تموز وآب)، مروراً بالراحة النسبية والراحة التامة.



خريطة (٤) درجة الحرارة الفعالة الشهرية في محافظة اللاذقية لشهر أيار

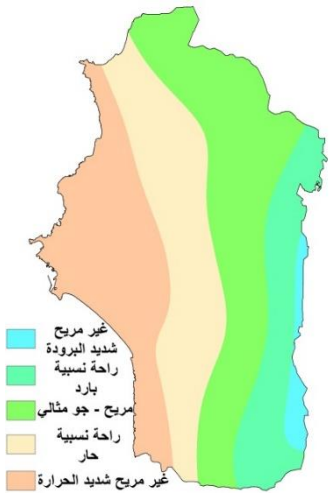


خريطة (٥) درجة الحرارة الفعالة الشهرية في محافظة اللاذقية لشهر حزيران

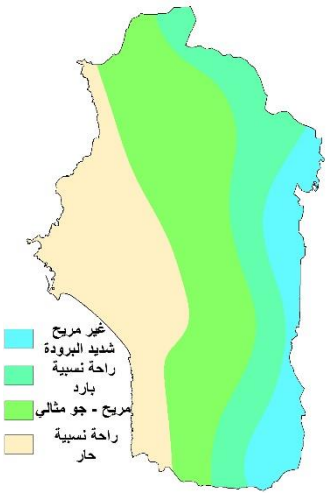


خريطة (٦) درجة الحرارة الفعالة الشهرية في محافظة اللاذقية لشهر تموز

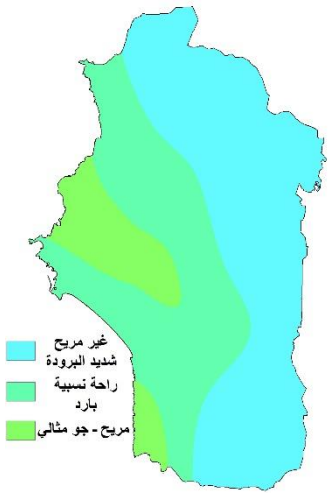
[٣]– تم استبعاد عدد من خرائط قرينة الحرارة الفعالة تشمل الأشهر التي احتوت على قيمة واحدة تشير إلى عدم الراحة الناتجة عن البرودة الشديدة.



خريطة (٧) درجة الحرارة الفعالة الشهرية في محافظة اللاذقية لشهر آب



خريطة (٨) درجة الحرارة الفعالة الشهرية في محافظة اللاذقية لشهر أيلول

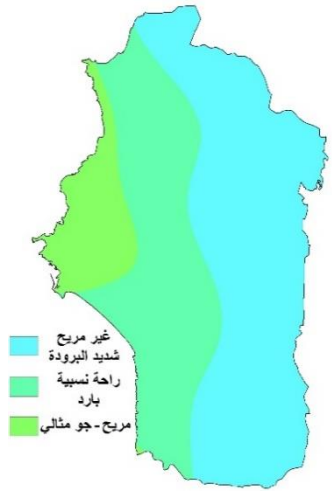


خريطة (٩) درجة الحرارة الفعالة الشهرية في محافظة اللاذقية لشهر تشرين الأول

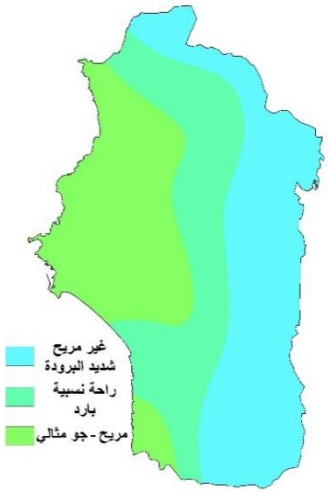
المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على قيم الملحقين ١ و٤ وبرنامج Arc GIS 10.2

٢. درجة الحرارة الفعالة الليلية – الشهرية في محافظة اللاذقية:

لحساب قرينة درجة الحرارة الفعالة الليلية، طُبِّقت العلاقة (١) اعتماداً على المتوسط الشهري لدرجات الحرارة الصغرى اليومية والمتوسط الشهري للرطوبة النسبية لكل محطة مناخية في المحافظة، ثم جرى تحويل هذه القيم إلى خرائط باستخدام برنامج Arc GIS 10.2، للحصول على الخرائط: (١٠ و١١ و١٢) وقد سجلت درجة الحرارة الفعالة الليلية في جميع أشهر السنة، قيماً أشارت إلى الإحساس بعدم الراحة الناتج عن البرودة، في جميع المحطات المناخية في محافظة اللاذقية، باستثناء أشهر: تموز وآب وأيلول، حيث سجلت في المحطات المناخية الغربية في المحافظة (الساحلية وقليلة الارتفاع)، قيماً أشارت إلى راحة نسبية وراحة تامة.



خريطة (١٠) درجة الحرارة الفعالة الليلية في محافظة اللاذقية لشهر تموز



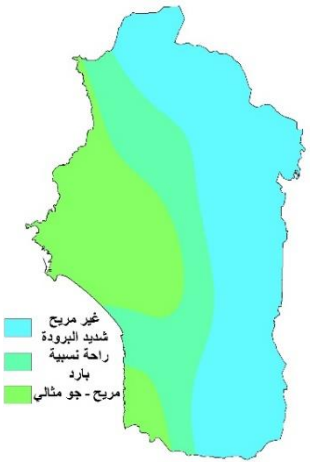
خريطة (١١) درجة الحرارة الفعالة الليلية في محافظة اللاذقية لشهر آب

خريطة (١٢) درجة الحرارة الفعالة الليلية في محافظة اللاذقية لشهر أيلول

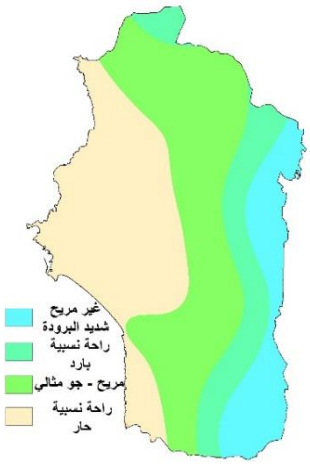
المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على قيم الملحقين ٢ و٤ وبرنامج Arc GIS 10.2

٣. درجة الحرارة الفعالة النهارية – الشهرية في محافظة اللاذقية:

