التمثيل الخرائطي لعناصر المناخ في قضاء الناصرية باستعمال نظم المعلومات الجغرافية

أ.م.د. وسام حمود حاشوش الباحثة: حوراء سعدون جاسم

قسم الجغرافيا / كلية التربية للعلوم الإنسانية/ جامعة ذي قار

Dr.wsam.h@utq.edu.iq HawraaSaadounJassim@utq.edu.iq

الملخص:

تهدف الدراسة الى بناء قاعدة بيانات جغرافية لعناصر المناخ في قضاء الناصرية تتميز بإمكانية تحديثها والتعديل عليها في أي وقت اعتماداً على المحطات المناخية المدروسة، واختيار أفضل الطرق والوسائل الكارتوكرافية في تمثيل عناصر المناخ لتحقيق اعلى قدر من الادراك البصري في الخرائط المعدة، وتحليلها مكانياً وزمانياً، ولتحقيق هذا الهدف نهج البحث المنهج الموضوعي في تحديد الطريقة الأنسب من طرق التمثيل الكرتوكرافي في ثمثيل عناصر المناخ ومنهج التحليل الخرائطي بإتباع الاسلوبين الوصفي والكمي، بالاعتماد على بيانات دورة مناخية صغرى تبدأ من ٢٠١٢-٢٠٢٢، وتم التعامل مع هذه البيانات باستخدام نظم المعلومات الجغرافية. وتوصلت الدراسة الى جملة من الاستنتاجات من أهمها دقة الخرائط المعدة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية إضافة الى إمكانية التحديث المستمر (الحذف او الإضافة) وذلك لارتباطها بقاعدة بيانات رقمية خاصة بعناصر المناخ في قضاء الناصرية. وبينت الدراسة ان استخدام طريقة التدرج المساحي في تمثيل خرائط الدراسة لا تقل أهمية عن طريقة خطوط التساوي أذ تمثل سطوحها الإحصائية قيم كمية مترجمة في مفتاح الخريطة إضافة الى قيمتها الجمالية لما تحتويه من ألوان تجذب القارئ. وأوضحت الدراسة ان قيم العناصر المناخية تتباين مكانياً في قضاء الناصرية الا ان هذا التباين يكون طفيف.

الكلمات المفتاحية: (التمثيل الخرائطي، نظم المعلومات الجغرافية، الادراك البصري، التصميم).

Cartographic representation of climate elements in Nasiriyah district using geographic information systems

Dr. Wissam Hammoud Hashush, researcher: Hawraa Saadoun Jassim

Department of Geography / College of Education for Human Sciences / Dhi Qar University

Abstract:

The study aims to build geographical data leaders for climate elements in Nasiriyah district that are characterized by the possibility of updating and modifying them at any time based on the studied climate stations, and to choose the best methods and cartographic means in representing climate elements to achieve the highest degree of

visual perception in the prepared maps, and to analyze them spatially and temporally, and to achieve This research objective is the objective approach in determining the most appropriate method of cartographic representation in representing climate elements and the cartographic analysis approach, following both descriptive and quantitative methods, relying on data from a microclimatic cycle starting from 2012-2022, and this data was dealt with using geographical information systems. The study reached a number of conclusions, the most important of which is the accuracy of maps prepared using geographic information systems, in addition to the possibility of continuous updating (deletion or addition) due to their connection to a digital database for climate elements in the Nasiriyah district. The study showed that using the areal gradient method in representing the study maps is no less important than the isoline method, as its statistical surfaces represent quantitative values translated into the legend of the map, in addition to their aesthetic value due to the colors they contain that attract the reader. The study showed that the values of climatic elements vary spatially in Nasiriyah District, but this variation is slight.

Keywords: (cartographic representation, geographic information systems, visual perception, design).

المقدمة:

توضح خرائط المناخ معدلات عنصر أو أكثر من عناصر وظواهر المناخ، استناداً إلى التسجيلات المناخية لمحطة منطقة الدراسة والمحطات الساندة لها، بالإضافة إلى ان التغيرات والتقلبات الجوية تحظى باهتمام واسع النطاق من قبل المهتمين بالدراسات المناخية والبيئية، نظراً لتأثيراتها المباشرة على مختلف النظم البيئية، وعلية يمكن القول بان الخرائط المناخية هي عبارة عن صورة وصفية لحالة المناخ العامة في المنطقة، كما وأنها وسيلة لعرض نتائج تحليل عناصر المناخ بصرياً وقياسياً.

١- **مشكلة البحث:** تعاني منطقة الدراسة من قلة الدراسات الخرائطية المتخصصة بالظواهر الجغرافية الطبيعة. ومما تقدم تطرح مجموعة من التساؤلات:

- هل هنالك إمكانية انشاء قاعدة بيانات رقمية لعناصر المناخ في منطقة الدراسة؟
- مدى كفاءة برامج نظم المعلومات الجغرافية في تصميم خرائط العناصر المناخية لقضاء الناصرية تحقق إدراك بصري عالي؟
- كيفية اختيار الطرق والوسائل الأنسب والتمثيل الخرائطي لخرائط الدراسة؟

٢- **فرضية البحث:** تتخلص الفرضية في تحقيق نظم المعلومات الجغرافية انتاج وتصميم خرائط رقمية مناخية لعناصر المناخ تتميز بادراك بصري عال مرتبطة بقاعدة بيانات مكانية شاملة لخصائص العناصر المناخية في منطقة الدراسة.

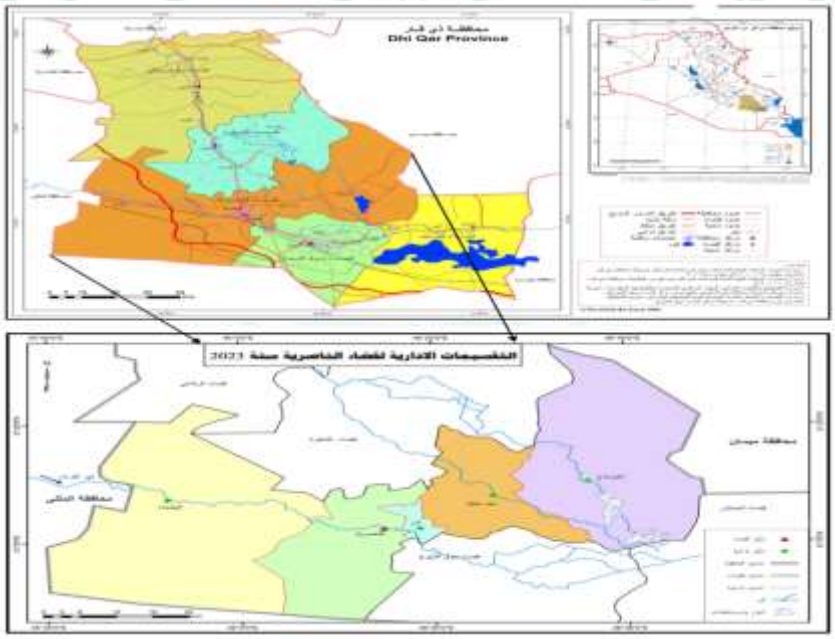
٣- **هدف البحث:** يهدف البحث الى بناء قادة بيانات جغرافية لعناصر المناخ في قضاء الناصرية تتميز بإمكانية تحديثها والتعديل عليها في أي وقت اعتماداً على المحطات المناخية المدروسة، واختيار أفضل الطرق والوسائل الكارتوكرافية في تمثيل عناصر المناخ لتحقيق اعلى قدر من الادراك البصري في الخرائط المعدة، وتحليلها مكانياً وزمانياً.

٤- **منهجية البحث:** اعتمد البحث على المنهج الموضوعي في تحديد طرق التمثيل الكرتوكرافي لعناصر المناخ ومنهج التحليل الخرائطي بإتباع الاسلوبين الوصفي والكمي.

٥- **حدود البحث:** يتبين من الخريطة (١) ان قضاء الناصرية يقع مكانياً في محافظة ذي قار في الجزء الجنوبي من العراق، يحده من الشمال قضاء الشطرة ومن الجنوب قضاء سوق الشيوخ ومن الجنوب الشرقي قضاء الجبايش وجميعها تقع ضمن محافظة ذي قار، وتحده من الغرب محافظة المثنى ومن الشرق محافظة ميسان. بلغت مساحة قضاء الناصرية (٤٣٤٢.٧٦ كم^{٢}) وبنسبة (٣٢.٢٥%) من المساحة الكلية لمحافظة ذي قار البالغة (١٣٤٦٦.٣٤كم^{٢}) وبنسبة (٣.١٠%) من المساحة الكلية للعراق البالغة (٤٣٥,٠٥٢ كم^{٢}))

٦- [١]. وفلكياً يقع قضاء الناصرية بالنسبة للإحداثيات الجغرافية بين دائرتي عرض (٠" ٤٧' ٣٠°_ ٠" ٣٣' ٣١°) شمالا، وقوسي طول (٠" ٤٠' ٤٥°_ ٠" ٤٨' ٤٦°) شرقا.

خريطة (١) موقع منطقة الدراسة



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على وزارة الموارد المائية، الهيئة العامة للمساحة، قسم انتاج الخرائط، الخرائط الإدارية، ٢٠٢٣.

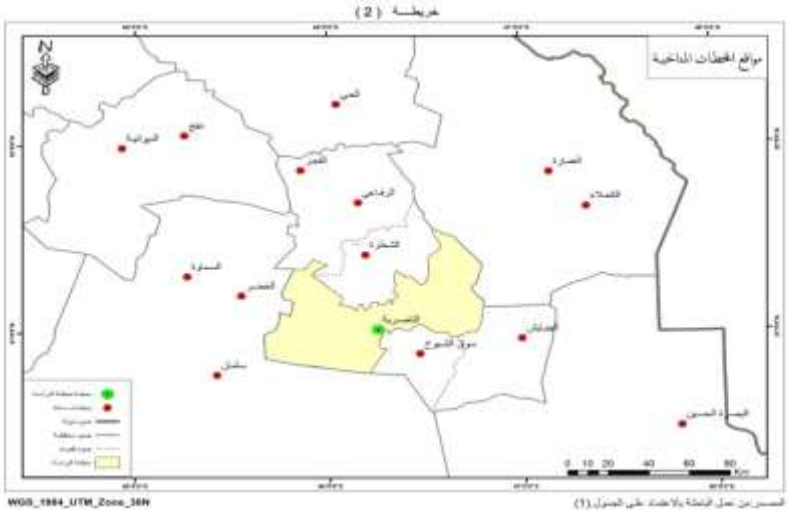
خرائط الخصائص المناخية في منطقة الدراسة

يعتمد غالبا في انتاج خرائط المناخ العديد من الطرق والوسائل التمثيل الخرائطي وأساليبه الا ان افضلها وأكثرها شيوعا هي طريقة خطوط التساوي، والخرائط البيانية و التدرج المساحي والاقاليم النوعية ،غير ان تمثيل البيانات المناخية بخطوط التساوي تعد من اهم الطرق الكارتوكرافية في التعبير عن الظواهر المناخية وأكثرها شيوعا لبساطة طريقة انشائها ورسمها ،لكن لم يتم اعتمادها في هذه الدراسة وذلك لصغر مساحة منطقة الدراسة الزم علينا بعد التجربة عدم استخدام هذه الطريقة (خطوط التساوي) اذ تبين ان خطوط التساوي المناخية التي تصل بين النقاط التي تتساوى فيها قيم العنصر المناخي الذي تمثله لا تدخل ضمن حدود منطقة الدراسة الا بخط او خطين وعليه تم اعتماد طريقة التدرج المساحي. وقد تم انتاج خرائط الخصائص المناخية لمنطقة الدراسة بالاعتماد على بيانات دورة مناخية صغرى تبدأ من ٢٠١٢-٢٠٢٢، ولخمسة عشر محطة، بينها سبع محطات انوائية من ضمنها محطة منطقة الدراسة (محطة الناصرية) وثمانية محطات أخرى تابعة للأرصاد زراعي، كما مبين في الخريطة (٢) والجدول (١).

