التوزيع الخرائطي لمعدلات سرعة الرياح في العراق للمدة ٢٠١٦ – ٢٠٢١

الكلمات المفتاحية : سرعة الرياح ، الخرائط الرقمية ، التمثيل الخرائطي

م . د . عزيز ابراهيم علي عبيد العزاوي
المديرية العامة لتربية صلاح الدين
azizalazaiwe@gmail . com

الملخص

اشتملت الدراسة التوزيع الخرائطي لسرعة الرياح، وأشارت الى المناطق التي تزداد بها سرعه الرياح، كما تناولت الدراسة العوامل المؤثرة في التوزيع، واعتمدت على البيانات المناخية لسنة ٢٠٢٢ ، وامكانية إعداد خرائط بواسطة رموز خرائطية توضح سرعة الرياح في العراق وتعطي ادارك بصري مقروء، كما اوضحت قدرة البرامج الحديثة على اعداد الخرائط الرقمية الفعالة وتكون أكثر ادراكاً من الطرق التقليدية، واكدت الدراسة على امكانية استثمار المناطق التي تزداد فيها سرعة الرياح في مجال الطاقة البديلة، كما كشفت الدراسة الى ان عامل السطح كان له دور كبير كما هو الحال في المحطات الجنوبية والجنوبية الغربية المتمثلة بمحطة البصرة والناصرية والرطبة.

المقدمة

ان جوهر العمل الجغرافي يكمن في اعداد خرائط التوزيع الجغرافي بل ينظر الى الجغرافية انها علم التوزيع الجغرافي المكاني للظواهر، فهي تدرس الظواهر المختلفة لغرض وصفها وتحليلها وتفسيرها، اذ يتطلب اعداد الخرائط الرقمية المام المعد بالإحساس الجغرافي في تمثيل الظواهر والتي تبنى وتوزع على اسس جغرافية معينة تعتمد على التباين المكاني لتوزيع الظاهرة، وان الاعداد الناجح للخريطة الرقمية المدركة سوف يؤدي الى فهم سريع ومدرك للظاهرة المراد تمثيلها على الخريطة ومن ثم سوف تحقق الخريطة الهدف التي اعدت من اجله وقد أدى تطور برامجيات نظم المعلومات الجغرافية الى مرونة في اعداد خرائط رقمية للعناصر المناخية ومنها الرياح، كما ان مراحل إعداد خرائط توزيعات الرياح وانتاجها وطباعتها تهدف لفهم الظاهرة الجغرافية وتفسيرها من حيث توزيعها وتباينها وتحليلها. اذ تعد

الرياح من العناصر المناخية المهمة والمؤثرة في تشكيل الظروف المناخية وخصوصاُ في تحرك الهواء بشكل رياح او كتل هوائية او اعاصير او اضطراب هوائي او تيارات هوائية صاعدة او هابطة، كما لها تأثير في نقل خصائص المناطق التي تتكون فيها، اذ تحدث تأثيرات في مناطق تحركها وكذلك الى المناطق التي تتجه اليها.

مشكلة الدراسة : يمكن صياغة مشكلة الدراسة بالأسئلة الاتية:

١. هل يمكن إعداد خرائط بواسطة رموز وطرق خرائطية توضح سرعة الرياح في العراق وتعطي ادارك بصري مقروء من خلال تلك الخرائط؟

٢. هل ان البيانات المناخية ينتابها بعض الغموض والادراك في الفهم والتفسير اثناء تصميمها خرائطياً؟

٣. هل بإمكان الخريطة الرقمية، وبطريقة تمثيلها، وبأسلوبها الخرائطيّ أن تسهل المقارنة البصرية لتوضح التوزيع المكاني وإيجاد التباين والتحليل بينها؟

٤. هل للبرامج الحديثة قدرة على اعداد الخرائط الرقمية الفعالة وتكون أكثر ادراكاً من الطرق التقليدية؟

فرضيات الدراسة :

١. يمكن إعداد خرائط بواسطة رموز وطرق خرائطية متعددة لتوضح معدلات سرعة الرياح. ومنها الطريقة النقطية و طريقة الاسهم لتوضيح الاتجاه، وكذلك طريقة التدرج المساحي .

٢. هناك تباين في بيانات عناصر المناخ وبين اعداد خرائطها مكانياً وزمانياً.

٣. أن اختيار طريقة التمثيل الخرائطي المناسبة لتوزيع الرياح يسهل أجراء التحليل وتوضيح العلاقات المكانية وإظهار التباين وأجراء المقارنات في هذا الجانب المهم من الجغرافيا، واستخدام الجانب الكمي يعد من الوسائل المهمة في التحليل و الإثبات.

٤. ان لبرمجيات GIS القدرة على اعداد خرائط رقمية فعالة قابلة للإضافة والتحديث وتكون أكثر ادراكاً من الطرق التقليدية.

اهمية الدراسة :

ان استخدام الخرائط الرقمية في تحليل تباين العناصر المناخية في منطقة الدراسة ، وباستخدام نظم المعلومات الجغرافية يسهم في اختصار الزمن والجهد اللذين تتطلبهما هذه العملية باستخدام الخرائط التقليدية (الورقية)، مما يؤدي إلى توفير الجهد والوقت والتكاليف.كما إن الخرائط تعطي الصورة المرئية التي يمكن من خلالها عمل المقارنات وكذلك تعد الخرائط وسيلة عرض البيانات الناجحة وأهميتها في عقد المقارنات وتوضيح توزيع الظواهر مكانياً وزمنياً، كما تعد وسيلة مهمة في الجغرافيا وفي الدراسات الميدانية وإقامة الخطط المستقبلية لأي مشروع، لذا يتطلب إعداد خرائط متنوعة تراعي فيها طرق التمثيل الخرائطيّ.

الهدف من الدراسة :

تهدف الدراسة الى

١. إعداد خرائط مع موضوعاتها حتى يتسنى للقارئ التعرف على الظاهرة مكانياً من خلال الخريطة.

٢. اعطاء انطباع عام عن توزيع الظاهرة المكاني بدلاً من تزويد مستعمليها بالمعلومات عن اماكن التواجد .

٣. لا تقتصر الدراسة على تسجيل الحقائق الجزئية فحسب وانما تشمل الكشف عن حقيقة العلاقات التي تربط الظاهرة مما يفضي الوصول الى نتائج تجعل الخرائط مدركة، أي من خلال توفر معلومات عن معدلات سرعة الرياح لشهر معين لعدد من المحطات، اذ يمكن تمثيلها على الخريطة وهو حصيلة الاستدلال المنطقي حول حدوث هذه الحالة المناخية في المناطق الواقعة بين المحطات.

٤. ان مثل هذه الخرائط تعطي وصفاً مهماً لنواحي مثل هذه الظاهرة لان للمناخ تأثير كبير في تضاريس سطح الارض، اذ يؤثر في عمليات التجوية الميكانيكية والكيميائية للصخور وفي معدل بناء التربة، كما تؤثر الرياح من خلال عمليات التعرية والنقل والترسيب التي تقوم بها والتي تعمل تغير اشكال الارض وايجاد اشكال ارضية جديدة.

حدود منطقة الدراسة :

يقع العراق في الجزء الجنوب الغربي من قارة آسيا إلى الشمالي الشرقي للوطن العربي بين دائرتي عرض(٢٩.٥ْ . ٣٧.٢ْ) شمالا، وبين خطي طول(٤٨.٤٥ْ . ٣٨.٤٥ْ) شرقا. أما حدود العراق مع الدول المجاورة فتحده من الشرق ايران، ومن الجنوب الخليج العربي والكويت والسعودية، ومن الشمال تركيا، ومن الغرب سوريا والأردن والسعودية، ويبلغ طول الحدود ٣٤٦٢كم منها ١٣٠٠ كم مع إيران و ٨١٢ مع السعودية و ٦٠٠كم مع سوريا و ٣٧٧كم مع تركيا و ١٩٥كم مع الكويت و ١٧٨كم مع الأردن، ويضاف لها ٦٠ كم مع الخليج العربي[١]. أما مساحته فتبلغ ٤٣٥٠٥٢كم٢[٢]. خريطة رقم (١).