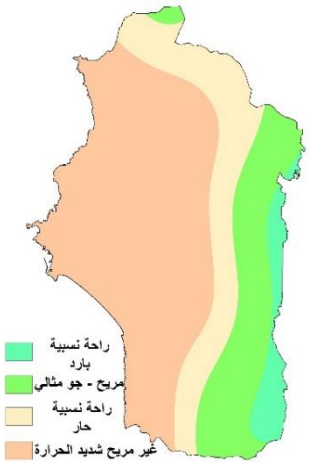
لحساب قرينة درجة الحرارة الفعالة النهارية، طُبِّقت العلاقة (١) اعتماداً على المتوسط الشهري لدرجات الحرارة العظمى والمتوسط الشهري للرطوبة النسبية لكل محطة مناخية في المحافظة، ثم جرى تحويل هذه القيم إلى خرائط باستخدام برنامج Arc GIS 10.2، للحصول على الخرائط: (١٣ و١٤ و١٥ و١٦ و١٧ و١٨ و١٩ و٢٠ و٢١)، وقد سجلت درجة الحرارة الفعالة النهارية في أربعة أشهر (من كانون الأول حتى آذار)، قيماً أشارت إلى الإحساس بعدم الراحة الناتج عن البرودة، في جميع المحطات المناخية في محافظة اللاذقية، بينما أشارت في أشهر تموز وآب وأيلول إلى الإحساس بعدم الراحة الناتج عن ارتفاع درجة الحرارة، باستثناء المناطق الأكثر ارتفاعا في المحافظة، والتي كان الإحساس الناتج عن درجة الحرارة الفعالة فيها هو الراحة النسبية (نتيجة ارتفاع درجة الحرارة) والراحة التامة، وسجَّل شهرا حزيران وتشرين الأول قيماً تشير إلى تنوع الإحساس الناتج عن درجة الحرارة الفعالة بين عدم الراحة الناتجة عن البرودة، وعدم الراحة الناتجة عن ارتفاع درجة الحرارة، مروراً بالراحة النسبية والراحة التامة، أما في شهر أيار فلم تسجل قيمٌ تشير إلى الإحساس بعدم الراحة الناتجة عن ارتفاع درجة الحرارة، وفي شهري نيسان وكانون الأول سجلت قيمٌ تشير إلى الإحساس بالراحة التامة والراحة النسبية الناتجة عن البرودة وعدم الراحة الناتجة عن البرودة.



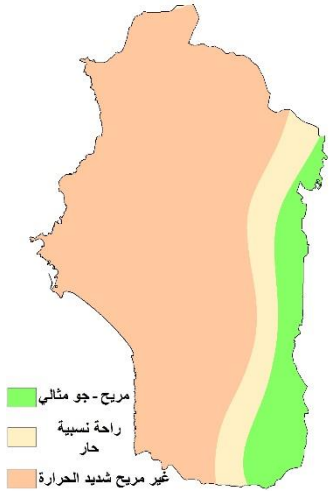
خريطة (١٣) درجة الحرارة الفعالة النهارية في محافظة اللاذقية لشهر نيسان



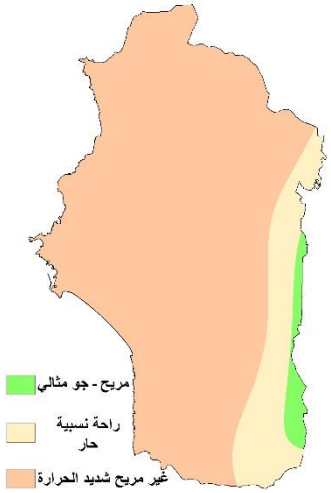
خريطة (١٤) درجة الحرارة الفعالة النهارية في محافظة اللاذقية لشهر أيار



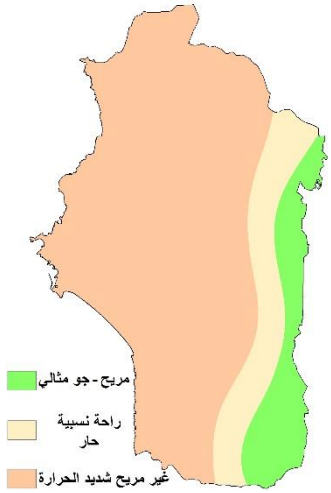
خريطة (١٥) درجة الحرارة الفعالة النهارية في محافظة اللاذقية لشهر حزيران



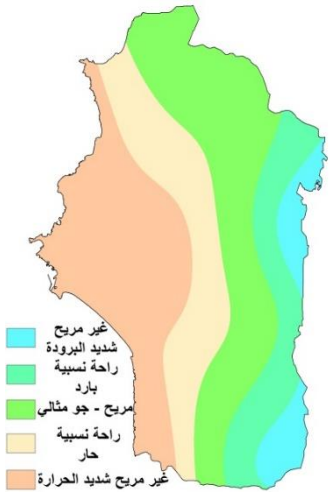
خريطة (١٦) درجة الحرارة الفعالة النهارية في محافظة اللاذقية لشهر تموز



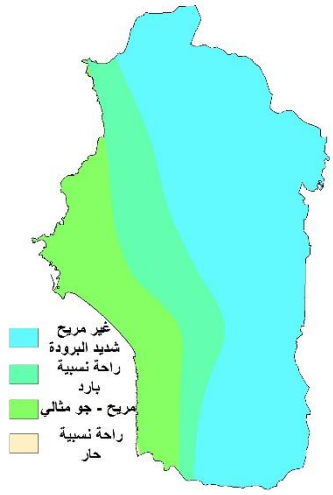
خريطة (١٧) درجة الحرارة الفعالة النهارية في محافظة اللاذقية لشهر آب



خريطة (١٨) درجة الحرارة الفعالة النهارية في محافظة اللاذقية لشهر أيلول



الخريطة رقم (١٩) درجة الحرارة الفعالة النهارية في محافظة اللاذقية لشهر تشرين الأول

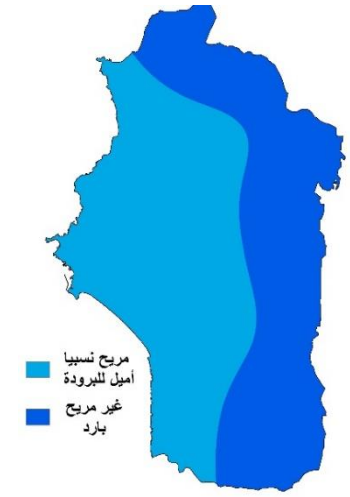


الخريطة رقم (٢٠) درجة الحرارة الفعالة النهارية في محافظة اللاذقية لشهر تشرين الثاني