الجدول (١) الموقع الفلكي للمحطات المناخية وارتفاعها عن سطح البحر

المحطة	دوائر العرض /شمالا	خطوط الطول /شرقا	الارتفاع عن مستوى سطح البحر/متر
الحي	٣٢° ١٥' ٠"	٤٦° ٧' ٠"	17
عفك	٣٢° ٥' ٠"	٤٥° ٢٠' ٠"	٢١
الديوانية	٣٢° ٠' ٠"	٤٥° ٠' ٠"	٢٥
الفجر	٣١° ٥٧' ٠"	٤٥° ٥٥' ٠"	20
العمارة	٣١° ٥٠' ٠"	٤٧° ٥٥' ٠"	9.5
الرفاعي	٣١° ٤٨' ٠"	٤٦° ٥٥' ٠"	٨
الكلحلاء	٣١° ٤٠' ٠"	٤٧° ٢٥' ٠"	٩
الشطرة	٣١° ٢٥' ٠"	٤٦° ١٨' ٠"	٧
السماوة	٣١° ٢٠' ٠"	٤٥° ٢٠' ٠"	11.4
الخضر	٣١° ١١' ٠"	٤٥° ٣٥' ٠"	١٠
الناصرية	٣١° ٣' ٠"	٤٦° ١٥' ٠"	5
الجبايش	٣٠° ٥٨' ٠"	٤٧° ٥' ٠"	٤
سوق الشيوخ	٣٠° ٥٥' ٠"	٤٦° ٣٧' ٠"	٤
السلمان	٣٠° ٤٧' ٠"	٤٥° ٣٠' ٠"	١٣
البصرة	٣٠° ٣٠' ٠"	٤٧° ٤٨' ٠"	2

المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على: وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية، قسم المناخ، بيانات غير منشورة،٢٠٢٢



١-خريطة توزيع معدلات الاشعاع الشمسي في قضاء الناصرية للمدة (٢٠١٢-٢٠٢٢)

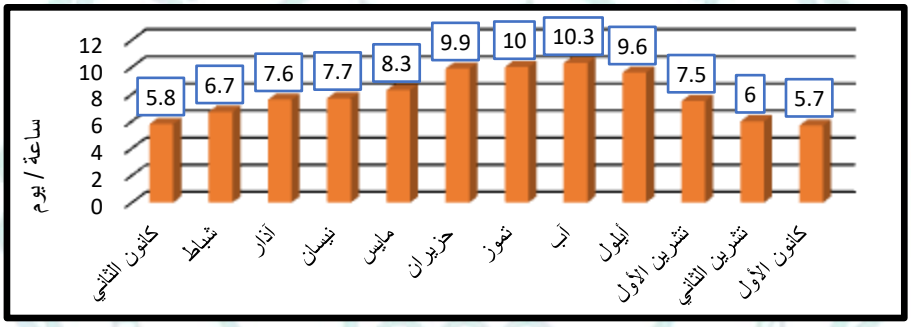
الاشعاع الشمسي هو كمية الضوء والطاقة المنبعثة من الشمس والتي يصل جزء منها الى الأرض مرورا بالغلاف الجوي، ويمثل المصدر الرئيسي للطاقة على سطح الأرض، يتم من خلال الاشعاع الشمسي تحديد درجات الحرارة التي تكون واحدة من العوامل المساهمة في تباين الضغط الجوي في المنطقة الذي يعمل على تحكم باتجاه الرياح والتساقط [٢]. تم الاعتماد على المعدلات السنوية في انتاج الخرائط المناخية ومن ضمنها خريطة توزيع معدلات الاشعاع الشمسي من خلال اتباع طريقة مقلوب المسافة الموزونة (IDW)[*]. يتبين من الخريطة(٣) والجدول(٢) توزيع معدلات الاشعاع الشمسي الفعلي في قضاء الناصرية بانه يتدرج من الغرب الى الشرق ومن الوسط الى الغرب والشرق ،اذ سجل اعلى معدل للإشعاع الشمسي في غرب القضاء ضمن الحدود الإدارية لناحية البطحاء واقل معدل في وسط القضاء كما مبين في الخريطة (٣).كما يتبين من الشكل(١) الذي يمثل توزيع معدلات الاشعاع الشمسي في محطة منطقة الدراسة بان اعلى معدلات للإشعاع الشمسي الفعلي تكون في اشهر (حزيران ، تموز ، اب ،ايلول) (٩,٩_١٠_١٠,٣_٩,٦)على التوالي، بخلاف بقية اشهر السنه ويعود ذلك الى تباين عدد ساعات سطوع الشمس ما بين فصلي الصيف والشتاء.

جدول(٢)المعدلات الشهرية والسنوية للسطوع الشمسي الفعلي (ساعة/يوم) لمحطات الدراسة للمدة ٢٠١٢-٢٠٢٢

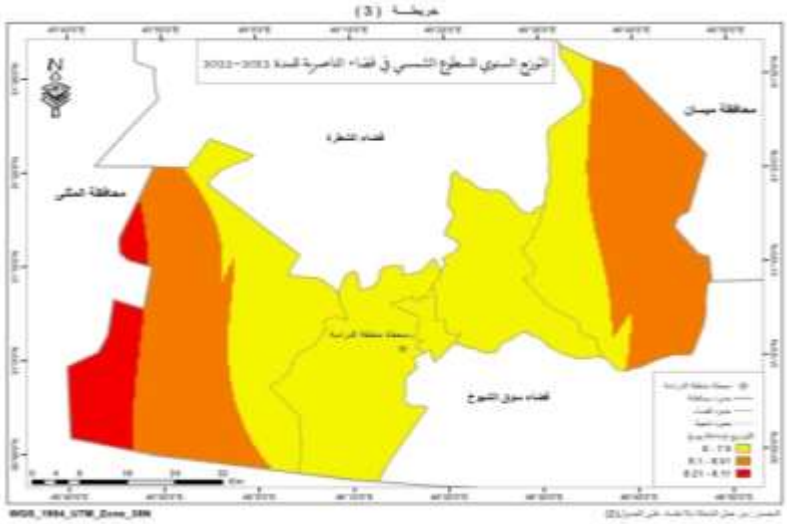
الشهر / المحطة	ك٢	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	أيلول	ت١	ت٢	ك١	المعدل السنوي
الحي	6.5	7.3	7.8	8.4	9.8	11.2	11.5	11.3	10.1	8.4	6.9	6.0	8.7
الديوانية	6.3	7.0	7.8	8.6	9.5	11.3	11.6	11.2	10.1	8.0	6.0	5.8	8.6
العمارة	5.8	6.7	7.1	8.1	8.9	11.4	11.3	11.1	10.0	7.7	6.0	5.3	8.3
الرفاعي	5.7	6.5	6.7	6.9	7.2	9.5	10.0	9.5	8.6	6.8	5.6	5.5	7.4
السماوة	6.5	7.1	7.8	8.5	9.0	11.3	11.5	11.3	10.0	7.9	6.4	6.2	8.6
الناصرية	5.8	6.7	7.6	7.7	8.3	9.9	10.0	10.3	9.6	7.5	6.0	5.7	7.9
البصرة	6.0	7.2	8.0	8.1	9.6	11.1	11.6	11.5	10.3	8.7	6.8	5.6	8.7

المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على: وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية، قسم المناخ، بيانات غير منشورة،٢٠٢٢.

شكل (١) توزيع معدلات الاشعاع الشمسي الفعلي(ساعة/يوم) في محطة الناصرية للمدة (٢٠١٢-٢٠٢٢)



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات جدول (٢).



٢-خريطة توزيع معدلات درجة الحرارة الشهرية والسنوية في قضاء الناصرية للمدة ٢٠١٢-٢٠٢٢

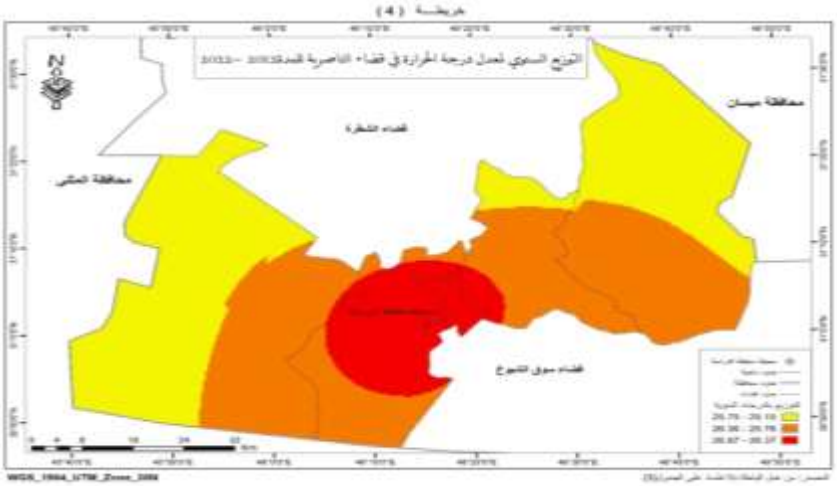
تعد درجات الحرارة من اهم العناصر المناخية التي لها تأثير مباشر على الضغط الجوي الذي يؤثر هو الاخر على سرعة الرياح واتجاهها ومعدلات سقوط الامطار والتبخر كما ان لدرجات الحرارة تأثير كبير في توزيع السكان فان تطرف في درجات الحرارة بشدة يؤثر على حياة الانسان والنشاطات الاقتصادية كما في الصحاري الحارة والمناطق القطبية[٣].تبين الخريطة (٤) والجدول (٣) توزيع المعدلات السنوية لدرجة الحرارة في منطقة الدراسة اذ تتباين مكانيا بين (٢٥,١٥_٢٦,٩٧مْ) ، اذ تميز وسط القضاء بارتفاع درجات الحرارة والتي بلغت(٣٦.٣٧ - ٣٦.٩٧مْ)، بعكس اطراف القضاء الشرقية والغربية التي سجلت اقل معدل لدرجات الحرارة (٢٥.١٥ -٢٥.٧٥مْ)، ويمثل الشكل (٢) منحنى توزيع المعدلات الشهرية لدرجة الحرارة لمدة الدراسة في محطة الناصرية اذ سجل اعلى معدل لدرجات الحرارة في الأشهر (حزيران ،تموز ،اب) (٣٤,٠٩_٣٦,٠٨_٣٥,٣٦مْ)على التوالي. واقل معدل لدرجات الحرارة في الأشهر (كانون الأول، كانون الثاني، شباط) (١٤,٣٥_١٢,٩٦_١٥,٨٥مْ) على التوالي. ولعل من اهم أسباب هذا التباين هو تأثير الكتلة الهوائية القطبية القاريةcP خلال أشهر الشتاء التي تعمل على خفض درجات الحرارة في منطقة الدراسة فضلا عن ميلان سقوط اشعة الشمس وزيادة طول الليل، وارتفاع درجات الحرارة في أشهر الصيف ناتج عن حركة الشمس الظاهرية اذ تكون عمودية على مدار السرطان وبالتالي طول النهار واقتراب زاوية اشعة الشمس من العمودية.