الحدود الزمانية :اعتمدت الدراسة على البيانات المناخية لمعدلات سرعة الرياح للمدة من (٢٠١٦ – ٢٠٢١) ، تم اختيار (١٤) محطة مناخية وهي (دهوك، موصل، اربيل، سليمانية، تكريت، الرطبة، بغداد، الخالص، كربلاء، الحي، الناصرية، الديوانية، العمارة، البصرة) كما في الخريطة رقم (١).

الرياح :

يقصد بالرياح بانها الحركة الأفقية للهواء على سطح الارض، بين مناطق لضغط الجوي، بسبب الاختلافات المكانية في مقدار الضغط الجوي، اذ تتأثر بعض الظواهر بالرياح التي تحدث في

الغلاف الغازي كالانخفاض والارتفاع المفاجئ في درجات الحرارة ، بالإضافة عن هبوب العواصف الترابية، كما انها تلعب دور كبير في توزيع الرطوبة في المناطق المختلفة[٣].

خريطة رقم (١) : حدود منطقة الدراسة

المصدر : المنشأة العامة للمساحة، بغداد، خارطة العراق الإدارية، سنة ٢٠٠٧، المعدلة الصادرة من وزارة الموارد المائية.

العوامل المؤثرة في توزيع الرياح:

١. قوة انحدار الضغط الجوي: يكون الضغط الجوي العامل الرئيسي في نشوء الرياح نتيجة اختلاف توزيع الضغط الجوي على سطح الارض، اي عندما يكون الضغط شديد الانحدار تكون الريح اشد واقوى.

٢. قوة دوران الارض حول نفسها والمقصود بها قوة (كوريوليس) فنجد ان لدوران الارض حول نفسها تأثير في انحراف الرياح عن مسارها بشكل مستمر في اتجاهات ثابتة وهي الى يمين اتجاهها في النصف الشمالي والى يسار اتجاهها في النصف الجنوبي، ويزداد الانحراف كلما

ابتعدنا عن دائرة الاستواء فنجد قوة كوريو ليس تؤثر في اتجاه الرياح مثلما يؤثر قوة الانحدار في سرعة الرياح.

٣. قوة الاحتكاك بسطح الارض : تكمن قوة الاحتكاك بسطح الارض في نوع تضرس سطح الارض والذي يعمل على تخفيف سرعة الرياح وهذا ما يفسر لنا زيادة سرعة الرياح كلما ارتفعنا عن سطح الارض كما تزيد سرعة الرياح فوق المسطحات المائية وذلك لسهولة انزلاق جزيئات الهواء فوق المسطحات المائية وكذلك تختلف سرعة الرياح في المدن عن المناطق الريفية المفتوحة، لذا نجد ان الرياح تخف سرعتها فوق المناطق الخشنة بسبب الاحتكاك .[٤]

ومن خلال جدول (١) يمكن تمثيل الرياح خرائطيا، اذ اعتمدت الدراسة على المعدلات الشهرية والسنوية لمحطات مختارة من العراق كما موضحة في الخريطة رقم (١)، اما من حيث طرق التمثيل كثيرة منها الرموز النقطية وما يرتبط بهما من وسائل واساليب كارتوكرافية.

اولا : التوزيع الخرائطي لمعدل سرعة الرياح لشهر كانون الثاني:

من الجدول رقم (١) والخريطة رقم (٢) وجد ان اعلى المعدلات العامة لسرعة الرياح سجلت في محطتي الناصرية والبصرة والرطبة اذ سجلت (٣,١ و ٣ و ٢,٨)م/ثا على التوالي، ربما موقعها عند حافة الهضبة الغربية الصحراوية جعلها تحتل اعلى مرتبة من حيث سرعة الرياح، ثم تلتها محطة الديوانية بغداد والحي والخالص في المرتبة الثانية اذ سجلت (٢,٧ و ٢,٧ و ٢,٦ و ٢,٦) على التوالي، اما محطة دهوك والموصل فسجلت (١,٢) للمحطتين، هنا يكون دور التضاريس اي عامل خشونة السطح لعبت دور كبير في تقليل سرعة الرياح فهي احتلت ادنى الفئات .

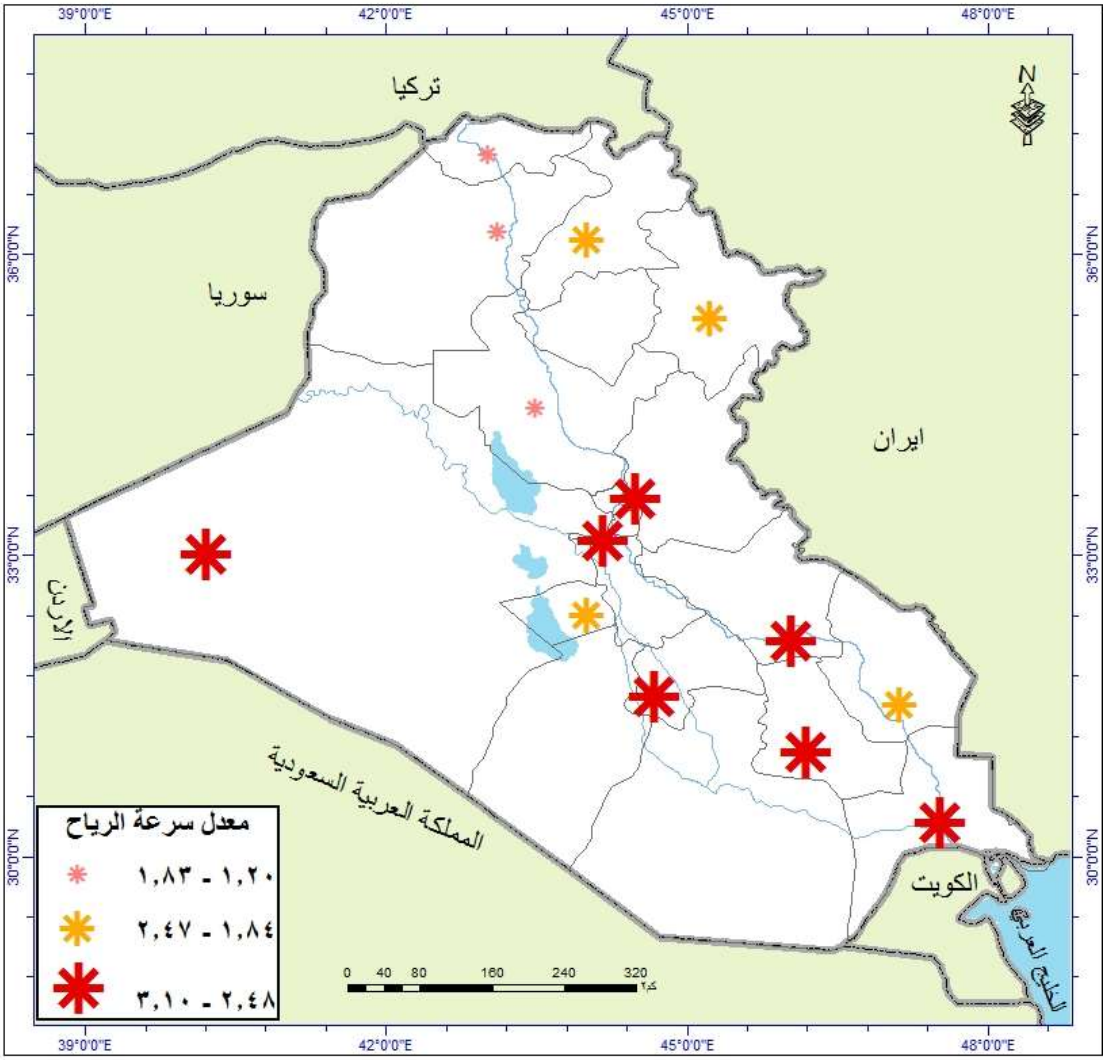
جدول رقم (١)