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على قيم الملحقين ٣ و٤ وبرنامج Arc GIS 10.2

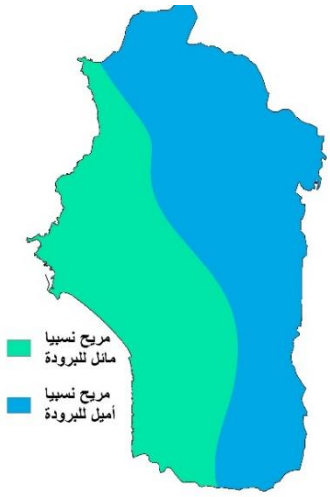
٤. قرينة تبريد الرياح الشهرية في محافظة اللاذقية:

لحساب قرينة تبريد الرياح الشهرية، طُبِّقت العلاقة (٢) اعتماداً على المتوسط الشهري لدرجات الحرارة اليومية والمتوسط الشهري لسرعة الرياح في كل محطة مناخية في المحافظة، ثم جرى تحويل هذه القيم إلى خرائط باستخدام برنامج Arc GIS 10.2، للحصول على الخرائط: (٢١ و٢٢ و٢٣ و٢٤ و٢٥ و٢٦)، والتي أشارت إلى أن قيم قرينة تبريد الرياح الشهرية في محافظة اللاذقية في أشهر: كانون الأول وكانون الثاني وشباط وآذار (الخريطتين ٢١ و٢٢)، أظهرت الإحساس بعدم الراحة الناتج عن البرودة في المناطق المرتفعة شرقاً وشمالاً، والإحساس بالراحة النسبية المائلة للبرودة في المناطق الأقل ارتفاعاً في الغرب، وفي أشهر: نيسان وأيار وتشرين الثاني (الخريطتين ٢٣ و٢٤)، فأشارت قرينة تبريد الرياح الشهرية إلى الراحة النسبية المائلة للبرودة غرب المحافظة، والراحة النسبية الأميل للبرودة شرقها، وفي شهري حزيران وتشرين أول (خريطة ٢٥) امتد الإحساس بالراحة النسبية المائلة للبرودة على كامل المحافظة، بينما امتد على النصف الشرقي فقط من المحافظة في أشهر: تموز وآب وأيلول (خريطة ٢٦)، حيث كان الإحساس بالجو اللطيف والمريح مسيطراً على نصفها الغربي في هذه الأشهر.

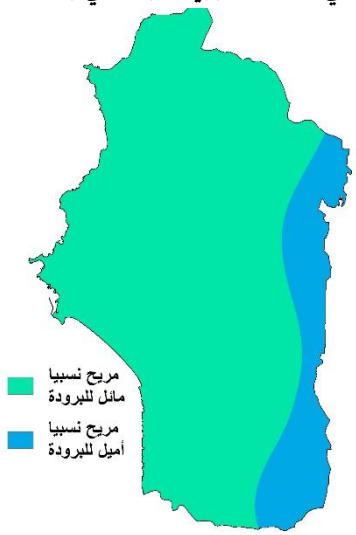


خريطة (٢١) قرينة تبريد الرياح الشهرية في اللاذقية لشهري كانون ثاني وشباط

خريطة (٢٢) قرينة تبريد الرياح الشهرية في اللاذقية لشهري كانون أول وآذار

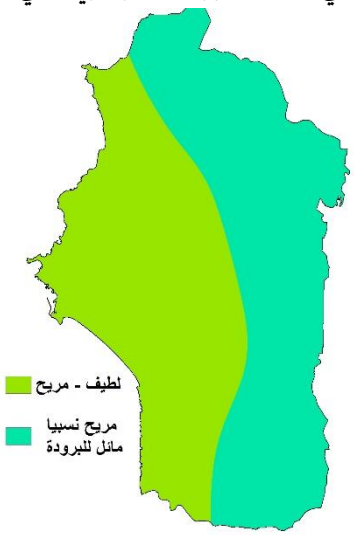


خريطة (٢٣) قرينة تبريد الرياح الشهرية في اللاذقية لشهر نيسان وتشرين ثاني



خريطة (٢٤) قرينة تبريد الرياح الشهرية في اللاذقية لشهر أيار

خريطة (٢٥) قرينة تبريد الرياح الشهرية في اللاذقية لشهري حزيران وتشرين أول



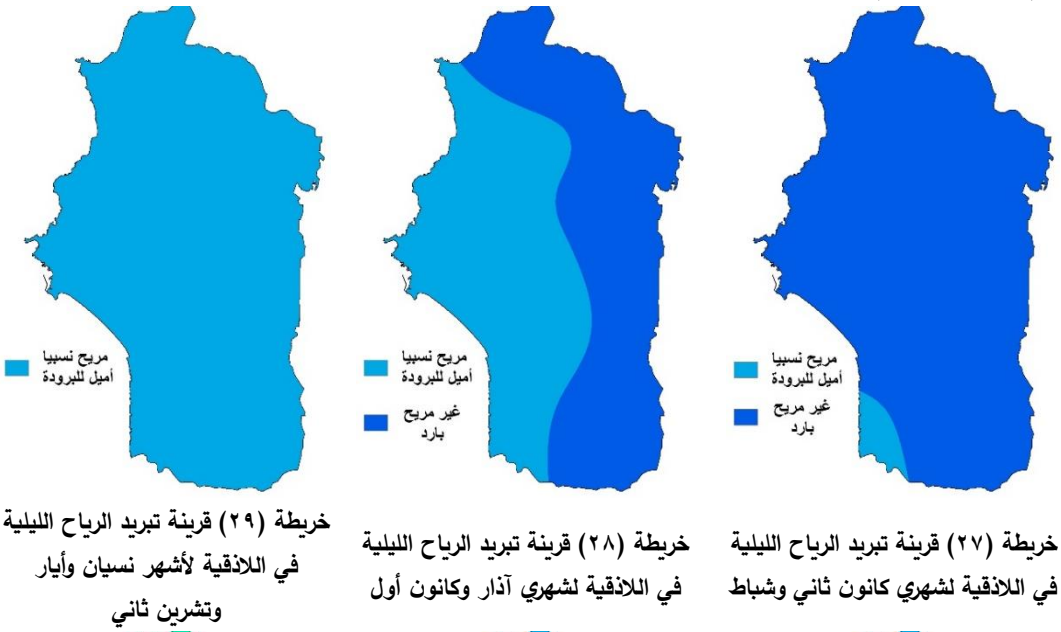
خريطة (٢٦) قرينة تبريد الرياح الشهرية في اللاذقية لأشهر تموز وآب وأيلول