جدول (٣) المعدلات الشهرية والسنوية لمعدل درجة الحرارة (درجة مئوية) لمحطات منطقة الدراسة للمدة ٢٠١٢-٢٠٢٢

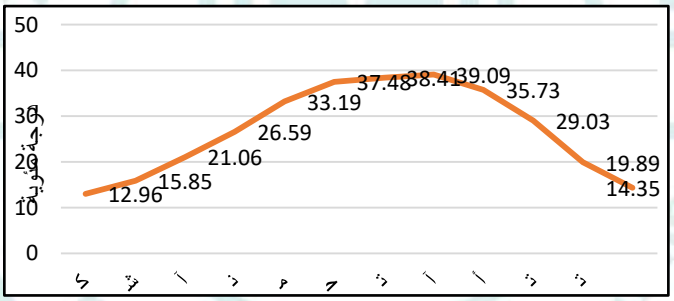
الشهر المحطة	ك٢	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	أيلول	ت١	ت٢	ك١	المعدل السنوي
العمارة	12.30	14.88	34.45	25.82	32.27	37.08	39.17	38.94	35.09	28.96	20.21	14.58	27.81
الرفاعي	12.10	14.94	19.53	25.69	32.09	36.54	38.68	38.06	34.55	27.98	19.07	13.52	26.06
الكلحلاء	9.83	12.30	15.93	22.08	27.89	32.84	34.44	33.37	30.06	23.40	16.22	11.56	22.49
الشطرة	11.64	14.20	18.42	24.34	30.24	34.34	36.51	36.08	32.87	26.96	18.79	13.42	24.82
الخضر	11.31	13.97	18.58	24.59	30.82	34.09	36.08	35.36	32.48	26.55	18.00	12.80	24.55
الناصرية	12.96	15.85	21.06	26.59	33.19	37.48	38.41	39.09	35.73	29.03	19.89	14.35	26.97
سوق الشيوخ	12.42	15.28	19.81	25.29	31.22	35.05	37.07	36.61	33.59	27.87	19.28	14.18	25.64
الجبايش	13.82	15.96	20.80	25.87	31.29	34.33	35.77	35.56	33.00	27.91	19.87	15.21	25.78
السلمان	12.45	13.95	19.51	24.72	32.24	35.45	37.24	36.44	33.37	27.67	18.38	13.42	25.40

المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على: وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية، قسم المناخ، بيانات غير منشورة،٢٠٢٢.

شكل (٢)المعدلات الشهرية لمعدل درجة الحرارة (درجة مئوية) لمحطة الناصرية للمدة ٢٠١٢-٢٠٢٢



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات جدول (٣).



٣-خريطة توزيع معدلات الحرارة العظمى السنوية في قضاء الناصرية للمدة ٢٠١٢-٢٠٢٢

توضح الخريطة (٥) ان المعدلات السنوية لدرجة الحرارة العظمى في منطقة الدراسة تتركز في وسط القضاء وتقل باتجاه الشرق اذ سجلت اعلى درجة حرارة في وسط القضاء (٣٣,٥٦ -٣٤,٢مْ) في كل من مركز القضاء وناحية اور وجزء من ناحية سيد دخيل والبطحاء، كما سجلت اقل درجة حرارة في شرق القضاء (٣٢,٢٦ -٣٢,٩١مْ) ضمن الحدود الإدارة لناحية الإصلاح، ومن خلال الجدول (٤) والشكل (٣) الذي يمثل منحنى المعدلات الشهرية لدرجة الحرارة العظمى في محطة الناصرية نلاحظ وجود تباين في معدلات درجة الحرارة العظمى بين أشهر الصيف والشتاء. اذ سجل اعلى معدل في شهر تموز وآب (٤٧,١٥مْ) وأدنى معدل في شهر كانون الثاني (١٩,٧٢مْ).

٤-خريطة توزيع معدلات الحرارة الصغرى السنوية في قضاء الناصرية للمدة ٢٠١٢-٢٠٢٢

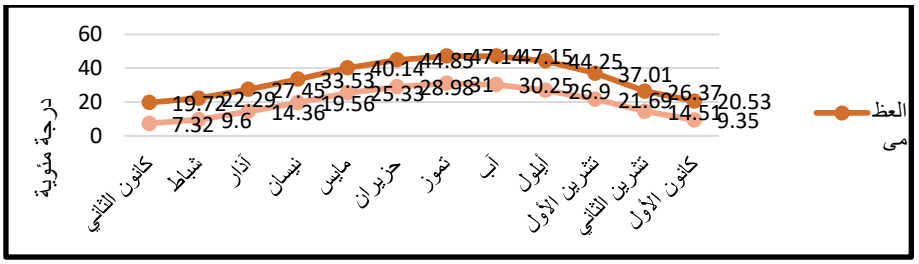
نلاحظ من الخريطة (٦) والجدول(٤) توزيع المعدلات السنوية لدرجة الحرارة الصغرى في منطقة الدراسة تكون في ادنى حدا لها اذ بلغ (١٧,٢٣-١٨,١٢مْ) في الأجزاء الشمالية والغربية من القضاء اما اعلى حدا لها بلغ (١٩,٠٢-١٩,٩مْ) في وسط القضاء وهذا يشير الى تدرج الحرارة الصغرى من الوسط الى الاطراف ،كما نلاحظ من الشكل (٣) الذي يمثل منحنى المعدلات الشهرية لدرجة الحرارة الصغرى في محطة الناصرية ،اذ يتبين وجود تباين واضح في درجات الحرارة بين اشهر الشتاء واشهر الصيف حيث سجلت اعلى درجة حرارة في شهر تموز اذ بلغت (٣١مْ) اما ادنى درجة حرارة فسجلت في شهر كانون الثاني (٧,٣٢مْ).

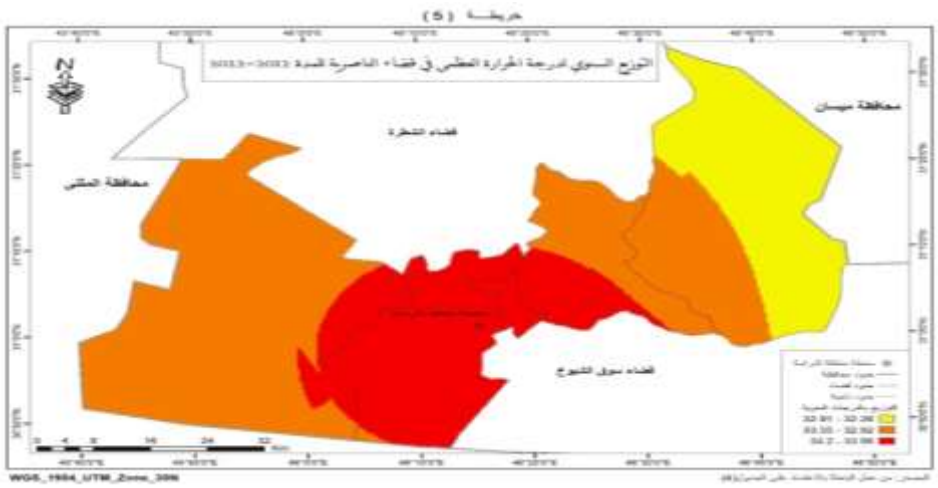
جدول (٤) معدل درجات الحرارة العظمى والصغرى الشهرية والسنوية في محطات الدراسة للمدة ٢٠١٢-٢٠٢٢

الشهر المحطة	الحرارة	ك٢	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	أيلول	ت١	ت٢	ك١	المعدل السنوي
العمارة	العظمى	17.9	21.1	31.3	32.0	39.2	44.6	46.8	46.7	43.2	35.8	25.5	20.4	33.7
	الصغرى	6.9	9.5	12.8	18.6	24.6	28.8	30.7	29.8	26.3	20.6	13.7	9.4	19.3
الرفاعي	العظمى	18.0	21.1	25.9	32.3	39.0	43.7	46.2	46.0	42.9	35.8	25.3	19.4	33.0
	الصغرى	7.1	9.3	13.2	18.8	24.6	28.4	30.4	29.7	26.4	21.1	14.0	9.0	19.3
الكلحلاء	العظمى	14.40	16.97	20.98	27.47	33.42	38.37	40.04	39.25	36.29	29.58	21.37	16.16	27.86
	الصغرى	5.25	7.63	10.89	16.69	22.35	27.30	28.84	27.49	23.82	17.30	11.20	6.89	17.14
الشطرة	العظمى	18.21	21.11	25.86	32.38	38.72	43.17	45.62	45.45	42.49	35.77	25.58	19.70	32.84
	الصغرى	5.07	7.30	10.99	16.31	21.76	25.51	27.40	26.72	23.25	18.15	11.99	7.13	16.80
الخضر	العظمى	18.58	22.99	27.37	34.82	40.67	44.23	45.42	45.11	40.57	32.65	23.96	19.31	32.98
	الصغرى	4.46	6.74	11.02	16.61	21.89	24.71	26.48	25.19	22.23	17.44	10.82	6.29	16.16
الناصرية	العظمى	19.72	22.29	27.45	33.53	40.14	44.85	47.14	47.15	44.25	37.01	26.37	20.53	34.20
	الصغرى	7.32	9.60	14.36	19.56	25.33	28.98	31.00	30.25	26.90	21.69	14.51	9.35	19.90
سوق الشيوخ	العظمى	19.11	22.25	27.36	33.52	39.88	44.30	46.33	46.07	43.09	36.64	26.20	20.87	33.80
	الصغرى	5.74	8.30	12.26	17.06	22.55	25.79	27.81	27.14	24.10	19.10	12.35	7.50	17.48
الجبايش	العظمى	17.73	20.05	25.45	31.23	36.96	40.63	42.17	42.54	40.08	34.37	24.26	19.38	31.24
	الصغرى	7.73	9.70	13.97	18.35	23.45	25.86	27.21	26.40	23.74	19.28	13.31	8.88	18.16
السلمان	العظمى	19.29	21.10	26.91	32.19	39.19	42.47	45.41	44.92	41.30	35.36	24.38	19.19	32.64
	الصغرى	5.61	6.81	12.11	17.24	25.29	28.44	29.07	27.95	25.43	19.98	12.37	7.65	18.16

المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على: وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية، قسم المناخ، بيانات غير منشورة،٢٠٢٢.

شكل (٣) المعدلات الشهرية لدرجة الحرارة العظمى والصغرى (درجة مئوية) لمحطة الناصرية للمدة ٢٠١٢-٢٠٢٢





المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات جدول (٤).

٥- خريطة توزيع المعدلات السنوية للرطوبة النسبية (%) في قضاء الناصرية للمدة ٢٠١٢-٢٠٢٢

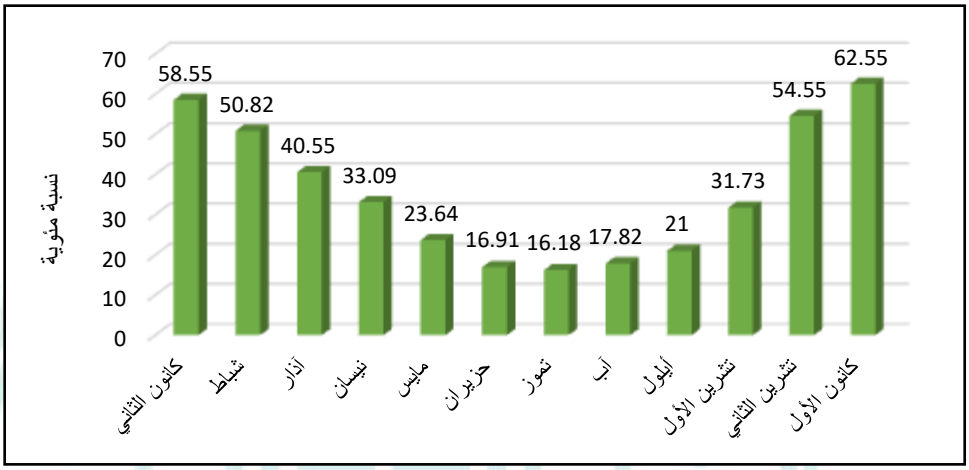
يتبين من الخريطة (٧) والجدول (٥) توزيع المعدلات الشهرية والسنوية للرطوبة النسبية في قضاء الناصرية اذ بلغت أدني حدا لها (٣٥,٦١-٣٨,٢٥%) في الجزء الأكبر من القضاء في كل من ناحية البطحاء ومركز القضاء وناحية اور وجزء من ناحية سيد دخيل، اما اعلى حد لها بلغ (٤٠,٩-٤٣,٥٢%) في الجزء الشرقي من ناحية الإصلاح ويعود سبب ارتفاعها في هذا الجزء من منطقة الدراسة الى وجود المسطحات المائية المتمثلة بالأهوار، وبذلك يتضح بان الرطوبة النسبية تزداد من الغرب الى الشرق. ومن خلال الشكل (٤) الذي يمثل توزيع المعدلات الشهرية للرطوبة النسبية في محطة الناصرية، اذ بلغت اعلى معدلاتها في شهر كانون الاول (٦٢,٥٥%)، وادناها في شهر تموز (١٦,١٨%).