معدلات سرعة الرياح (م/ ث) لمحطات مختارة من العراق للمدة (٢٠١٦ – ٢٠٢١)

المحطة	ك٢	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب	ايلول	ت١	ت٢	ك١	المعدل
دهوك	١,٢	١,٣	١,٣	١,٤	١,٣	١,٥	١,٤	١,٣	١,٢	١,٢	١,١	١,٢	١,٢
موصل	١,٢	١,٧	١,٧	١,٨	٢,١	٢,٢	٢,١	١,٩	١,٥	١,٢	١,٠	١,١	١,٦
اربيل	٢,٤	٣,٢	٣,٠	٢,٧	٣,٢	٢,٩	٢,٨	٢,٣	٢,٤	٢,٣	٢,٢	٢,٠	٢,٦
سليمانية	٢,٠	٢,٢	٢,٨	١,٩	٢,١	٢,٦	٢,٨	٢,٥	١,٨	٢,٠	١,٦	١,٥	٢,٢
تكريت	١,٦	١,٥	٢,٠	٢,٣	٢,٧	٢,٥	٣,٤	٣,٤	٣,٣	٢,٣	١,٩	١,٢	٢,٣
الرطبة	٢,٨	٢,٤	٣,١	٤,٤	٤,٥	٤,٥	٤,٢	٤,٠	٣,٣	٣,٤	٢,٨	٢,٣	٣,٤
بغداد	٢,٧	٣,١	٣,٢	٣,٢	٣,٣	٤,٠	٣,٩	٣,٣	٣,٠	٢,٨	٢,٤	٢,٥	٣,١
الخالص	٢,٦	٣,١	٣,٣	٣,٠	٢,٧	٣,٣	٣,١	٢,٦	٢,٢	٢,٠	١,٦	٢,٣	٢,٦
كربلاء	٢,١	٢,٦	٣,٠	٣,١	٣,١	٣,٩	٤,١	٣,٣	٢,٤	٢,١	١,٨	١,٩	٢,٨
الحي	٢,٦	٣,١	٢,٨	٢,٧	٢,٩	٤,٦	٤,٢	٣,٢	٣.٠	٢,٦	٢,٢	٢,٢	٣,٠
الناصرية	٣,١	٣,٨	٤,٠	٤,٥	٤,٦	٥,٧	٥,٥	٤,٩	٤,٠	٣,٥	٣,١	٣,١	٤,١
الديوانية	٢,٧	٣,٣	٣,٠	٣,٤	٢,٩	٣,٤	٣,١	٤,١	٢,٤	٢,٥	٢,١	٢,٣	٢,٨
العمارة	٢,٣	٣,٠	٣,٦	٣,٣	٣,٣	٤,٥	٤,٤	٣,٤	٣,٤	٢,٨	٢,٥	٢,٥	٣,٢
البصرة	٣,٠	٣,٣	٣,٦	٣,٧	٣,٨	٤,٩	٤,٧	٤,٤	٣,٣	٢,٧	٢,٨	٢,٧	٣,٦

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

خريطة رقم (٢): التوزيع المكاني لمعدل سرعة الرياح في العراق لشهر كانون الثاني.

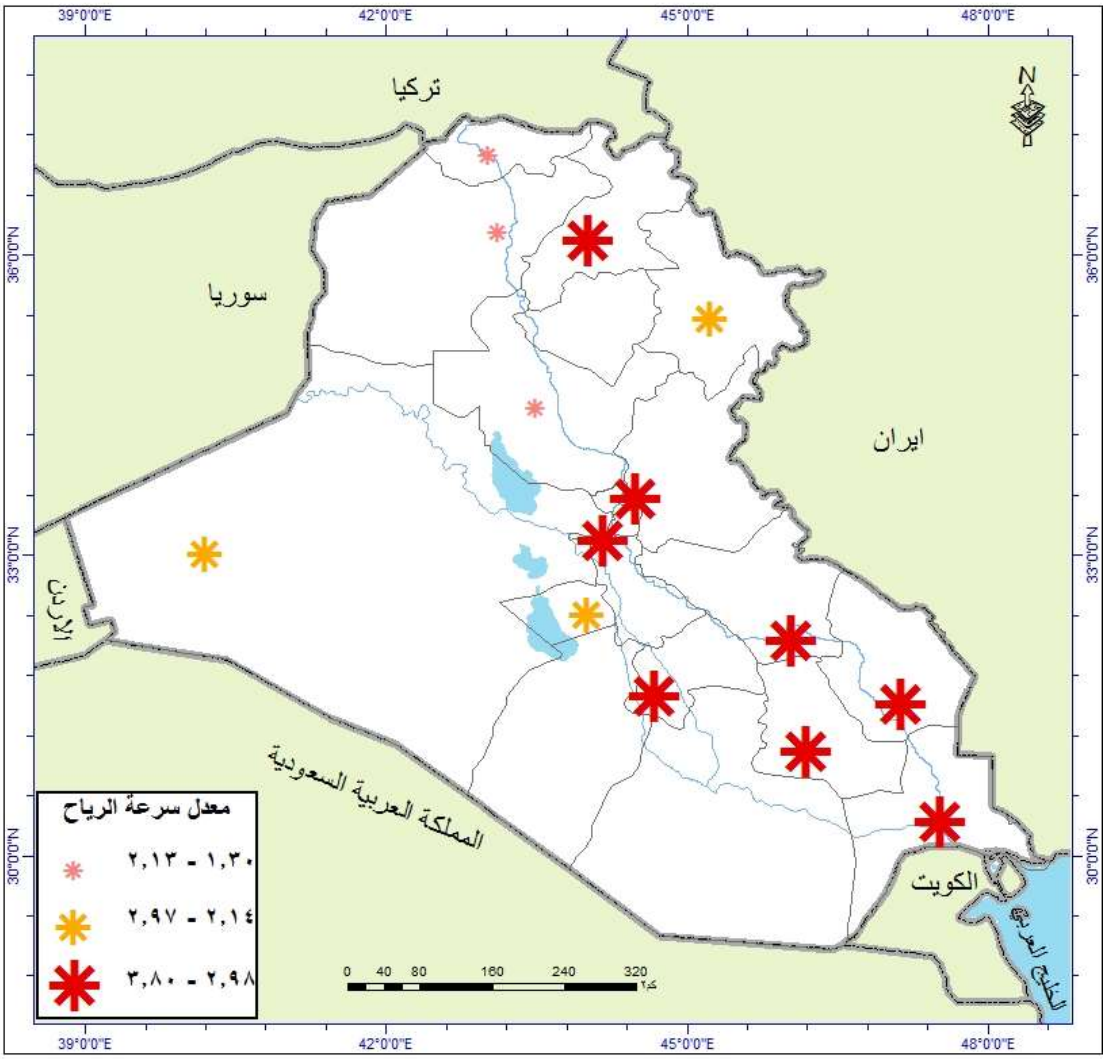


المصدر: بالاعتماد على الجدول رقم (١) ، باستخدام برنامج Arc map10.3.