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على قيم الملحقين ١ و٥ وبرنامج Arc GIS 10.2

٥. قرينة تبريد الرياح الليلية في محافظة اللاذقية:

لحساب قرينة تبريد الرياح الليلية، طُبِّقت العلاقة (٢) اعتماداً على المتوسط الشهري لدرجات الحرارة الصغرى والمتوسط الشهري لسرعة الرياح في كل محطة مناخية في المحافظة، ثم جرى تحويل هذه القيم إلى خرائط باستخدام برنامج Arc GIS 10.2، للحصول على الخرائط: (٢٧ و٢٨ و٢٩ و٣٠ و٣١ و٣٢)، وقد سجلت قرينة تبريد الرياح الليلية في محافظة اللاذقية، قيماً تشير إلى الإحساس بعدم الراحة الناتج عن البرودة في شهري كانون الثاني وشباط باستثناء أقصى الجنوب الغربي للمحافظة (محطة السن)، حيث الراحة النسبية المائلة للبرودة (خريطة ٢٧)، ويتكرر الأمر في شهري آذار وكانون الأول مع تمدد مناطق الإحساس بالراحة النسبية الأميل للبرودة لتشمل نصف المحافظة الغربي (خريطة ٢٨)، وليشمل كامل المحافظة في أشهر: نيسان وأيار وتشرين الثاني (خريطة ٢٩)، أما أشهر: حزيران وتموز وآب وأيلول وتشرين أول، فيسيطر الإحساس

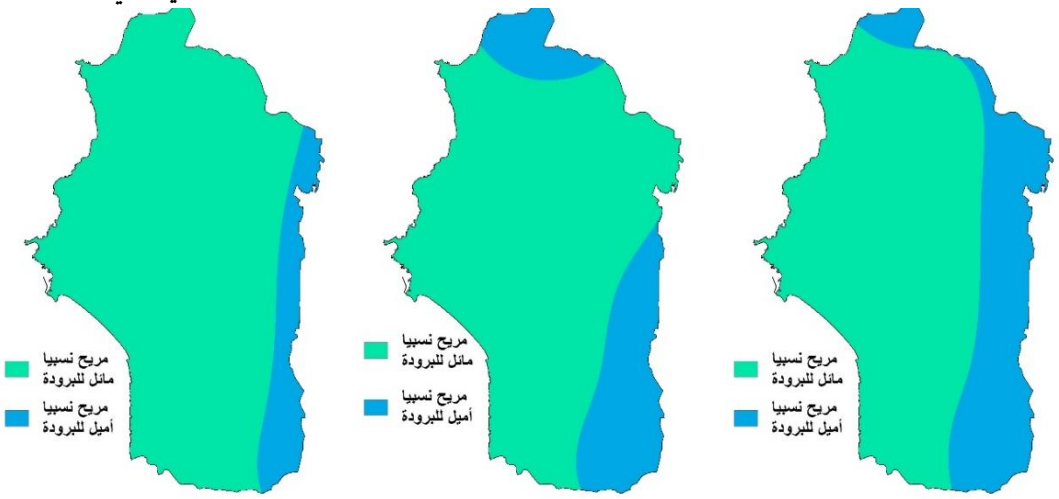
بالراحة النسبية المائلة للبرودة علي معظم المحافظة باستثناء المناطق الأكثر ارتفاعاً في الشرق والشمال، كما تظهر الخرائط: (٣٠ و٣١ و٣٢).



خريطة (٢٧) قرينة تبريد الرياح الليلية في اللاذقية لشهري كانون ثاني وشباط

خريطة (٢٨) قرينة تبريد الرياح الليلية في اللاذقية لشهري آذار وكانون أول

خريطة (٢٩) قرينة تبريد الرياح الليلية في اللاذقية لأشهر نسيان وأيار وتشرين ثاني



خريطة (٣٠) قرينة تبريد الرياح الليلية في اللاذقية لشهر حزيران

خريطة (٣١) قرينة تبريد الرياح الليلية في اللاذقية لشهر تشرين أول

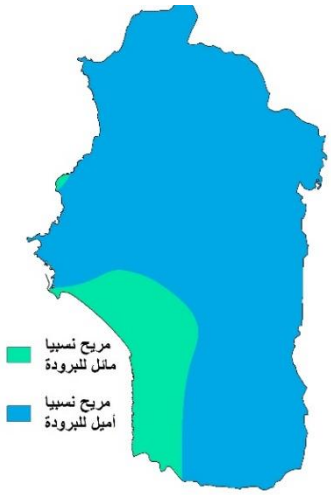
خريطة (٣٢) قرينة تبريد الرياح الليلية في اللاذقية لأشهر تموز وآب وأيلول

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على قيم الملحقين ٢ و٥ وبرنامج Arc GIS 10.2

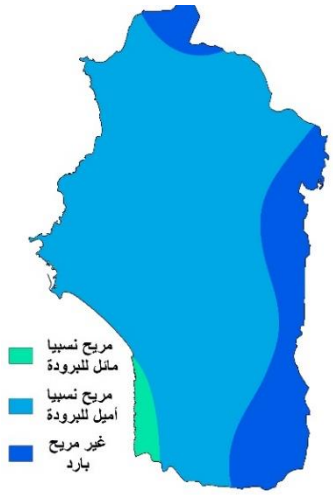
٦. قرينة تبريد الرياح النهارية في محافظة اللاذقية:

لحساب قرينة تبريد الرياح النهارية، طُبِّقت العلاقة (٢) اعتماداً على المتوسط الشهري لدرجات الحرارة العظمى والمتوسط الشهري لسرعة الرياح في كل محطة مناخية في المحافظة، ثم جرى تحويل هذه القيم إلى خرائط باستخدام برنامج Arc GIS 10.2، للحصول على الخرائط: (٣٣ و٣٤ و٣٥ و٣٦ و٣٧ و٣٨ و٣٩ و٤٠ و٤١)، والتي أظهرت أن قيم قرينة تبريد الرياح النهارية أشارت إلى سيطرة الراحة النسبية الأميل للبرودة على معظم المحافظة في شهري كانون الثاني وشباط (الخريطتين ٣٤ و٣٥)، باستثناء المناطق الجبلية الأكثر ارتفاعاً حيث سيطر الجو غير المريح البارد، ومناطق محدودة جداً على الساحل جنوبي غرب المحافظة، حيث سيطرت الراحة النسبية المائلة للبرودة، والتي توسعت منطقة انتشارها في شهر كانون الأول (خريطة ٣٣) في السهل الساحلي جنوبي غرب المحافظة، وعلى