جدول (٥) المعدلات الشهرية والسنوية للرطوبة النسبية (%) لمحطات منطقة الدراسة للمدة ٢٠١٢-٢٠٢٢

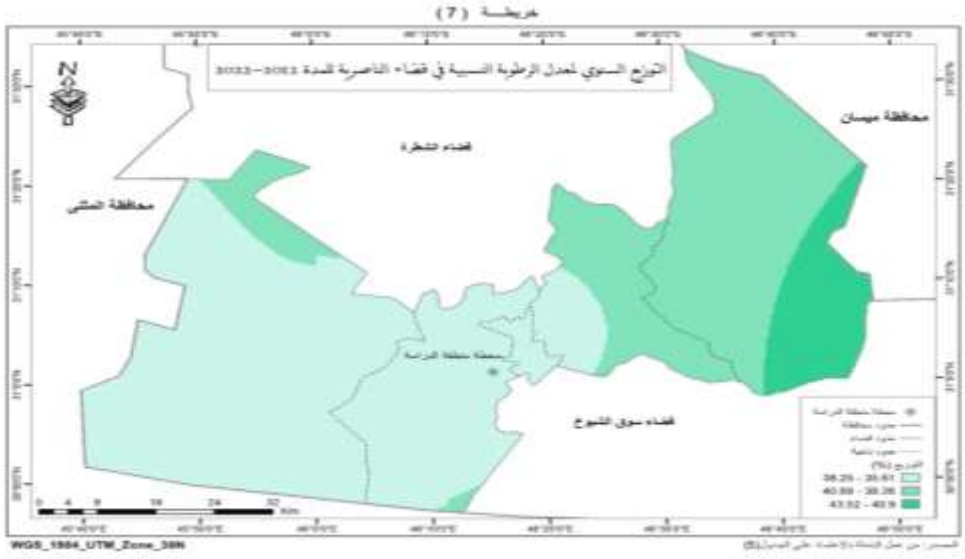
الشهر المحطة	ك٢	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	أيلول	ت١	ت٢	ك١	المعدل السنوي
العمارة	66.55	61.09	50.91	40.91	31.00	22.45	21.45	22.82	26.45	38.09	59.36	68.73	42.48
الرفاعي	63.75	56.33	45.92	36.50	26.62	18.69	18.15	19.85	22.85	33.85	56.00	65.46	38.66
الكلحاء	53.90	50.53	46.39	39.62	30.17	22.85	23.59	25.17	28.28	38.44	53.99	59.64	39.38
الشطرة	56.81	52.32	48.49	40.61	30.97	22.48	21.38	22.96	26.58	36.43	51.61	58.70	39.11
الخضر	53.74	48.84	42.64	35.79	25.79	20.55	18.86	20.07	22.33	31.89	48.18	55.44	35.34
الناصرية	58.55	50.82	40.55	33.09	23.64	16.91	16.18	17.82	21.00	31.73	54.55	62.55	35.61
سوق الشيوخ	56.29	51.65	46.66	39.85	32.15	25.94	26.37	28.42	29.31	37.48	51.19	58.46	40.31
الجبايش	59.51	55.16	52.54	48.01	43.26	38.66	35.91	36.89	38.67	45.68	58.71	62.47	47.96
السلمان	44.01	40.95	36.36	32.49	26.07	21.47	20.36	21.93	22.28	28.67	41.22	47.69	31.96

المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية، قسم المناخ، بيانات غيرمنشورة،٢٠٢٢.

شكل (٤) المعدلات الشهرية للرطوبة النسبة (%) في محطة الناصرية للمدة ٢٠١٢-٢٠٢٢



خريطة (7)



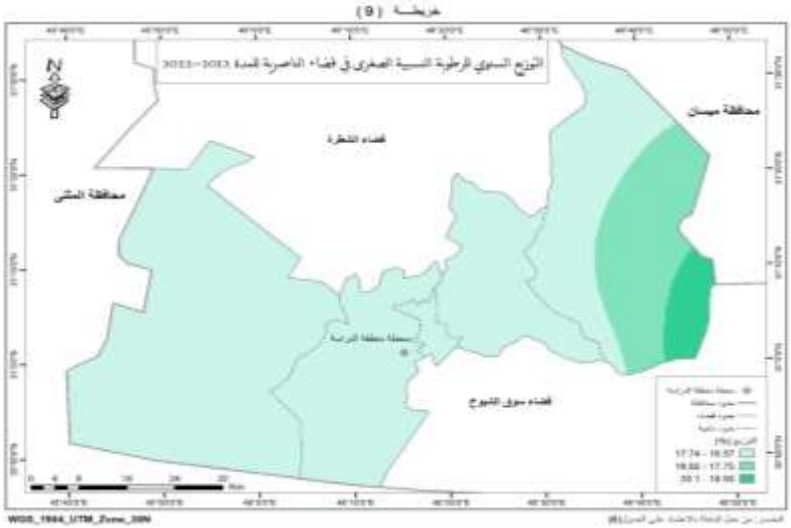
المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات جدول (٥).

٦- خريطتي توزيع المعدلات السنوية للرطوبة النسبية (العظمى والصغرى %) في قضاء الناصرية للمدة ٢٠١٢-٢٠٢٢

من خلال التحليل البصري لخريطة (٨) والجدول (٦) يتبين توزيع معدلات الرطوبة النسبية العظمى في قضاء الناصرية اذ بلغ ادنى حدا لها (٥٦,٦-٦٠,١٤%) في الجزء الغربي من منطقة الدراسة وسجل اعلى حدا لها (٦٣,٦٩-٦٧,٢٣%) في الجزء الشرقي والجنوب الشرقي من ناحية الإصلاح وسيد دخيل .ونلاحظ في الخريطة (٩) والجدول (٦) توزيع المعدلات السنوية للرطوبة النسبية الصغرى في منطقة الدراسة اذ بلغ ادنى معدل لها (١٦,٥٧-١٧,٧٤%) في عموم منطقة الدراسة وجزء بسيط جدا سجل اعلى معدل للرطوبة النسبية الصغرى (١٨,٩٣-٢٠,١%) في اقصى الجزء الجنوب الشرقي من ناحية الإصلاح .وعموما من خلال تحليل جميع خرائط الرطوبة النسبية تبين ان الاتجاه العام لزيادة الرطوبة يكون من الغرب الى الشرق في قضاء الناصرية .

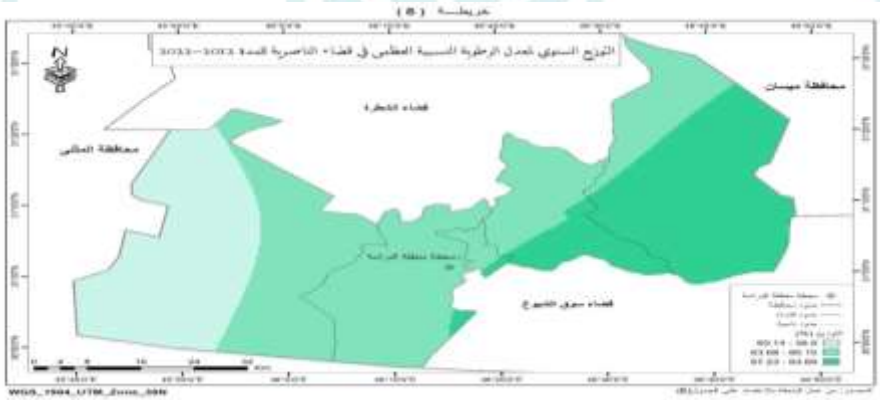
جدول (٦) المعدلات الشهرية والسنوية للرطوبة النسبية (العظمى والصغرى%) لمحطات منطقة الدراسة للمدة ٢٠١٢-٢٠٢٢

الشهر المحطة	الرطوبة النسبية	ك٢	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	أيلول	ت١	ت٢	ك١	المعدل السنوي
عفك	عظمى	85.99	81.87	76.32	65.26	44.67	32.32	29.02	30.60	34.19	47.44	74.39	84.51	57.21
	صغرى	42.92	30.10	22.07	15.13	10.00	8.02	7.58	7.65	8.43	17.15	30.34	42.28	20.14
الفجر	عظمى	84.32	79.73	74.72	66.95	54.91	45.13	41.42	45.69	46.27	54.47	79.87	86.70	63.35
	صغرى	32.15	24.62	21.55	15.17	10.75	8.07	7.49	7.70	8.58	12.96	24.62	32.97	17.22
الكحلاء	عظمى	85.26	79.04	74.03	65.11	50.06	38.18	38.67	42.38	47.96	63.29	83.74	89.92	63.14
	صغرى	22.54	22.01	18.74	14.13	10.28	7.51	8.52	7.97	8.60	13.59	24.23	29.36	15.62
الشطرة	عظمى	85.87	81.58	77.18	66.19	51.26	36.85	34.90	37.92	44.46	59.60	80.51	86.69	61.92
	صغرى	27.75	23.06	19.81	15.04	10.68	8.11	7.87	8.01	8.71	13.26	22.72	30.71	16.31
الخضر	عظمى	78.81	73.90	65.74	56.65	40.72	32.49	30.04	31.92	35.70	49.88	72.12	81.44	54.12
	صغرى	28.66	23.79	19.53	14.93	10.87	8.61	7.68	8.23	8.97	13.91	24.23	29.44	16.57
سوق الشيوخ	عظمى	83.10	79.82	74.84	66.17	54.51	44.82	45.71	49.07	50.30	62.35	77.67	84.04	64.37
	صغرى	29.48	23.47	18.47	13.53	9.79	7.06	7.04	7.77	8.32	12.60	24.70	32.88	16.26
الجبايش	عظمى	81.35	79.05	77.37	71.64	66.14	59.95	55.20	55.34	58.15	68.90	80.34	84.78	69.85
	صغرى	33.08	26.61	23.42	19.90	16.68	15.57	14.84	15.53	16.81	20.28	32.13	35.30	22.51
سلمان	عظمى	65.26	61.71	55.33	50.47	41.64	34.98	33.02	35.13	35.29	43.64	60.86	69.14	48.87
	صغرى	22.76	20.20	17.38	14.51	10.51	7.97	7.71	8.72	9.26	13.70	21.58	26.24	15.04



المصدر: من عمل الباحثة

بالاعتماد على وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية، قسم المناخ، بيانات غيرمنشورة،٢٠٢٢.