ثانيا: التوزيع الخرائطي لمعدل سرعة الرياح لشهر شباط:

من خلال التحليل البصري للخريطة رقم (٣) توضح أن اعلى المعدلات لسرعة الرياح في محطة الناصرية والديوانية والبصرة اذ سجلت (٣,٨ و ٣,٣ و ٣,٣)على التوالي، لنفس السبب الذي ذكر في شهر كانون الثاني، اما المحطات الشمالية فنلاحظ محطة اربيل اذ سجلت (٣,٢) فهي تختلف عن المحطات المجاورة لها ، سببها وقوعها في منطقة سهلية جعل حركة الرياح فيها اسرع، اما محطة بغداد والخالص والحي فسجلت (٣,١)، اما محطة دهوك وتكريت والموصل فأخذت اخفض معدلات سرعة الرياح فسجلت (١,٣ و ١,٥ و ١,٧) على التوالي وهي بذلك احتلت ادنى الفئات .

خريطة رقم (٣): التوزيع المكاني لمعدل سرعة الرياح في العراق لشهر شباط .

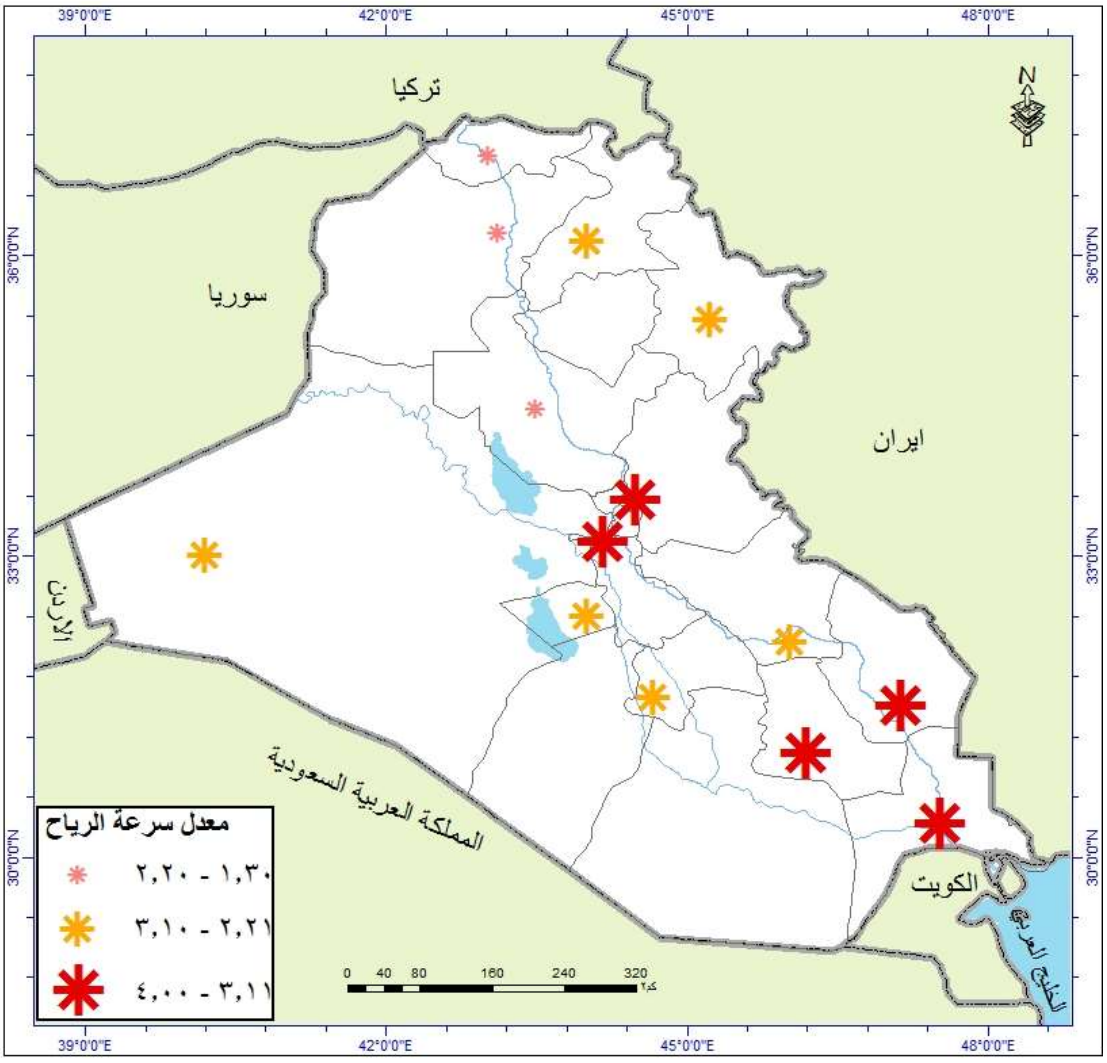


المصدر: بالاعتماد على الجدول رقم (١) ، باستخدام برنامج Arc map10.3.

ثالثا: التوزيع الخرائطي لمعدل سرعة الرياح لشهر اذار:

من خلال الادراك البصري للخريطة رقم (٤) لشهر اذار يتبين ان اقل معدلات سرعة الرياح كانت في محطة دهوك اذ سجلت (١,٣) ثم تلتها الموصل اذ سجلت (١,٧) وهذه المحطات اخذت ادنى الفئات، بينما اخذت محطة الناصرية والبصرة والعمارة اعلى الفئات اذ سجلت (٤ و ٣,٦ و ٣,٦) على التوالي، يكون هذا التباين في اختلاف سرعة الرياح سببه عامل انحدار الضغط واختلافه بين الشتاء وبداية الربيع اضافة الى ان المناطق الجنوبية تكون اكثر انبساط.

خريطة رقم (٤): التوزيع المكاني لمعدل سرعة الرياح في العراق لشهر اذار .