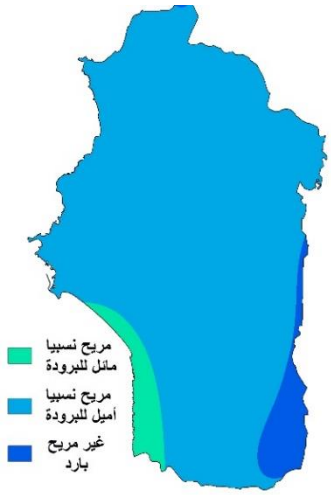
كامل غرب المحافظة في شهر آذار (خريطة ٣٦)، بينما سيطرت في باقي أجزاء المحافظة الراحة النسبية الأميل للبرودة في شهري كانون أول وآذار، والتي انحصر انتشارها بشكل كبير شرقاً في شهري تشرين الثاني ونيسان (خريطة ٣٧) لتسيطر الراحة النسبية المائلة للبرودة في معظم المحافظة، أما أشهر أيار وحزيران وتشرين الأول (الخريطتين ٣٨ و ٣٩) فتعد أفضل الأشهر حسب قيمة قرينة تبريد الرياح، فقد سيطر الجو المريح واللطيف في معظم المحافظة، باستثناء الأجزاء الشرقية المرتفعة حيث انتشرت الراحة النسبية المائلة للبرودة، وظهر انتشار محدود جداً للجو غير المريح الدافئ وسط المحافظة في شهر حزيران، وقد توسع انتشاره في شهري تموز وأيلول (خريطة ٤٠) في النصف الغرب للمحافظة، بينما انتشر الجو اللطيف والمريح في نصفها الشرقي عدا مساحات محدودة في ذرى الجبال شرقاً، وبعد شهر آب (خريطة ٤١) أسوأ الأشهر بحسب قرينة تبريد الرياح، بسبب ارتفاع درجات الحرارة خاصة غرب المحافظة، حيث انتشر الجو غير المريح الحار والدافئ فوق السهول الساحلية، في حين كان الجو لطيفاً ومريحاً في المرتفعات شرق وشمال المحافظة.



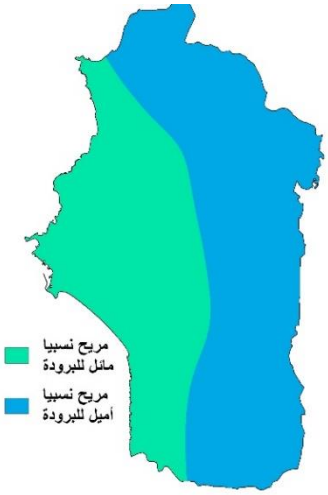
خريطة (٣٣) قرينة تبريد الرياح النهارية في اللاذقية لشهر كانون أول



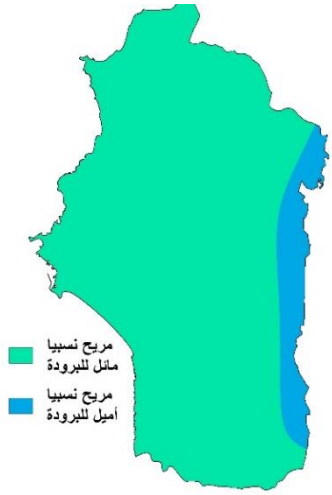
خريطة (٣٤) قرينة تبريد الرياح النهارية في اللاذقية لشهر كانون ثاني



خريطة (٣٥) قرينة تبريد الرياح النهارية في اللاذقية لشهر شباط

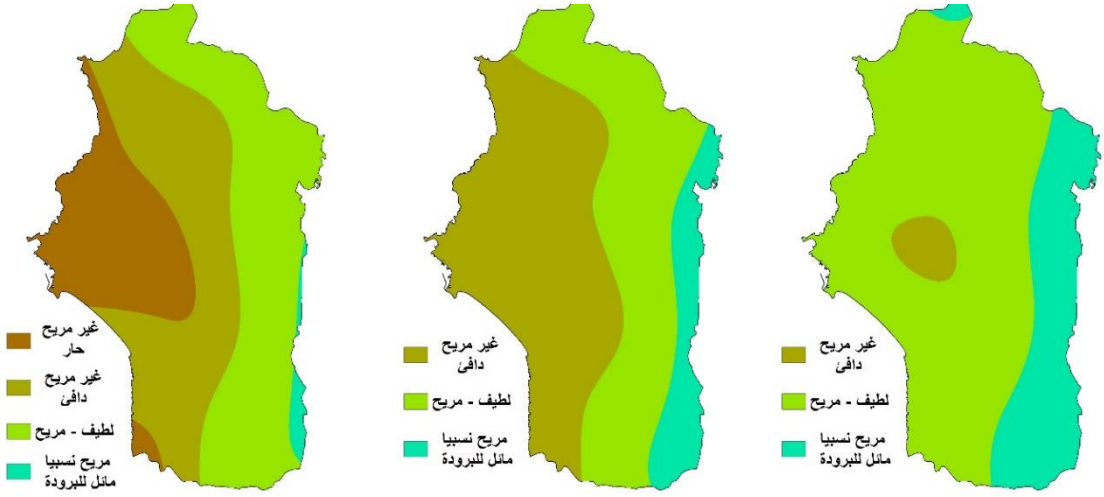


خريطة (٣٦) قرينة تبريد الرياح النهارية في اللاذقية لشهر آذار



خريطة (٣٧) قرينة تبريد الرياح النهارية في اللاذقية لشهري نيسان وتشرين الثاني

خريطة (٣٨) قرينة تبريد الرياح النهارية في اللاذقية لشهري أيار وتشرين أول



خريطة (٣٩) قرينة تبريد الرياح النهارية في اللاذقية لشهر حزيران

خريطة (٤٠) قرينة تبريد الرياح النهارية في اللاذقية لشهر تموز وأيلول

خريطة (٤١) قرينة تبريد الرياح النهارية في اللاذقية لشهر آب

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على قيم الملحقين ٣ و٥ وبرنامج Arc GIS 10.2

وبتحليل الخرائط الناتجة توصل البحث إلى ما يلي:

١. سيطر الإحساس بعدم الراحة الناتج عن البرودة على محافظة اللاذقية ليلاً، بحسب قرينة درجة الحرارة الفعالة، باستثناء السهل الساحلي غرب المحافظة في أشهر تموز وآب وأيلول، وبحسب قرينة تبريد الرياح سادت الراحة النسبية المائلة للبرودة أشهر حزيران وتموز وآب وأيلول وتشرين الأول، باستثناء المناطق الأكثر ارتفاعاً شرق وشمال المحافظة حيث سادت الراحة النسبية الأكثر ميلاً للبرودة.