٧- خريطة توزيع معدلات الضغط الجوي السنوية في قضاء الناصرية للمدة ٢٠١٢-٢٠٢٢

تشير الخريطة (١٠) على ان اعلى معدلات الضغط الجوي السنوية في قضاء الناصرية سجلت (١٠١٠,٧٩-١٠١١,١١ مليبار) في الأجزاء الوسطى والغربية في كل من ناحية سيد دخيل وناحية اور ومركز القضاء وناحية البطحاء ،وادنى المعدلات سجلت (١٠١٠,١٢-١٠١٠,٤٥ مليبار) في اقصى الجزء الشرقي والجنوب الشرقي من

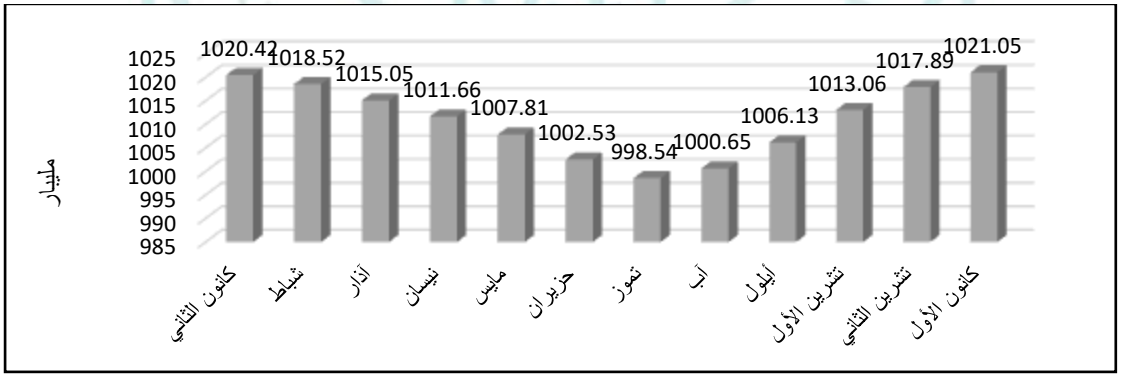
ناحية الإصلاح .ومن خلال الجدول (٧) والشكل (٥) الذي يمثل توزيع المعدلات الشهرية للضغط الجوي لمحطة الناصرية تبين ان معدلات الضغط الجوي تتراوح بين (١٠٢١،٠٥ في كانون الأول – ٩٩٨,٥٤ في تموز/ مليبار) ويعود السبب في تباين معدلات الضغط الجوي الى تباين درجات الحرارة وكمية الاشعاع الشمسي الواصل الى منطقة الدراسة الناتج عن حركة الشمس الظاهرية خلال السنة ،كونها العامل الرئيسي لاختلاف قيم الضغط الجوي .

جدول (٧) المعدلات الشهرية والسنوية للضغط الجوي (مليبار) لمحطات منطقة الدراسة للمدة ٢٠١٢-٢٠٢٢

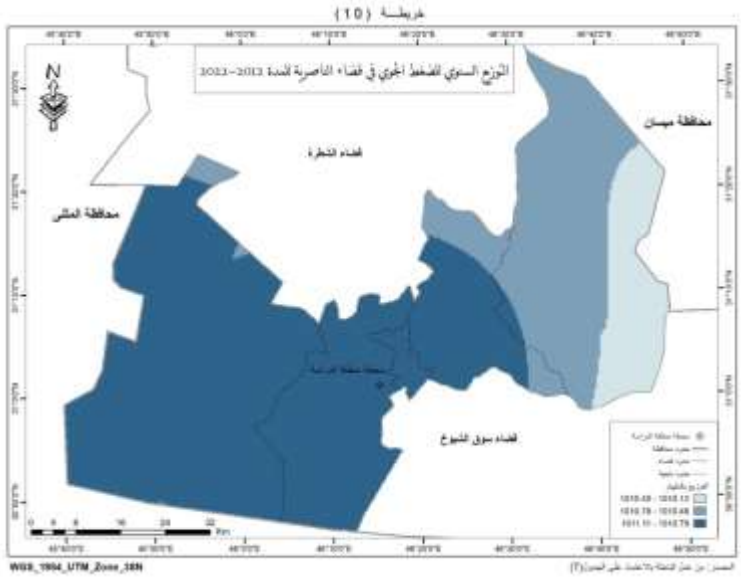
الشهر المحطة	ك٢	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	أيلول	ت١	ت٢	ك١	المعدل السنوي
الحي	1019.79	1017.62	1015.55	1012.40	1008.37	1002.68	998.75	1000.87	1006.55	1013.08	1018.35	1020.87	1011.24
الديوانية	1020.42	1018.55	1015.05	1011.85	1008.01	1003.46	999.33	1000.77	1006.50	1013.00	1018.14	1021.25	1011.36
العمارة	1019.02	1016.82	1014.18	1014.54	1006.33	1001.01	1004.35	998.23	1004.41	1011.99	1024.70	1019.54	1011.26
الرفاعي	1019.22	1017.34	1014.01	1010.69	1006.85	1001.61	997.59	999.57	1005.06	1011.92	1016.74	1019.82	1010.03
السماوة	1020.24	1018.49	1014.92	1011.82	1007.85	1003.20	999.49	1001.49	1006.78	1013.07	1017.72	1020.38	1011.29
الناصرية	1020.42	1018.52	1015.05	1011.66	1007.81	1002.53	998.54	1000.65	1006.13	1013.06	1017.89	1021.05	1011.11
البصرة	1018.80	1017.90	1014.30	1011.00	1006.99	1001.21	997.26	999.36	1005.08	910.89	1017.10	1020.12	1001.67

المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على وزارة النقل والمواصلات ،الهيئة العامة للأنواء الجوية ،قسم المناخ، بيانات غيرمنشورة،٢٠٢٢.

الشكل(٥)المعدلات الشهرية للضغط الجوي(مليبار) في محطة الناصرية للمدة ٢٠١٢-٢٠٢٢



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات جدول (٧).



٨- خريطة توزيع سرعة الرياح في قضاء الناصرية للمدة ٢٠١٢-٢٠٢٢

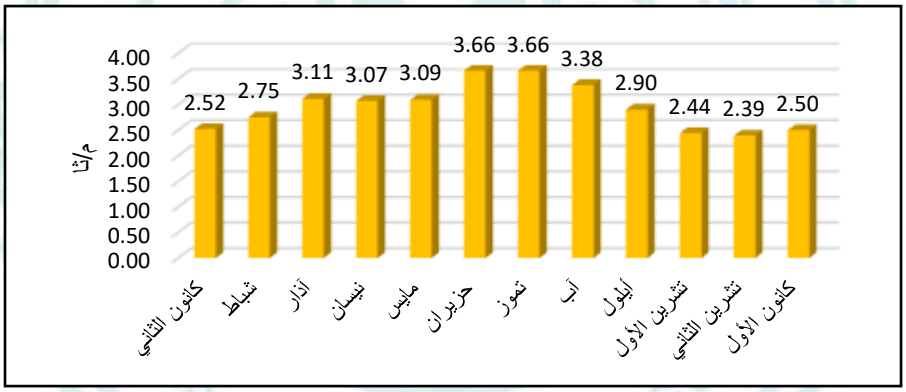
يتبين من الخريطة (١١) التي تمثل سرعة الرياح، بانها تتصف عوما بانها غير عالية على مدار السنة في قضاء الناصرية، نظرا لوقوع العراق في الحزام شبه المداري الواقع تحت تأثير منظومات الضغط العالي شتاءً والمنخفض صيفاً وهاتان المنظومتان لا تساعدان على هبوب الرياح النشطة أو القوية عادة باستثناء الحالات الجوية التي تحدث فيها اضطرابات ضغطية وبالأخص في فصل الربيع [٣]. وعليه تم تمثيل سرعة الرياح في ثلاث فئات على النحو التالي: الفئة الأولى (٢,٣١-٢,٥٣ م/ثا) وهي تمثل اقل سرعة للرياح وتنتشر في الجزء الجنوب الشرقي من القضاء في كل من ناحية الإصلاح وسيد دخيل ،اما الفئة الثاني (٢,٥٤-٢,٧٤ م/ثا) وتوجد في عموم القضاء تقريبا ضمن الحدود الإدارة لناحية البطحاء وجزء من ناحية سيد دخيل وناحية الإصلاح وجنوب مركز القضاء، والفئة الثالثة (٢,٧٥-٢,٩٦ م/ثا) والتي تمثلت في وسط القضاء ،ومن خلال الجدول (٨) والشكل (٦) الذي يمثل توزيع المعدلات الشهرية لمحطة الناصرية للمدة ٢٠١٢-٢٠٢٢ ، فنلاحظ بان سرعة الرياح متباينة اذ سجلت اعلى معدل لها في شهري (حزيران وتموز ٣.٦٦ م/ثا لكليهما) ويرجع سبب زيادة سرعة الرياح في هذه الأشهر إلى ارتفاع درجات الحرارة وانخفاض قيم الضغط الجوي وشدة انحداره نحو منخفض الهند الموسمي[٤] .اما في اشهر الشتاء تقل سرعة الرياح لتصل ادناها في شهر(تشرين الثاني ٢.٣٩ م/ثا)نتيجة لسيطرة المنظومات الضغط العالية التي تتميز باستقرار الرياح .

الجدول(٨) المعدلات الشهرية والسنوية لسرعة الرياح السطحية(م/ثا) لمحطات منطقة الدراسة للمدة ٢٠١٢-٢٠٢٢

الشهر / المحطة	ك٢	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	أيلول	ت١	ت٢	ك١	المعدل السنوي
العمارة	2.33	2.75	3.32	3.21	3.35	4.64	4.02	3.27	3.01	2.49	2.33	2.22	3.08
الرفاعي	2.41	2.63	3.08	2.95	3.02	4.06	3.85	3.35	2.95	2.42	2.25	2.39	2.95
الكلحلاء	2.21	2.41	2.75	2.56	2.91	3.45	3.20	2.82	2.49	2.13	2.13	2.12	2.60
الشطرة	2.19	2.27	2.17	2.24	2.23	2.37	2.42	2.27	2.20	2.07	2.10	2.23	2.23
الخضر	2.27	2.59	2.75	2.59	2.91	3.30	3.23	3.04	2.48	2.18	2.12	2.20	2.64
الناصرية	2.52	2.75	3.11	3.07	3.09	3.66	3.66	3.38	2.90	2.44	2.39	2.50	2.96
سوق الشيوخ	1.85	2.02	2.09	2.11	2.11	2.61	2.56	2.33	2.07	1.79	1.78	1.78	2.09
الجبايش	2.20	2.44	2.51	2.35	2.20	2.70	2.62	2.44	2.34	2.06	2.13	2.21	2.35
السلمان	3.11	3.25	3.70	3.57	3.75	4.02	3.99	3.67	2.96	2.91	2.74	2.82	3.37

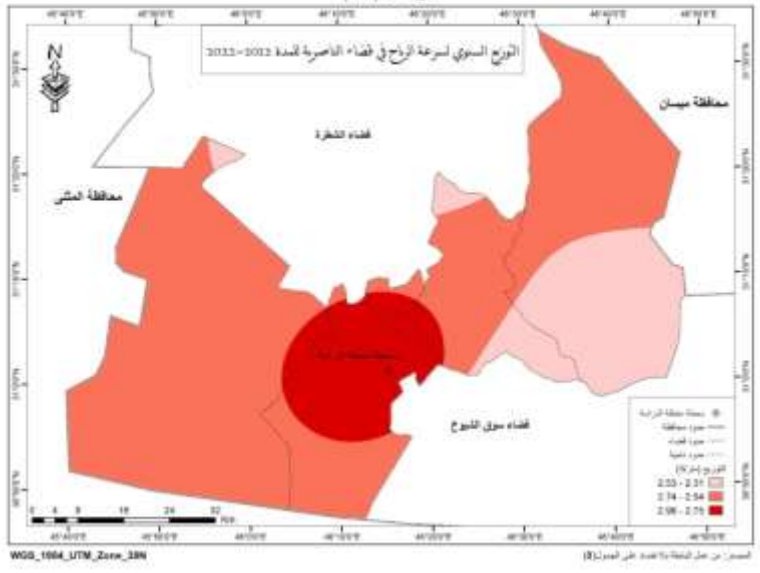
المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية، قسم المناخ، بيانات غيرمنشورة،٢٠٢٢.