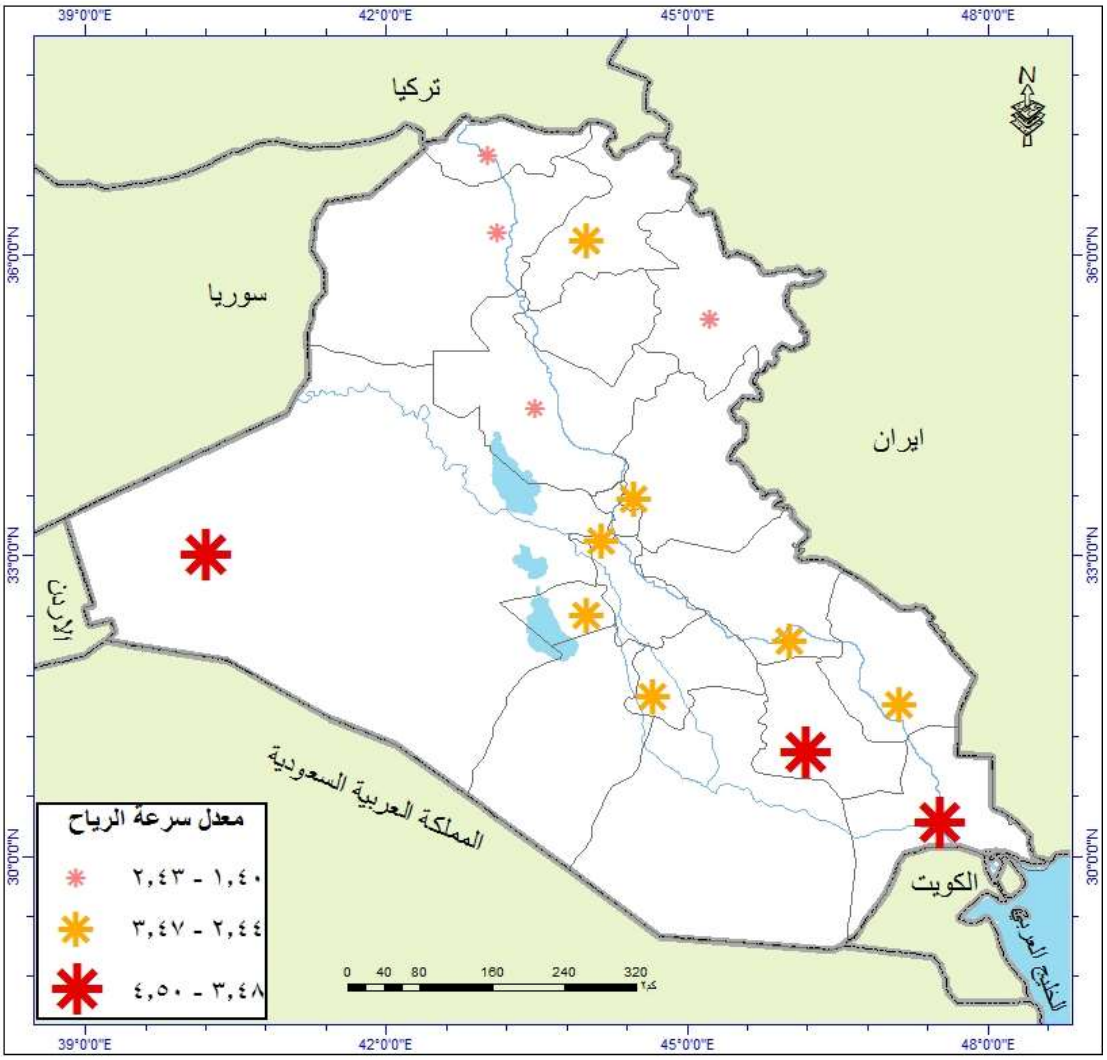


المصدر: بالاعتماد على الجدول رقم (١) ، باستخدام برنامج Arc map10.3.

رابعا : التوزيع الخرائطي لمعدل سرعة الرياح لشهر نيسان:

من خلال الخريطة رقم (٥) والجدول رقم (١) تبين ان محطة الناصرية والرطبة احتلت اعلى الفئات اذ سجلت (٤,٥ و ٤,٤) على التوالي، قد يكون سببها هو موقعها الجغرافي على الهضبة الغربية وانفتاح المنطقة امام حركة الرياح، اما محطة الناصرية فهي ايضاً وقوعها على اطراف الهضبة الغربية وانبساط سطحها(٥). على عكس محطة دهوك والموصل اذ سجلت (١,٤ و ١,٨) على التوالي، وهي بذلك احتلت ادنى الفئات اذ ان عامل التضاريس كان له دور كبير اضافة الى اختلاف الضغط الجوي بين مناطق منطقة الدراسة .

خريطة رقم (٥): التوزيع المكاني لمعدل سرعة الرياح في العراق لشهر نيسان .

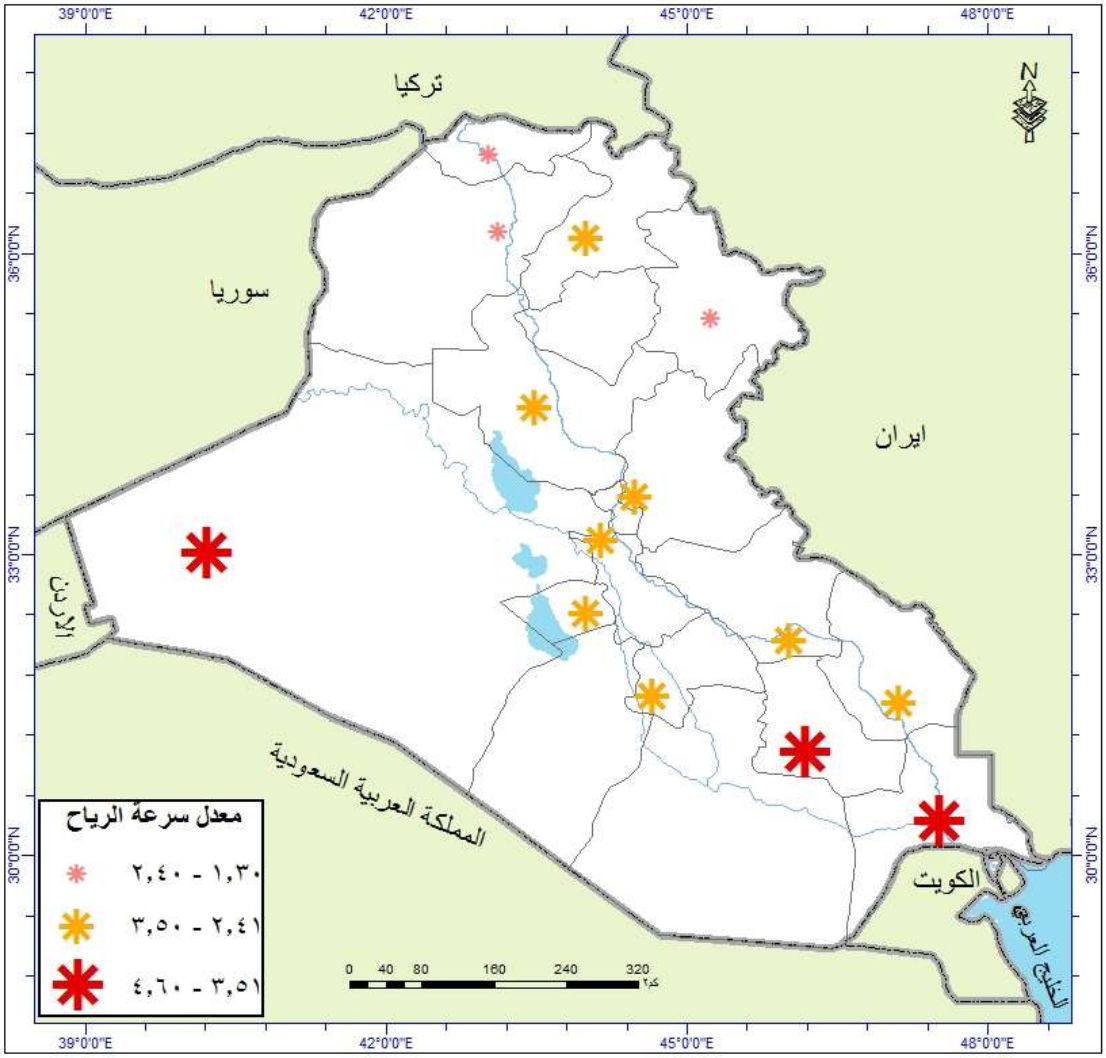


المصدر: بالاعتماد على الجدول رقم (١) ، باستخدام برنامج Arc map10.3.

خامسا: التوزيع الخرائطي لمعدل سرعة الرياح لشهر أيار:

من خلال التحليل البصري للخريطة (٦) نجدها انها لا تختلف كثيراً عن الشهر السابق اذ نجد ان اقل المعدلات سجلت في كل من المحطات التالية (دهوك والموصل والسليمانية) وتتراوح معدلاتها ما بين (١,٣و ٢,١ و ٢,١)متر/ ثا على التوالي، فهي بذلك احتلت ادنى الفئات، بينما محطة اربيل سجلت (٣,٢)، لكون موقعها في منطقة سهلية جعلها تسجل سرعة اكبر من المحطات المجاورة، اما محطة الناصرية والرطبة فلا تزال تسجل اعلى المعدلات فهي بذلك تحتل الفئة الاعلى من محطات منطقة الدراسة للأسباب المذكورة سابقاُ.

خريطة رقم (٦): التوزيع المكاني لمعدل سرعة الرياح في العراق لشهر ايار .