٢. أفضل الأشهر بحسب قرينة درجة الحرارة الفعالة الشهرية هي: حزيران وتموز وأيلول، وقد ظهر تباينٌ واضحٌ بين شرق المحافظة الذي سيطر عليه الجو غير المريح البارد في أشهر أيار وحزيران وأيلول تشرين الأول، مقابل سيطرة الجو المريح كلياً أو نسبياً في شهري تموز وآب، وبين غربها الذي سيطر عليه الجو غير المريح الحار في شهري تموز وآب، مقابل سيطرة الجو المريح كلياً أو نسبياً في أشهر أيار وحزيران وأيلول وتشرين الأول.

٣. أفضل الأشهر بحسب قرينة تبريد الرياح هي: تموز وآب وأيلول التي سيطر فيها الجو اللطيف والمريح على غرب المحافظة السهلي، بينما سيطر الجو المريح نسبياً المائل للبرودة على شرقها الجبلي.

٤. أفضل الأشهر بحسب قرينة درجة الحرارة الفعالة النهارية هي: أيار وتشرين الأول، وقد سيطر في السهل الساحلي نهاراً الجو غير المريح شديد الحرارة في أشهر حزيران وتموز وآب وأيلول، بسبب ارتفاع درجات الحرارة والرطوبة النسبية العالية، وهذه القيم تستوجب الحذر في ممارسة الأنشطة البشرية كونها يمكن أن تشكل خطراً على صحة الإنسان، في حين سيطر الجو المريح على أكثر المناطق ارتفاعاً شرق المحافظة.

٥. أفضل الأشهر بحسب قرينة تبريد الرياح النهارية هي: أيار وحزيران وتشرين الأول، وقد ساد الجو اللطيف والمريح كليا أو نسبيا شرق المحافظة أشهر تموز وآب وأيلول، بينما ساد غربها الجو غير المريح الدافئ والحار، أما في أشهر آذار ونيسان وتشرين الثاني فسطرت الراحة النسبية المائلة للبرودة غرب المحافظة والراحة النسبية الأكثر ميلاً للبرودة شرقها.

المقترحات:

١. ضرورة استخدام نظم المعلومات الجغرافية في الدراسات الجغرافية، لقدرتها الكبيرة على معالجة البيانات والحصول على نتائج دقيقة وبسرعة كبيرة.

٢. الاستفادة من نتائج البحث (التباين في قيم قرينة الراحة زمنياً ومكانياً) في توجيه النشاط البشري في المحافظة، خاصة النشاط السياحي وحركة السياحة ضمن المحافظة بين المناطق المرتفعة والساحل، إضافة إلى ضرورة الحذر في ممارسة الأنشطة البشرية التي تتطلب جهداً عضلياً نهاراً في أشهر: حزيران وتموز وآب وأيلول، بسبب الخطورة المحتملة على الصحة نتيجة الحرارة العالية وأشعة الشمس الشديدة.

٣. استخدام وسائل تعديل الطقس عند سيادة أحوال غير مريحة خاصة في الدوائر الرسمية التي تطلب استمراراً في عملها لخدمة المواطنين.

المراجع:

١. الحلو، عبد الكاظم والموسوي، علي صاحب ٢٠١٦، *تحليل جغرافي لمؤشرات الراحة في محافظة النجف. مجلة كلية التربية للبنات للعلوم الإنسانية*، جامعة الكوفة العراق، العدد ١٩، السنة العاشرة، (٥٩ – ٨٨).

٢. الشاعر، جهاد ٢٠٠٥، تغير المناخ وأثره في الصحة البشرية. منشورات جامعة دمشق، سورية، ٢٢٠.

٣. الشلش، علي حسين ١٩٨٥، *تحديد أشهر المناخ المريح وغير المريح في سبعة مدن عربية خليجية. مجلة كلية الآداب*، جامعة بغداد العراق، العدد ٣٤، (١٥٤ – ١٨١).

٤. العكرمي، إبراهيم والغليظ ابتسام ٢٠١٨، *مستويات راحة السكان وكفاءة العمل في مدينة صرمان شمال غرب ليبيا. مجلة كليات التربية*، جامعة الزاوية ليبيا، العدد الثاني عشر، (٢٠٩ – ٢٣٢)

٥. موسى، علي ١٩٨٢، *الوجيز في المناخ التطبيقي*. الطبعة الأولى، دار الفكر، سورية، ٢٤٠.

٦. يعقوب، رعد رشاد وآخرون ٢٠١٦، *تأثير المناخ على راحة الإنسان في مدينة البصرة. مجلة الدراسات الجغرافية*، حولية المنتدى، العراق، العدد التخصصي السابع، (٣٠٠ – ٣١٨).

٧. GRIFFITHS, J, F.1976, *Applied Climatology,* An introduction, 2nd edition, Oxford University press, United Kingdom, 136.

مصادر البيانات التي اعتمد عليها البحث:

٨. بينات مناخية لمنطقة الدراسة من موقوع climate.northwestknowledge.net، تم الحصول عليها بتاريخ ٢٠٢٠/١١/٢١ من الرابط:

https://climate.northwestknowledge.net/NWTOOLBOX/formattedDownloads.php

٩. خريطة رقمية للجمهورية العربية السورية صادرة عن وزارة الإدارة المحلية تم الحصول عليها من الهيئة العامة للاستشعار عن بعد في العام ٢٠٠٩م.

١٠. خريطة التضاريس وشبكة المحطات الصادرة عن المديرية العامة للأرصاد في سورية، تم الحصول عليها من الموقع الإلكتروني للمديرية بتاريخ ٢٠٢١/١٢/١١م، من الرابط:
http://www.mod.gov.sy/index.php?node=556&cat=7938

١١. نشرات مناخية خاصة بمحطات الأرصاد الجوية في محافظة اللاذقية ٢٠٠٠م – ٢٠١٩م.