الشكل (٦) المعدلات الشهرية لسرعة الرياح في محطة الناصرية للمدة ٢٠١٢-٢٠٢٢



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات جدول (٨).

خريطة (١١)



٩- خرائط الظواهر الجوية الغبارية في قضاء الناصرية للمدة ٢٠١٢-٢٠٢٢

هناك ظواهر مناخية يرتبط حدوثها بحركة الهواء وتعتبر العواصف الترابية من اهم المظاهر الجوية القاسية التي تبرز في المناطق الجافة والشبه جافة وتتجلى أهمية دراستها لتأثيراتها السلبية على حياة الانسان وتدهور مدى الرؤيا فضلا عن ذلك تسبب إضرارا بالغة للمحاصيل الزراعية. ومن هذه الخرائط التي تم انتاجها لقضاء الناصرية هي:

أ-خريطة العواصف الغبارية:

يتبين من الخريطة (١٢) التوزيع السنوي لمجموع عدد العواصف التي حدثت في قضاء الناصرية اذ سجلت اقل معدل لعدد العواصف الغبارية (٣,٥-٥,١ عاصفة/سنة) في شمال ناحية البطحاء وفي شمال وشمال شرق ناحية الإصلاح ،واعلى معدل سجل (٦,٨-٨,٣ عاصفة/سنة) في وسط القضاء ،ونلاحظ بان زيادة عدد العواصف الغبارية مرتبط بزيادة معدل سرعة الرياح في القضاء خريطة(١١).ومن خلال الجدول (٩) والشكل (٧) الذي يمثل توزيع المعدلات الشهرية للعواصف الغبارية في منطقة الدراسة، يتبين بانعدام حدوث العواصف الغبارية في اشهر الشتاء التي تتمثل (تشرين الثاني ،كانون الأول ،كانون الثاني) ويعود ذلك الي انخفاض سرعة الرياح في هذه الأشهر، واعلى معدل لها سجل في شهر مايس (١.٦٤ عاصفة/سنة) متزامنة مع زيادة سرعة الرياح في منطقة الدراسة . وهناك عدة عوامل مساعدة على حدوث العواصف الترابية متمثلة باستواء السطح لمسافات طويلة وقلة النبات الطبيعي بسبب قلة الأمطار وتذبذبها [٤].

ب-خريطة عدد أيام تكرار الغبار العالق:

يتكون الغبار العالق من دقائق صغيرة جدا وجافة تبقى عالقة في الهواء لفترة تصل الى عدة أيام، ويحدث عندما تكون الرياح هادئة او خفيفة السرعة (اقل من ٣,٦ م/ثا) ويكون مدى الروية (١-٥كم) ويتكون بصورة رئيسية من دقائق الطين والغرين صغيرة الحجم [٤]. نلاحظ من الخريطة (١٣) توزيع مجموع أيام الغبار العالق في قضاء الناصرية ،اذ سجلت الفئة الأولى ادنى معدلاتها (١١٦,٧٨-١٣٢,٣٨ يوم/سنة) والتي تنتشر في شرق ناحية البطحاء وشمال ناحية الإصلاح ،والفئة الثانية (١٣٢,٣٩-١٤٧,٩٨ يوم/سنة) وتنتشر في ما تبقى من ناحية البطحاء والإصلاح وجزء بسيط من ناحية سيد دخيل ،اما الفئة الثالثة (١٤٧,٩٩-١٦٣,٥٨ يوم/سنة) تركزت في وسط القضاء في كل من ناحية سيد دخيل وناحية اور ومركز قضاء الناصرية وبذلك يتضح ان عدد أيام تكرار الغبار العالق يزداد من الأطراف (الشرق والغرب) باتجاه الوسط، ومن خلال الجدول (٩) والشكل (٨) الذي يمثل المعدلات الشهرية لأيام الغبار العالق في محطة الناصرية لمدة الدراسة ،اذ نلاحظ وجود تباين في عدد أيام الغبار العالق في منطقة الدراسة ،اذ سجل اعلى معدل لها (٢١,٢٧ يوم/شهر) في شهر مايس، وتساعد حالات هدوء الرياح على بقاء الغبار عالقاً في الهواء مدة اطول لعدم وجود حركة قوية للرياح تعمل على تشتيت دقائق الغبار ويحدث ذلك عندما تثير وسائط النقل الغبار المتجمع على الطرق مثلاً وهذا ما يفسر زيادة الغبار العالق في وسط القضاء، كما تساعد على عملية الترسيب في ذات الوقت، لأن انخفاض سرعة الرياح سوف يرافقه عدم قدرتها على حمل حبيبات الغبار مما يجعلها تبدأ بالترسيب .وادنى معدل سجل (تشرين الثاني ٤,٩١ يوم/شهر).

جدول (٩) تكرار العواصف الغبارية والغبار العالق والمتصاعد (عاصفة، يوم/سنة) للمدة ٢٠١٢-٢٠٢٢

الشهر المحطة	الظاهرة	ك٢	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	أيلول	ت١	ت٢	ك١	المجموع السنوي
الحي	عواصف	0.00	0.30	0.20	0.78	0.33	0.22	0.00	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	1.94
	عالق	2.40	6.60	8.10	10.80	14.67	13.78	12.25	9.00	8.78	5.67	1.11	2.00	95.15
	متصاعد	0.80	1.60	2.40	2.40	2.89	7.33	5.63	2.78	1.56	1.22	0.33	0.22	29.16
الديوانية	عواصف	0.45	0.18	0.64	0.36	1.27	0.09	0.00	0.00	0.00	0.18	0.27	0.18	3.64
	عالق	3.64	4.64	6.91	7.09	9.09	7.09	3.64	3.91	5.18	5.64	1.82	1.73	60.36
	متصاعد	1.00	1.73	2.91	1.45	2.27	1.55	1.00	0.45	0.55	0.73	0.45	0.45	14.55
العمارة	عواصف	0.09	0.36	0.09	0.09	0.36	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.09
	عالق	4.64	8.00	15.45	16.36	19.64	19.73	17.27	13.91	12.64	10.45	2.09	1.73	141.91
	متصاعد	0.75	2.42	5.83	5.25	7.33	12.08	9.42	4.67	4.25	2.75	0.58	0.73	56.06
الرفاعي	عواصف	0.08	0.18	0.50	0.85	0.69	0.25	0.00	0.00	0.00	0.15	0.00	0.00	2.71
	عالق	4.50	6.64	11.17	13.38	16.85	15.42	15.25	12.92	10.38	11.46	4.38	3.23	125.59
	متصاعد	2.36	2.90	5.09	4.91	5.91	9.10	8.73	6.27	4.00	1.45	0.64	0.64	52.00
السماوة	عواصف	0.36	0.36	0.82	0.73	1.91	0.27	0.00	0.00	0.00	0.27	0.00	0.00	4.73

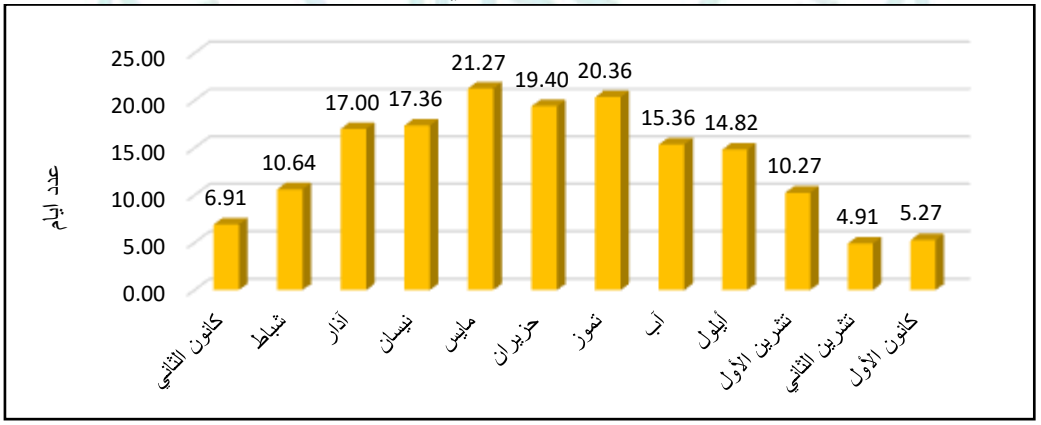
	عالق	4.09	6.09	10.73	10.09	13.91	9.09	7.36	4.40	4.50	7.91	2.64	2.00	82.81
	متصاعد	2.64	3.45	7.55	5.00	6.18	5.91	5.36	3.00	1.40	2.27	1.00	0.64	44.40
الناصرية	عواصف	0.00	0.45	1.18	1.36	1.64	1.20	1.55	0.55	0.18	0.18	0.00	0.00	8.29
	عالق	6.91	10.64	17.00	17.36	21.27	19.40	20.36	15.36	14.82	10.27	4.91	5.27	163.58
	متصاعد	1.64	2.91	4.73	5.27	6.27	9.50	9.64	7.27	3.91	1.55	0.64	0.73	54.05
البصرة	عواصف	0	0.1	0.2	0.1	0.3	0.1	0	0.00	0.11	0.11	0.22	0	1.24
	عالق	2.60	3.40	4.50	6.78	8.60	4.78	2.89	1.67	1.78	2.33	0.38	1.13	40.82
	متصاعد	1.30	2.60	3.00	2.56	3.90	5.40	1.90	0.44	0.78	0.44	0.13	0.50	22.95

المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية، قسم المناخ، بيانات غيرمنشورة،٢٠٢٢.

شكل (٧) المعدلات الشهرية لتكرار العواصف الغبارية في محطة الناصرية للمدة ٢٠١٢-٢٠٢٢

المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات جدول (٩).

شكل (٨) المعدلات الشهرية لعدد أيام الغبار العالق في محطة الناصرية للمدة ٢٠١٢-٢٠٢٢



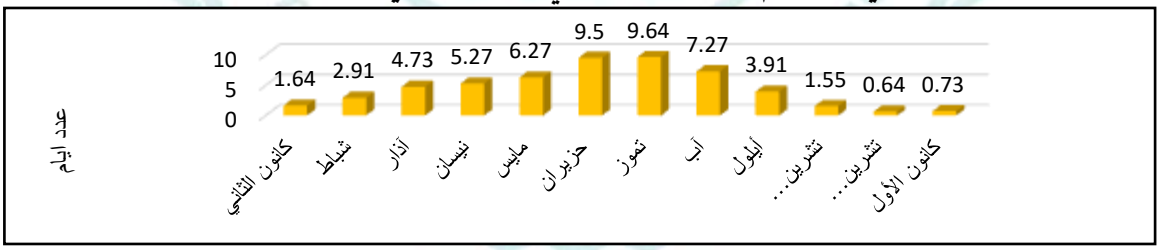
المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات جدول (٩).