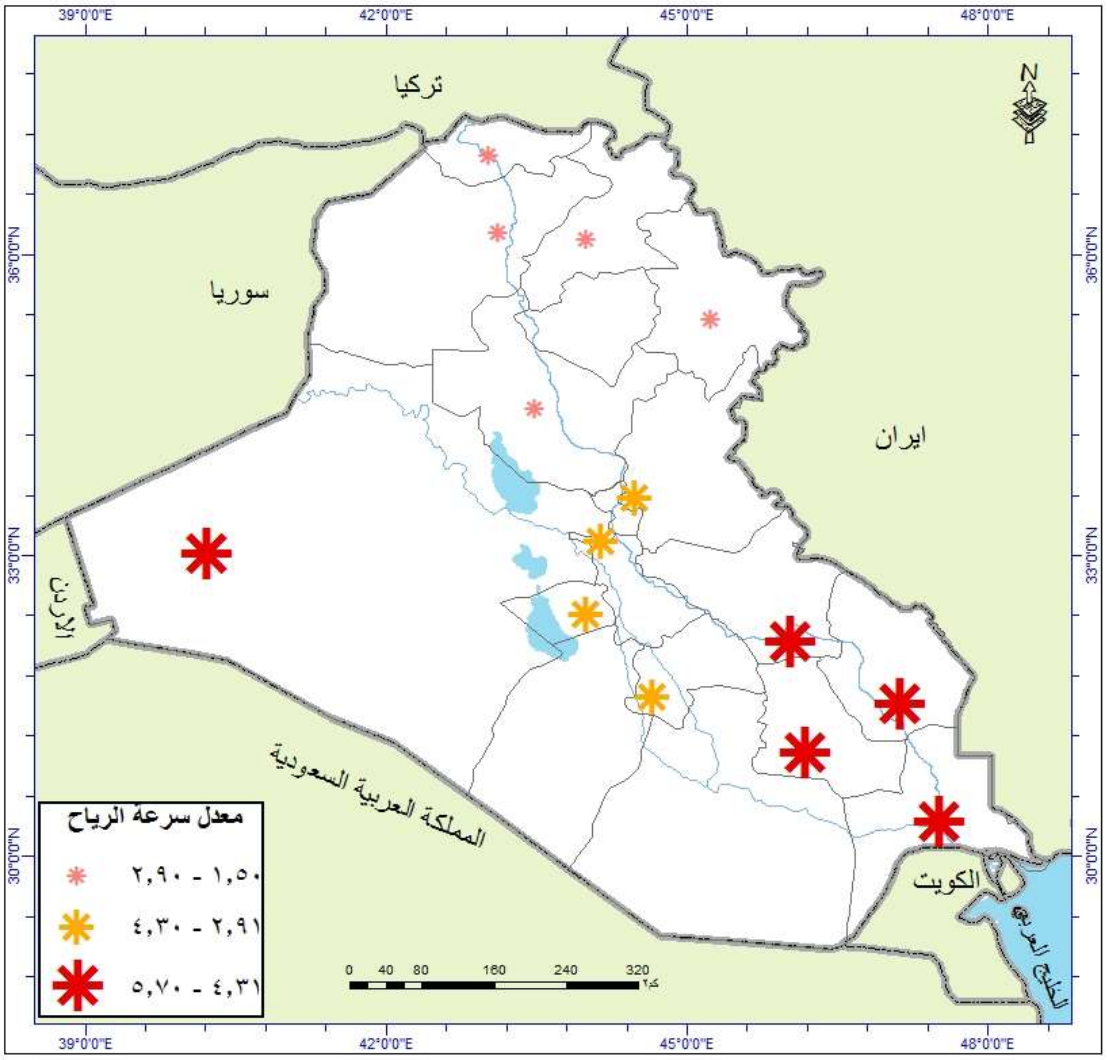


المصدر: بالاعتماد على الجدول رقم (١) ، باستخدام برنامج Arc map10.3.

سادسا: التوزيع الخرائطي لمعدل سرعة الرياح لشهر حزيران:

من خلال الخريطة رقم (٧) ان ادنى المعدلات للمحطات هي(دهوك والموصل) اذ سجلت (١,٥ و ٢,٢) ثم تلتها محطة تكريت والسليمانية اذ سجلت (٢,٥ و ٢,٦) على التوالي، وهي بذلك احتلت الفئة الاولى من معدلات سرعة الرياح، في حين سجلت محطة الناصرية (٥,٧) وهي بذلك اعلى الفئات وكذلك اعلى شهور السنة من حيث السرعة في تلك المحطة، اما محطة البصرة فسجلت (٤,٩) وكذلك ايضاُ مسجلة اعلى شهور السنة، كما هو الحال في محطة العمارة الرطبة اذ سجلت المحطتين (٤,٥) اعلى اشهر السنة. قد يكون السبب هو الضغط الجوي من حيث قوة انحداره بين اشهر السنة بكل فصولها.

خريطة رقم (٧): التوزيع المكاني لمعدل سرعة الرياح في العراق لشهر حزيران .

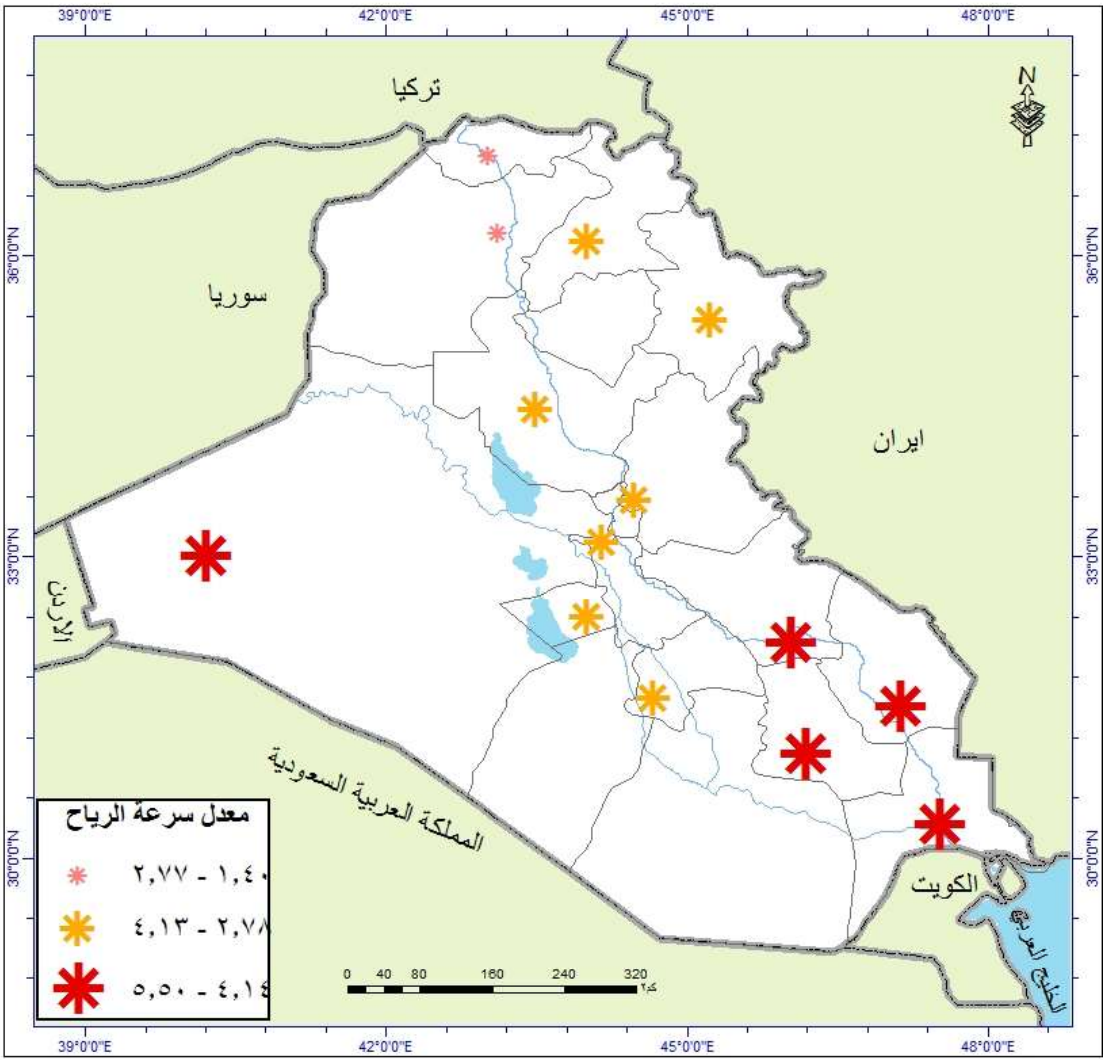


المصدر: بالاعتماد على الجدول رقم (١) ، باستخدام برنامج Arc map10.3.