١٢. نموذج ارتفاعات رقمي DEM حجم الخلية ٣٠م، لكامل الجمهورية العربية السورية، ملتقطة من التابع الصنعي ASTER، تم الحصول عليها بتاريخ ٢٠١٩/٩/٢ من الرابط:
https://earthexplorer.usgs.gov

الملاحق:

ملحق (١): المتوسطات الشهرية لدرجات الحرارة (درجة مئوية) للمحطات المناخية في محافظة اللاذقية للمدة (٢٠٠٠ – ٢٠١٩)

المحطة المناخية	كانون الثاني	شباط	آذار	نيسان	أيار	حزيران	تموز	آب	أيلول	تشرين الأول	تشرين الثاني	كانون الأول
بوقا	١٠.٦	١٠.٥	١٤.١	١٧.٦	٢٠.٧	٢٣.٩	٢٦.٣	٢٦.٩	٢٥.٢	٢١.٩	١٦.٦	١٢.٣
حميميم	١١.٧	١٢.٤	١٤.٣	١٦.٩	٢٠	٢٣.٤	٢٥.٦	٢٦.٥	٢٤.٩	٢١.٩	١٧.٥	١٣.٢
السن	١٢.٤	١٢.٩	١٥.١	١٨.٢	٢١.١	٢٤.١	٢٦.٤	٢٧	٢٥.٣	٢٢.٤	١٧.٦	١٤.٣
كسب	٥.٧	٦.٩	١٠	١٣.٩	١٧.٥	٢٠.٧	٢٢.١	٢٢.٧	٢١.٦	١٨.٧	١٢.٧	٧.٨
قسطل معاف	٧.٨	٨.٨	١١.٣	١٥.٢	١٨.٦	٢١.٩	٢٣.٧	٢٤	٢٢.٦	١٩.٤	١٤.٤	٩.٦
الحفة	٩.٣	٩.٦	١٢.٧	١٧.٣	١٩.٧	٢٣.١	٢٤.٧	٢٥.١	٢٤.١	٢١.٤	١٤.٤	١٠.٢
القرداحة	٩.٦	٩.٦	٩.٦	١٧	١٩.٨	٢٢.٩	٢٤.٢	٢٥.٢	٢٤.٤	٢١.٩	١٦.٥	١١.٨
صلنفة	٤	٤.٦	٧.٧	١١.٣	١٤.٨	١٨.٣	٢٠	٢٠.٩	١٩.٤	١٦.٤	١٠.٢	٦.٥
جوبة برغال	٥.٨	٦.٤	٩.١	١٢.٦	١٦.٣	١٩.٤	٢١.٢	٢١.٤	٢٠.٩	١٩	١١.٨	٧
المنيزلة	٤.٩	٥.٧	٨.٣	١٢.١	١٥.٩	١٩.١	٢٠.٦	٢١.٢	٢٠.٢	١٦.٩	١١.٥	٧.٣

المصدر: من عمل الباحث اعتماداً على نشرات محطات الرصد الجوي في محافظة اللاذقية (٢٠٠٠ – ٢٠١٩)

ملحق (٢): المتوسطات الشهرية لدرجات الحرارة الصغرى (درجة م) للمحطات المناخية في محافظة اللاذقية للمدة (٢٠٠٠ – ٢٠١٩)

المحطة المناخية	كانون الثاني	شباط	آذار	نيسان	أيار	حزيران	تموز	آب	أيلول	تشرين الأول	تشرين الثاني	كانون الأول
بوقا	٧.١	٧.٦	٩.٦	١٢.٦	١٥.٥	١٩	٢١.٩	٢٢.٤	٢٠.٤	١٧	١٣	٩
حميميم	٧.٧	٨.١	٩.٦	١٢	١٤.٤	١٧.٩	٢٠.٤	٢١.٤	١٩.٥	١٦.١	١٢.٦	٩.٣
السن	١٠.٥	٨.٨	١٠.٦	١٣.٤	١٥.٨	١٩	٢١.٥	٢٢.٦	٢٠.٣	١٧.٢	١٣.١	٩.٨
كسب	٣.٥	٤.٢	٦.٦	١٠	١٣.٣	١٦.٣	١٩	١٨.٦	١٧.٥	١٤.٨	٩.٦	٥.٥
قسطل معاف	٥.٦	٦.٣	٨.٤	١١.٤	١٤.٤	١٧.٧	٢٠.١	٢٠.٧	١٩	١٥.٧	١١.٧	٧.٢
الحفة	٦.٣	٧.٣	٩.١	١٢.٩	١٥.٣	١٨.٧	١٩.٩	٢١.٣	٢٠.١	١٧.٤	١١.٢	٧.٥
القرداحة	٦.٦	٦.٩	٨.٦	١٢.٧	١٥.٣	١٨.٣	٢٠.٤	٢١.١	٢٠	١٧.٧	١٢.٣	٨.٥
صلنفة	٢	٢.٥	٤.٣	٨.١	١١.٤	١٤.٢	١٦.٣	١٦.٧	١٥.٣	١٥.٢	٧.٦	٤
جوبة برغال	٣	٣.٩	٥.٦	٨.٤	١٢.٨	١٤.٣	١٦.٢	١٦.٥	١٥.٤	١٣.١	٩	٤.٦
المنيزلة	٢.٨	٣	٥.١	٨.٨	١٢.٥	١٤.٩	١٦.٩	١٧.٢	١٦.١	١٤.٣	٨.٨	٤.٩

المصدر: من عمل الباحث اعتماداً على نشرات محطات الرصد الجوي في محافظة اللاذقية (٢٠٠٠ – ٢٠١٩)

ملحق (٣): المتوسطات الشهرية لدرجات الحرارة العظمى (درجة م) للمحطات المناخية في محافظة اللاذقية للمدة (٢٠٠٠ – ٢٠١٩)