ج-خريطة عدد أيام تكرار الغبار المتصاعد:

يحدث هذا النوع من الظاهرات الجوية عندما تزداد سرعة الرياح وما يرافقها من اندفاع تيارات الحمل نحو الأعلى فتتطاير معها حبيبات التربة الجافة المفككة والناعمة جدا ،وترتفع الى حوالي ١٥ متر عن سطح الأرض[٥].ومن خلال التحليل البصري لخريطة (١٤) يتبين ان ادنى فئة للمجموع السنوي للغبار المتصاعد(٤٦,٣٦-٤٨,٩٢يوم/سنة) تتواجد في غرب القضاء من الشمال الى الجنوب ضمن الحدود الإدارية لناحية البطحاء وفي شمال وشمال شرق ناحية الإصلاح ،واعلى فئة (٥١,٥-٥٤,٠٥ يوم /سنة) توجد في وسط منطقة الدراسة في جزء من ناحية سيد دخيل والبطحاء وكل من ناحية اور ومركز القضاء .وبذلك نلاحظ ان عدد أيام الغبار المتصاعد تزداد باتجاه الوسط. وهنالك عدة أسباب تؤدي الى حدوث هذا النوع من الظواهر الجوية في منطقة الدراسة منها الانبساط العام ولمسافات طويلة مع قلة العوائق الطبيعية او انعدامها التي تعترض مسارات الرياح او تقلل من سرعتها، الامر الذي زاد من نقل كميات كبيرة من الحبيبات السطحية (الترب الجافة المفككة)الى مسافات تتباين تبعا الى تباين سرعة الرياح واقطار الحبيبات التي تنقلها[٦].فضلا عن المساحات الكبيرة الجافة المجاورة للقضاء والتي تتمثل بمحافظتي المثنى والديوانية التي تعتبر مصدر رئيسي للغبار .ومن خلال الجدول(٩) والشكل(٩) الذي يمثل توزيع المعدلات الشهرية لعدد أيام الغبار المتصاعد في محطة الناصرية للمدة ٢٠١٢-٢٠٢٢ ،نلاحظ وجود تباين بين اشهر الصيف التي سجلت اعلى معدلات لتكرار أيام الغبار المتصاعد في (حزيران٩,٥٠ و تموز٩,٦٤ يوم /شهر) ويتزامن ذلك مع ارتفاع سرعة الرياح في هذه الأشهر ،وادنى معدلات تكرار الغبار المتصاعد كانت في الشهر الشتاء (تشرين الثاني ٠,٦٤و كانون الأول ٠,٧٣ يوم/شهر) .

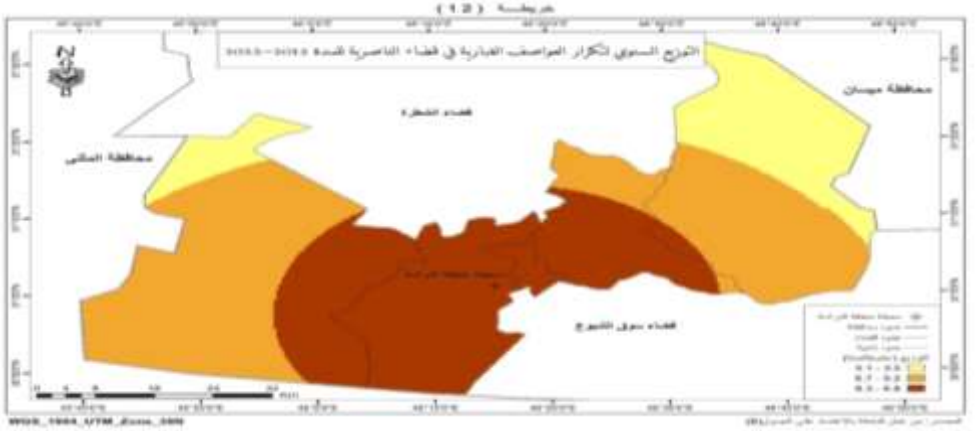
شكل (٩)

المعدلات الشهرية لعدد أيام الغبار المتصاعد في محطة الناصرية للمدة ٢٠١٢-٢٠٢٢

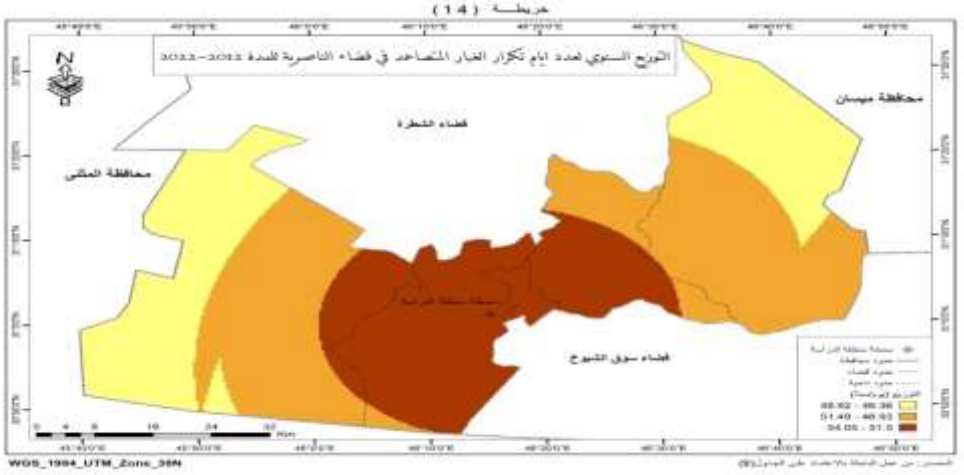


المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات جدول (٩).

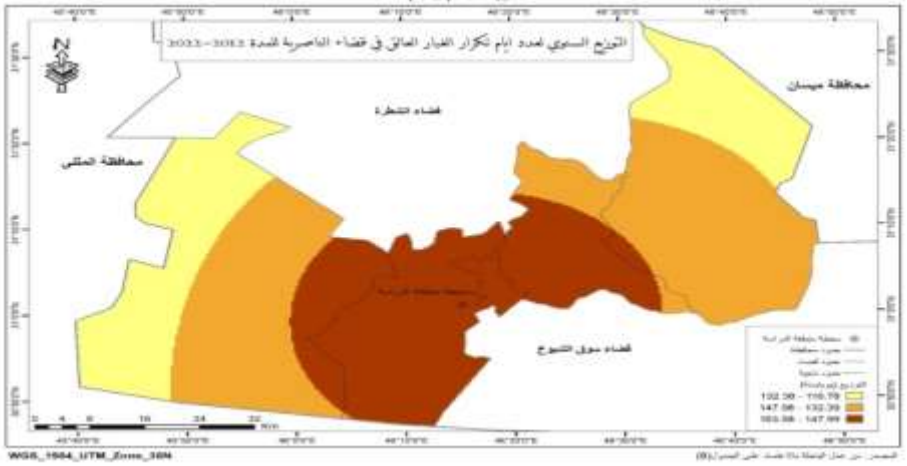
خريطة (١٢)



خريطة (١٤)



خريطة (١٣)



١٠- خريطة توزيع المجموع السنوي لكمية الامطار (ملم)في قضاء الناصرية لمحطات الدراسة للمدة ٢٠١٢-٢٠٢٢

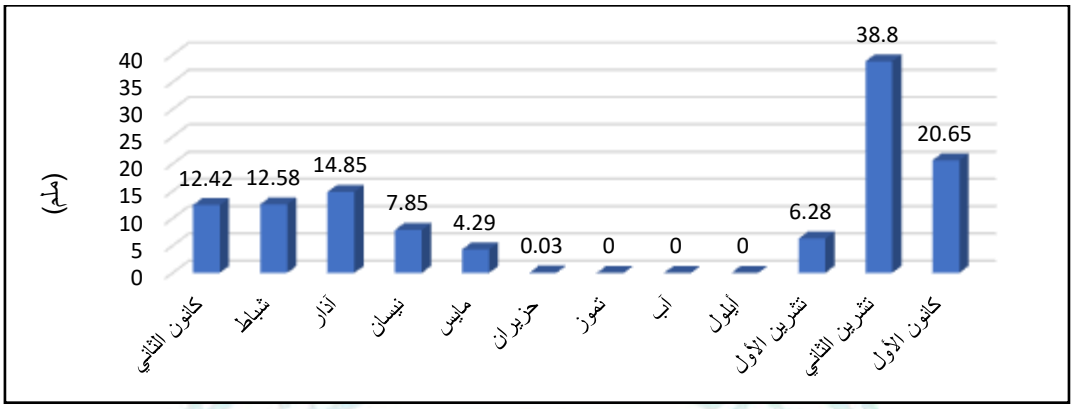
تعد خرائط توزيع تساقط الامطار من الخرائط المهمة لما لها دور في إعطاء رؤية بصرية عن المناطق التي يمكن استغلالها في الزراعة والمناطق التي ينمو فيها النبات الطبيعي، ونلاحظ من الخريطة(١٥) التي تمثل توزيع المجموع السنوي لكمية الامطار في قضاء الناصرية بانها تتدرج من الشرق نحو الغرب، اذ مثلت الفئة(١٢٢,٦٢-١٤٢,٩٥ملم/سنة) اعلى مجموع للتساقط في منطقة الدراسة وتكون في الأجزاء الغربية تشمل ناحية البطحاء وجزء الشمالي والغربي من مركز القضاء، والفئة(٨١,٩٣-١٠٢,٢٧ملم/سنة) تمثل ادنى مجموع للتساقط في الأجزاء الشرقية والجنوبية الشرقية من ناحية الإصلاح وجزء من ناحية سيد دخيل. ومن خلال الجدول (١٠) والشكل (١٠) الذي يمثل توزيع كمية تساقط الامطار بين اشهر السنة في محطة الناصرية لمدة الدراسة، اذ تبين وجود تفاوت كبير في كمية التساقط ففي اشهر (حزيران وتموز اب ايلول) ينعدم التساقط ويعود ذلك لتأثير المنطقة بالمنخفض الهند الموسمي وتغيير في درجات الحرارة، اما اعلى معدل سجل في شهر (تشرين الثاني ٣٨,٨ملم/شهر) ويعود ذلك الى المنخفضات الجوية المتوسطية والجبهات الهوائية نتيجة لاختلاف درجات الحرارة بين الكتل الهوائية المؤثرة في المنطقة.

جدول (١٠) المجموع الشهري والسنوي لكمية الامطار الساقطة في محطات الدراسة للمدة ٢٠١٢-٢٠٢٢

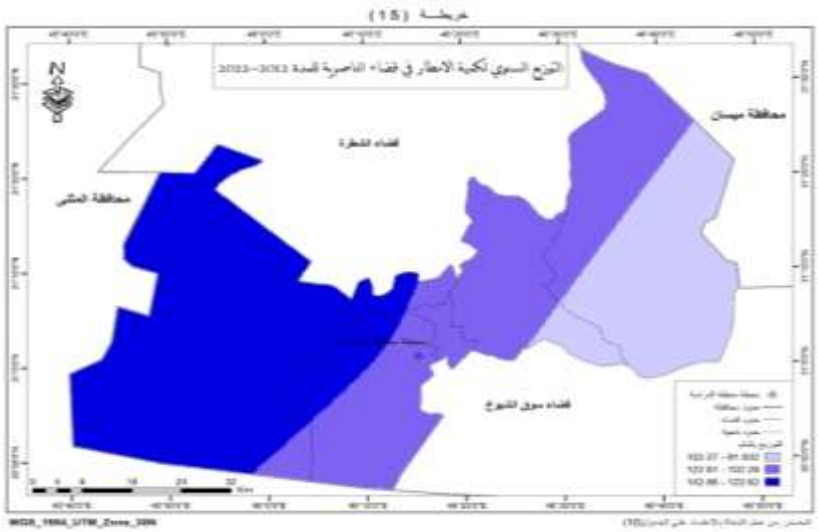
الشهر المحطة	ك٢	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	أيلول	ت١	ت٢	ك١	المجموع السنوي
العمارة	20.42	19.65	27.08	11.47	15.90	0.03	0.00	0.00	0.00	10.14	53.76	26.24	184.69
الرفاعي	13.18	18.04	13.94	12.27	11.75	0.00	0.00	0.00	0.00	5.60	32.82	25.29	132.89
الكلحلاء	16.33	9.87	22.59	17.37	9.37	0.21	0.00	0.00	0.18	8.39	44.73	17.14	146.19
الخضر	8.69	9.98	12.23	10.67	2.41	0.00	0.00	0.00	0.00	5.16	23.71	14.99	87.84
الناصرية	12.42	12.58	14.85	7.85	4.29	0.03	0.00	0.00	0.00	6.28	38.80	20.65	117.75
سوق الشيوخ	8.41	12.30	14.48	13.87	1.40	0.01	0.00	0.00	0.00	4.47	20.17	16.44	91.54
الجبايش	9.20	12.01	11.51	12.51	1.73	0.00	0.00	0.00	0.00	5.15	21.88	11.60	85.60
السلمان	9.35	19.09	24.45	8.83	0.26	0.00	0.00	0.00	0.00	1.88	9.10	5.61	78.56

المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية، قسم المناخ، بيانات غيرمنشورة،٢٠٢٢.