سابعا: التوزيع الخرائطي لمعدل سرعة الرياح لشهر تموز:

عند تحليل الخريطة رقم (٨) تبين ان ادنى معدلات سرعة الرياح سجلت في كل من محطة دهوك والموصل اذ (١,٤ و ٢,١) متر/ثا على التوالي، اما محطة الرطبة وبغداد فسجلت (٤,٢ و ٣,٩)متر / ثا على التوالي، اذ ان موقعها على الهضبة الغربية وانفتاحها جعل سرعة الرياح تفوق محطة بغداد اما محطة الناصرية فسجلت اعلى المحطات (٥,٥) وهي بذلك احتلت اعلى الفئات من حيث سرعة الرياح ، هنا موقعها لعب دور في زيادة سرعة الرياح على اطراف الهضبة الغربية وكذلك قد يكون دور للمنخفضات الموسمية الحرارية صيفاً.

خريطة رقم (٨): التوزيع المكاني لمعدل سرعة الرياح في العراق لشهر تموز .



المصدر: بالاعتماد على الجدول رقم (١) ، باستخدام برنامج Arc map10.3.

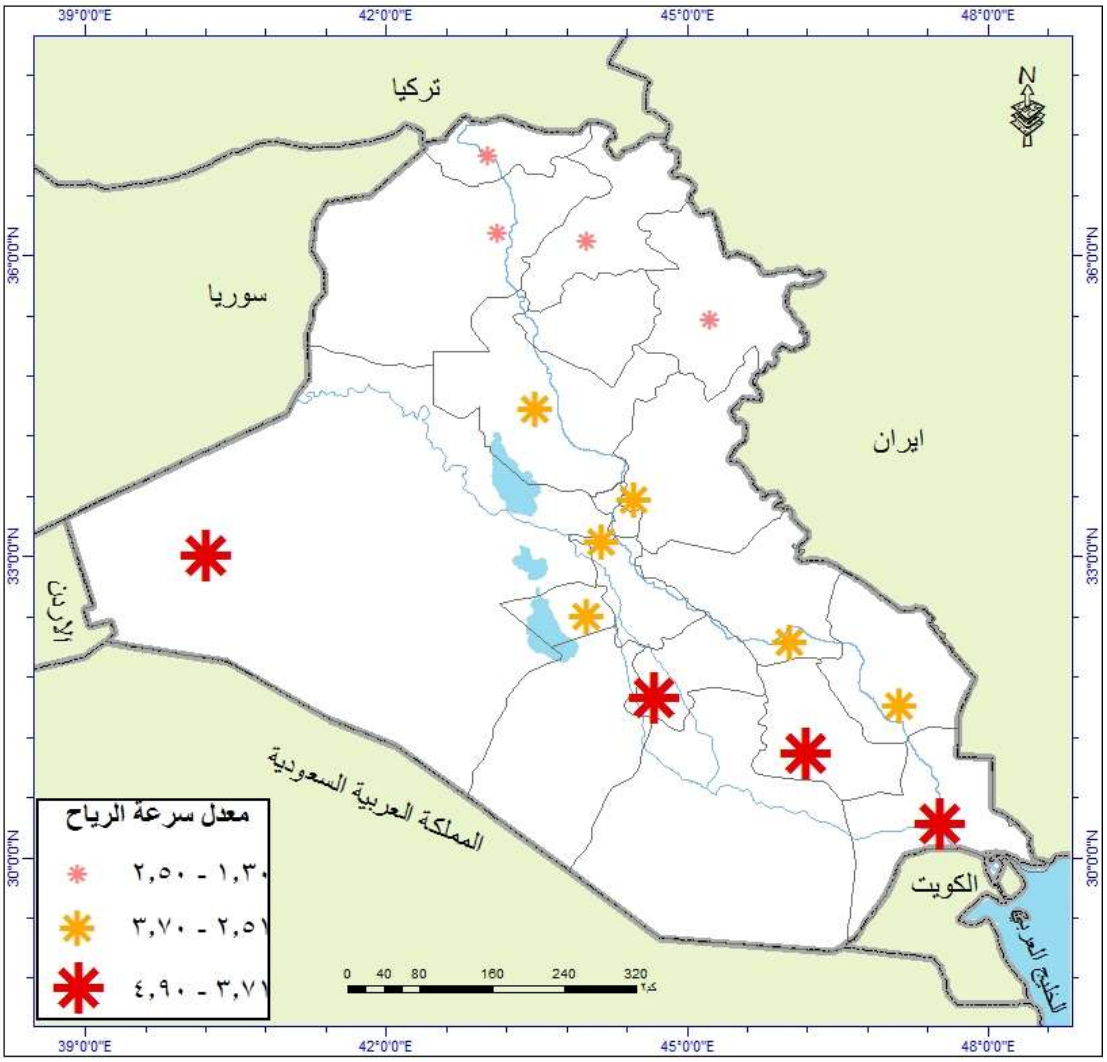
ثامنا: التوزيع الخرائطي لمعدل سرعة الرياح لشهر اب:

من الخريطة رقم (٩) تبين ان اقل معدلات لسرعة الرياح سجلت في محطة دهوك والموصل اذ بلغت (١,٣ و ١,٩) متر / ثا وهي بذلك احتلت ادنى مراتب التوزيع ثم اخذت تزداد معدلات سرعتها كما في محطة اربيل والسليمانية اذ بلغت (٢,٣ و ٢,٥) متر /ثا اما المحطات الجنوبية الشرقية المتمثلة بمحطة الحي والعمارة اذ سجلت (٣,٢ و ٣,٤) متر /ثا على التوالي ربما هنا اختلاف قيمة الضغط الجوي، وكذلك وانحسار منخفض الهند الموسمي في نهاية هذ الشهر

وحتى منتصف ايلول من المناطق الغربية والجنوبية الغربية سببها هو أن المحطات تقع على مسار تراجع الامتداد الموسمي نحو شبه القارة الهندية[٦] . وجعل تلك المحطة تقع على

المسار فلا يزال الضغط شبة مستقر، اما محطة الناصرية فلا تزال تسجل اعلى معدلات اذ بلغت (٤,٩)متر / ثا وهي بذلك احتلت اعلى الفئات.

خريطة رقم (٩): التوزيع المكاني لمعدل سرعة الرياح في العراق لشهر اب .