المحطة المناخية	كانون الثاني	شباط	آذار	نيسان	أيار	حزيران	تموز	آب	أيلول	تشرين الأول	تشرين الثاني	كانون الأول
بوقا	١٥	١٥.٩	١٨.٤	٢٢.٣	٢٥.٢	٢٨.٢	٣٠.٢	٣١.٣	٣٠.٢	٢٧.٤	٢٢.٣	١٦.٢
حميميم	١٦.٤	١٦.٨	١٨.٦	٢١.٦	٢٤.٤	٢٧.٦	٢٩.٤	٣٠.٤	٢٩.٥	٢٧.٢	٢٣.١	١٧.٨
السن	١٧	١٧.٥	١٩.٧	٢٣	٢٥.٨	٢٨.١	٣٠.٢	٣١.١	٣٠.٣	٢٧.٨	٢٣.٦	١٨.٧
كسب	٨.٤	٩.٧	١٣.١	١٧.٣	٢١.٤	٢٤.٨	٢٦.٥	٢٧.١	٢٧	٢٢.٨	١٦.١	١١
قسطل معاف	١٠.٧	١٢.٣	١٥.٥	١٩.٥	٢٣.٦	٢٦.٨	٢٨.٢	٢٩.٢	٢٨	٢٤.٢	١٨.٥	١٢.٨
الحفة	١٢.٦	١٣.٥	١٦.٦	٢١.٦	٢٤.٨	٢٨.٢	٢٩٢	٣٠.٣	٣٠.١	٢٦.٦	١٩.٣	١٣.٦
القرداحة	١٣.٣	١٣.٩	١٦.٣	٢١.٣	٢٤.٤	٢٧.٤	٢٨.١	٣٠.١	٢٩.٢	٢٥.٩	٢١.١	١٥.٣
صلنفة	٦.٥	٩	١٠.٩	١٥.١	١٩	٢٢.٣	٢٤.١	٢٥.٦	٢٤.١	٢٠	١٣.٨	٩.٣
جوبة برغال	٨.٦	٩.٨	١٢.٨	١٦.٢	٢٠.٩	٢٣.٣	٢٤.٩	٢٦	٢٥.٤	٢٢.٢	١٦.٢	١٠.٨
المنيزلة	٧.٤	٩.١	١١.٥	١٨.١	١٩.٧	٢٢.٨	٢٤.٨	٢٥.٨	٢٤.٥	٢٠.٧	١٥	٩.٩

المصدر: من عمل الباحث اعتماداً على نشرات محطات الرصد الجوي في محافظة اللاذقية (٢٠٠٠ – ٢٠١٩)

ملحق (٤): المتوسطات الشهرية للرطوبة النسبية للمحطات المناخية في محافظة اللاذقية للمدة (٢٠٠٠ – ٢٠١٩)

المحطة المناخية	كانون الثاني	شباط	آذار	نيسان	أيار	حزيران	تموز	آب	أيلول	تشرين الأول	تشرين الثاني	كانون الأول
السن	٦٩	٦٨	٦٨	٦٧	٧٠	٧٣	٧٢	٧٣	٧١	٦٩	٦٧	٦٧
حميميم	٧٠	٦٩	٦٩	٧٠	٧١	٧١	٧٢	٧٠	٦٧	٦٤	٦٤	٦٨
بوقا	٧٢	٦٨	٧٠	٧١	٧٣	٧٣	٧٤	٧٣	٧٠	٦٧	٦٦	٧٢
القرداحة	٦٥	٦٩	٦٦	٦٤	٦٤	٦٤	٦٨	٦٨	٦٣	٥٩	٥٨	٦٦
الحفة	٦٨	٦٦	٦٧	٦٢	٦٢	٦٦	٦٩	٦٩	٦٢	٦٠	٦٢	٦٩
قسطل معاف	٧٦	٧٤	٧٢	٦٨	٦٩	٧١	٧٦	٨٠	٧٣	٦٧	٦٥	٧٤
كسب	٧٧	٧٣	٦٩	٦٤	٦٢	٦٣	٧٠	٧١	٦٧	٦١	٦٦	٧٥
صلنفة	٨١	٧٧	٧٥	٦٨	٦٥	٦٤	٦٧	٦٨	٦٧	٦٤	٦٧	٧٩
جوبة برغال	٧٨	٧٤	٧٠	٦٦	٦٧	٦٥	٦٧	٦٨	٦٦	٦٣	٦٧	٧٣
المنيزلة	٧٩	٧٥	٧٢	٦٦	٦٤	٦٢	٦٨	٦٨	٦٦	٦٢	٦٥	٧٥

المصدر: من عمل الباحث اعتماداً على نشرات محطات الرصد الجوي في محافظة اللاذقية (٢٠٠٠ – ٢٠١٩)

ملحق (٥): المتوسطات الشهرية لسرعة الرياح (م/ثا) في مواقع المحطات المناخية في محافظة اللاذقية للمدة (٢٠٠٠ – ٢٠١٩)

المحطة المناخية	كانون الثاني	شباط	آذار	نيسان	أيار	حزيران	تموز	آب	أيلول	تشرين الأول	تشرين الثاني	كانون الأول
بوقا	٢.٦٤	٢.٦١	٣.٠٣	٢.٥٩	٢.٥٤	٢.٧٥	٢.٩	٢.٤٧	٢.٥٣	١.٩٩	٢.٢٣	٢.٦٦
حميميم	٢.٩٢	٢.٨١	٢.٩٣	٢.٦٨	٢.٨٣	٣.٥١	٣.٥٩	٢.٩٢	٢.٩٢	٢.١١	٢.٢٩	٢.٧٢
السن	٣.٠٣	٣.٠٧	٣.١٤	٢.٧١	٢.٨٤	٢.٨٣	٣.٠١	٢.٥٨	٢.٧٤	٢.٠٧	٢.٣١	٢.٧٧
كسب	٣.٧٦	٣.٥١	٣.٤٥	٣.٢٦	٣.٠١	٣.٠١	٣.٢٧	٣.٠٤	٢.٨٥	٢.٥٨	٢.٧	٣.٣١
قسطل معاف	٢.٨١	٢.٩٣	٢.٩٨	٢.٦	٢.٥٨	٢.٨٥	٢.٦١	٢.٧٨	٢.٦٧	٢.٠٩	٢.١٩	٢.٦١
الحفة	٢.٥٣	٢.٧	٢.٦٨	٢.٤٢	٢.٤٢	٢.٥٨	٢.٧٤	٢.٢١	٢.٣٩	١.٧٦	١.٩١	٢.٣
القرداحة	٢.٧٣	٢.٨	٢.٧٦	٢.٢٧	٢.٤٨	٢.٧	٢.٥٨	٢.٢٧	٢.٣٩	١.٨٨	١.٩	٢.٤١
صلنفة	٢.٧٧	٢.٨	٢.٧٤	٢.٣٥	٢.٤٣	٢.٤٦	٢.٦٣	٢.٢٨	٢.١٩	١.٨٦	١.٩٨	٢.٣
جوبة برغال	٢.٩٣	٢.٨٩	٢.٨٤	٢.٤٤	٢.٤٥	٢.٤٩	٢.٣٨	٢.٢	٢.٣٢	١.٩	٢.٥	٢.٣٨
المنيزلة	3.04	3	3	2.74	2.64	2.54	2.72	2.39	2.28	2	2.06	2.47

المصدر: من عمل الباحث اعتماداً على بينات مناخية لمنطقة الدراسة للفترة (٢٠٠٠ – ٢٠١٩) من موقوع:

climate.northwestknowledge.net