شكل (١٠) المجموع الشهري لتساقط الامطار في محطة الناصرية للمدة ٢٠١٢-٢٠٢٢



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات جدول (١٠).



١١- خريطة توزيع معدلات التبخر (ملم) في قضاء الناصرية للمدة ٢٠١٢-٢٠٢٢

التبخر ،هو عملية صعود كمية من المياه الموجودة على سطح الأرض (من مسطح مائي او من التربة او من أي جسم اخر يحتوي على نسبة من المياه) الى الغلاف الجوي على شكل بخار ماء[٧].وتعد خرائط التبخر ذات أهمية في بيان قيم ما يسقط من امطار وما يفقد منها ،كما وترتبط فعاليته بعوامل أخرى كالإشعاع الشمسي ودرجات الحرارة والرطوبة النسبية وسرعة الرياح[٨].وان زيادة معدلات التبخر تؤدي الى التصحر، ونلاحظ من الخريطة (١٦) توزيع

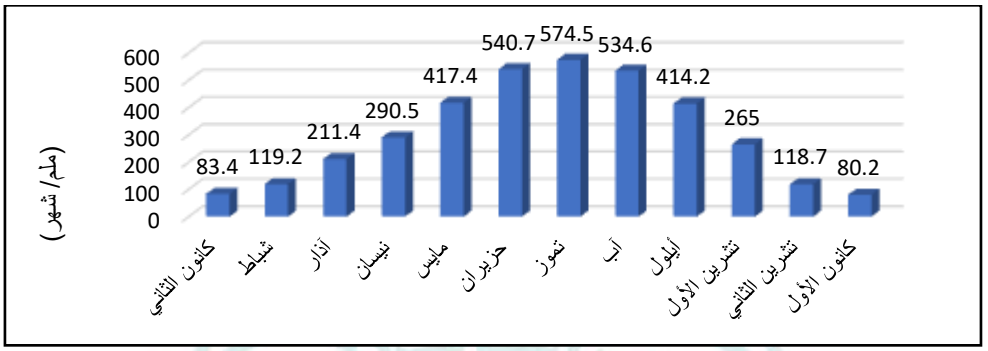
المعدلات السنوية لكمية التبخر في منطقة الدراسة اذ تمثلت الفئة الأولى (٢٠٥,٨٦-٢٣٨,٦ملم/سنة) ادنى معدلات التبخر في اقصى الجزء الغربي من ناحية البطحاء وكذلك شرق وجنوب شرق ناحية الإصلاح ،اما الفئة (٢٧١,٣٦-٣٠٤,١ ملم/سنة) والتي مثلت اعلى معدلات التبخر تكون في وسط منطقة الدراسة .وبذلك فان كمية التبخر تتدرج من الوسط الى الأطراف .ومن خلال الجدول (١١) والشكل (١١) الذي يمثل توزيع المجموع الشهري لكمية التبخر في محطة الناصرية ،فيتبين وجود تفاوت كبير في كمية التبخر بين اشهر الصيف (حزيران ،تموز ،آب) (٥٤٠,٧-٥٧٤,٥-٥٣٤,٦ ملم/شهر) على التوالي التي سجلت اعلى معدلات التبخر وبين اشهر الشتاء (كانون الأول ،كانون الثاني)(٨٠,٢- ٨٣,٤ ملم /الشهر)على التوالي، التي تسجل ادنى معدلات التبخر في السنة، ويعود سبب التفاوت الكبير في كمية التبخر بين اشهر الشتاء والصيف الى عدة عوامل اهما درجات الحرارة ونوعية المياه ومقدار ملوحة فيها فضلان عن سرعة الرياح ومستوى المياه الجوفية ونوعية التربة.

جدول (١١) المعدلات الشهرية والسنوية لمقدار التبخر(ملم) لمحطات الدراسة للمدة ٢٠١٢-٢٠٢٢

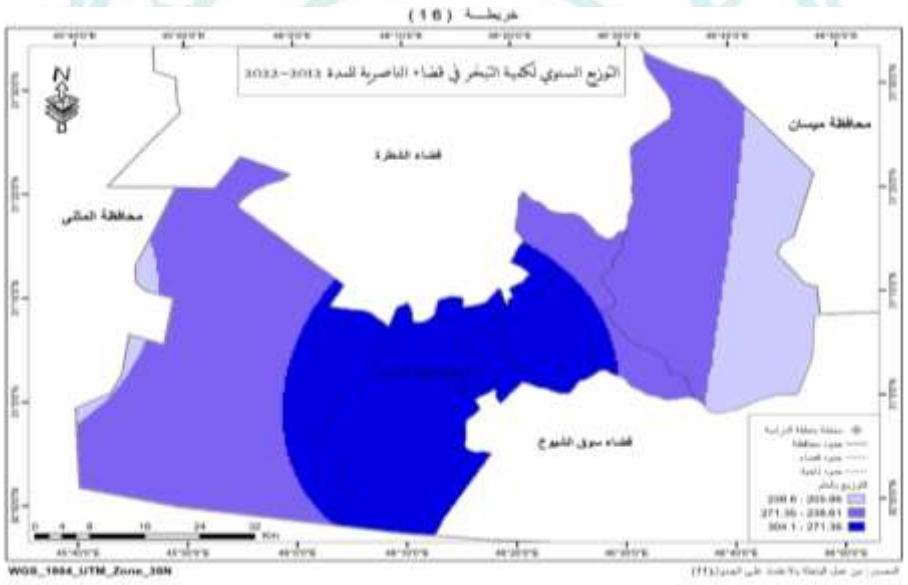
الشهر المحطة	ك٢	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	أيلول	ت١	ت٢	ك١	المعدل السنوي
العمارة	93.4	81.6	147.3	206.6	315.2	454.5	492.3	435.0	338.9	206.0	86.7	58.0	243.0
الرفاعي	88.8	119.9	205.9	290.1	425.0	601.9	653.4	592.3	455.2	278.2	127.9	80.7	326.6
الكحلاء	60.48	74.05	132.65	158.03	227.39	292.20	301.31	256.29	207.99	133.81	79.75	58.59	165.21
الخضر	81.05	103.84	162.23	207.28	289.83	335.18	354.79	328.67	250.80	177.71	102.65	78.06	206.01
الناصرية	83.4	119.2	211.4	290.5	417.4	540.7	574.5	534.6	414.2	265.0	118.7	80.2	304.1
الجبايش	75.66	96.75	149.52	189.29	236.74	286.78	274.67	280.55	229.91	163.96	94.15	74.05	179.34
السلمان	107.64	121.74	193.98	231.85	317.03	360.45	386.88	354.06	265.75	208.91	120.15	93.59	230.17

المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية، قسم المناخ، بيانات غيرمنشورة،٢٠٢٢.

شكل (١١) المجموع الشهري لكمية التبخر(ملم/شهر) في محطة الناصرية للمدة ٢٠١٢-٢٠٢٢



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات جدول (١١).



الاستنتاجات:

١- دقة الخرائط المعدة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية إضافة الى إمكانية التحديث المستمر (الحذف او الإضافة) وذلك لارتباطها بقاعدة بيانات رقمية خاصة بعناصر المناخ في قضاء الناصرية.

٢- بينت الدراسة ان استخدام طريقة التدرج المساحي في تمثيل خرائط الدراسة لا تقل أهمية عن طريقة خطوط التساوي أذ تمثل سطوحها الإحصائية قيم كمية مترجمة في مفتاح الخريطة إضافة الى قيمتها الجمالية لما تحتويه من ألوان تجذب القارئ.

٣- أوضحت الدراسة ان قيم العناصر المناخية تتباين مكانياً في قضاء الناصرية الا ان هذا التباين يكون طفيف.

المقترحات:

١- توفير قواعد بيانات جغرافية من قبل الجهات الحكومية لمختلف الوحدات الادارية لتعد اساساً لأي عمليات تنموية تجرى في البلاد.

٢- إقامة وحدات ومختبرات متخصصة في نظم المعلومات الجغرافية في الجامعات والكليات والاقسام التي تدرس العلوم المكانية وتدريب كوادرها وطلبتها ليتمكنوا من رفد سوق العمل والمجتمع من هذه العلم والتقنية المهمة.

المصادر والهوامش:

(١)عبد الله سالم عبد الله المالكي وفراس سامي عبد العزيز القطراني، جغرافية العراق، ط٢، مطبعة الجنوب ،٢٠١٩، ص٧.

(٢) علي صاحب طالب الموسوي، جغرافية الطقس والمناخ، جامعة الكوفة، كلية التربية للبنات، الطبعة الأولى ،٢٠٠٩، ص٣٧٦.

*Inverse Distance Weighted (IDW) طريقة مقلوب المسافة الموزونة هي طريقة تعتمد توليف موضعي على المسافات بين نقاط التحكم اذ يتم اشتقاق القيم المجهولة على وفق ارتباطها بالمسافة من القيم المعلومة وان القيم المشتقة تكون محصورة بين اقل قيمة واعلى قيمة معلومة ولن تتجاوزها ،ثم تقدر قيم النقاط بين كل نقطتين عن طريق مقلوب المسافة بينهم وتكون قيم النقاط المؤلفة ضمن هذا المدى تم استخدامها في انتاج الخرائط المناخية لأنها أعطت تمثيل بصري جيد ونتائج مشابهه تماما للبيانات المدخلة ويتم اشتقاقها عن طريق مجموعة من الخطوات ضمن برنامج ARC GIS .

(٣)نعمان شحاذة، الجغرافية المناخية، ط٤، دار المستقبل للنسر والتوزيع، عمان، الأردن ،١٩٩٢، ص٩٣.

(٤) عبد الله سالم المالكي، خصائص المناخ في محافظة ذي قار، مجلة الدراسات الجغرافية، كلية الآداب، جامعة البصرة، العدد٢، ٢٠٠٥، ص١٤.

(٤)وسام حمود حاشوش، اطلس إمكانات البيئة الطبيعية لمحافظة ذي قار باستخدام نظم المعلومات الجغرافية GIS، رسالة ماجستير الجامعة الإسلامية في لبنات ،بيروت،٢٠١٣،ص١٠٩.

(٥) مالك ناصر عبود الكناني، مؤشرات التغير المناخي في محافظة ذي قار، مجلة واسط للعلوم الإنسانية، العدد٢٠١٤،٢٤، ص٢٨٨.

(٦)عبد الله سالم المالكي، العلاقة الفصلية والمكانية بين التعرية الريحية للتربة وتكرار ظواهر الجو الغبارية في محافظتي البصرة والديوانية مجلة آداب ذي قار، العدد٤، المجلد١،٢٠١١، ص٢٢٣.

(٧) كي والتسون، المناطق الجافة، ترجمة نوري خليل البرازي، مطبعة العاني، بغداد ،١٩٧٦، ص١٣.

(٨)حسن سوادي نجيبان الغزي، تغيرات الغطاء الأرضي لمنطقة هور الحمار للمدة (١٩٧٣-٢٠٠٨) باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد، أطروحة دكتوراه، كلية التربية جامعة البصرة،٢٠١٠،ص١١٢.