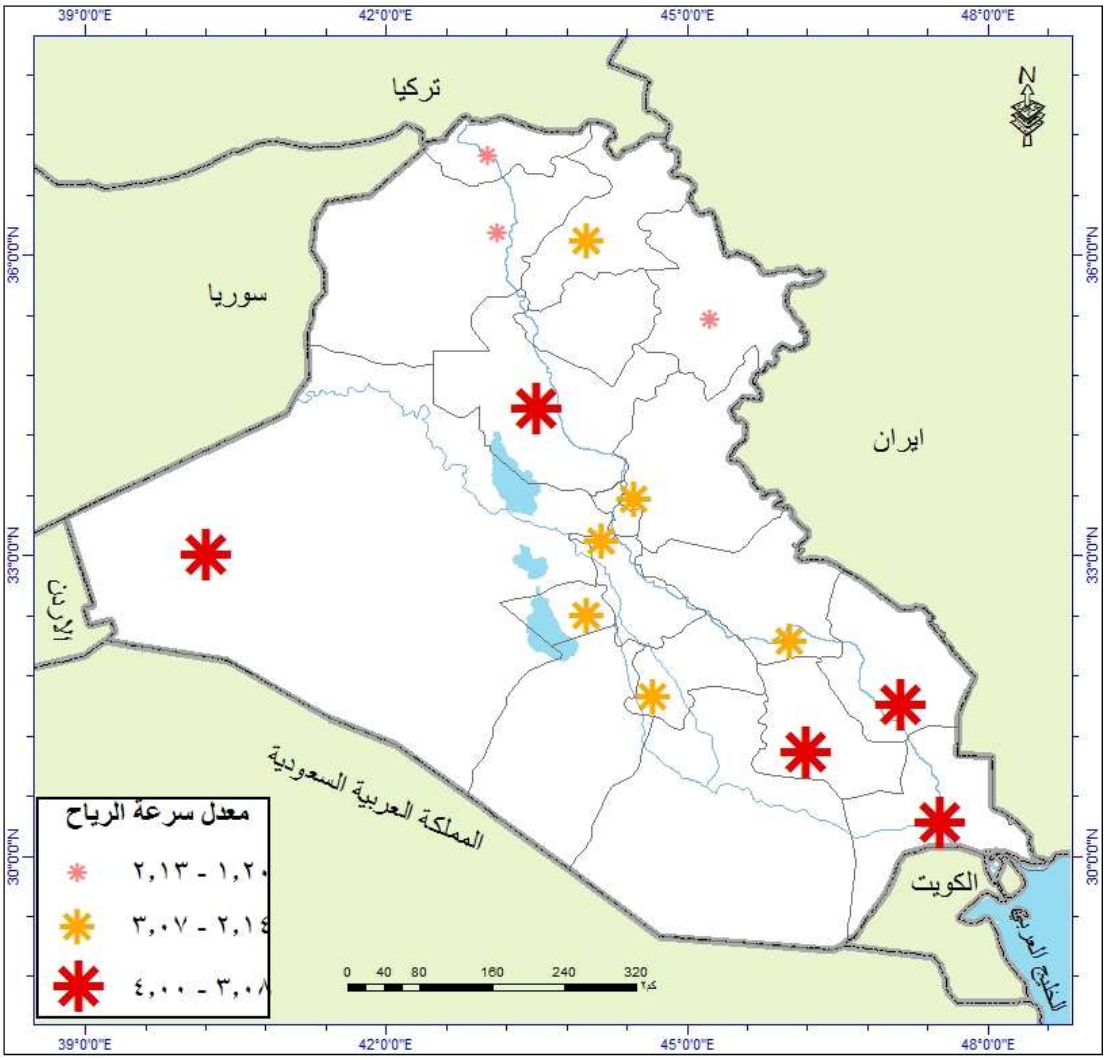


المصدر: بالاعتماد على الجدول رقم (١) ، باستخدام برنامج Arc map10.3.

تاسعا : التوزيع الخرائطي لمعدل سرعة الرياح لشهر أيلول:

عند النظر الى الخريطة (١٠) نجد ان ادنى المعدلات سجلت في محطة دهوك والموصل والسليمانية وبمعدل تراوح ما بين (١,٢ و ١,٥ و ١,٨)م/ثا على التوالي، وهي بذلك احتلت ادنى الفئات، ثم تلتها محطة الخالص واربيل اذ سجلت (٢,٢ و ٢,٤)متر /ثا ثم تلتها محطة كربلاء والديوانية اذ سجلت المحطتين (٢,٤)متر / ثا ، اما محطة الناصرية قلا تزال تسجل اعلى المعدلات اذ بلغت (٤)متر/ثا وهي بذلك اخذت اعلى الفئات، للأسباب المذكورة سابقاً.

خريطة رقم (١٠): التوزيع المكاني لمعدل سرعة الرياح في العراق لشهر ايلول .

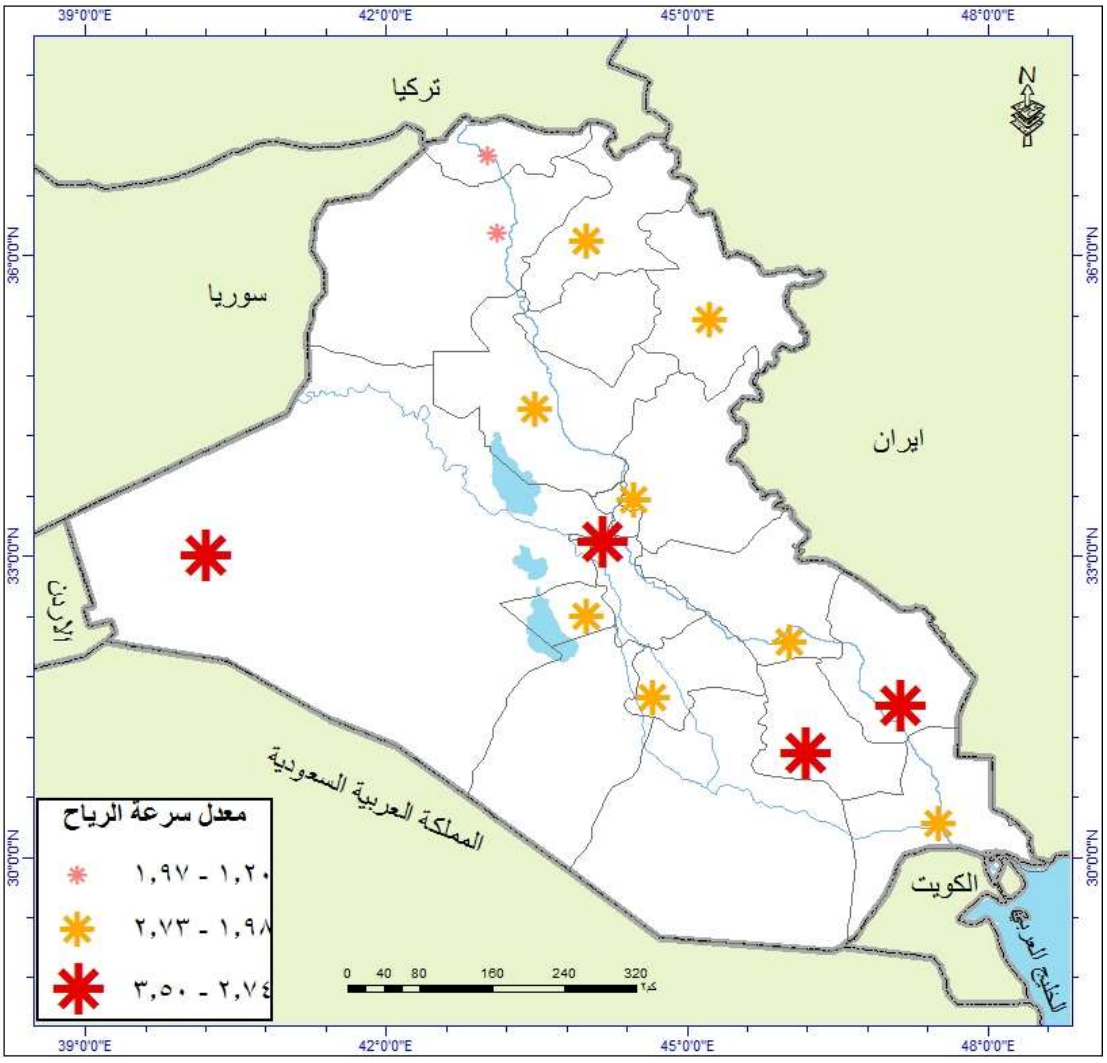


المصدر: بالاعتماد على الجدول رقم (١) ، باستخدام برنامج Arc map10.3.

عاشرا: التوزيع الخرائطي لمعدل سرعة الرياح لشهر تشرين الأول:

من الخريطة رقم (١١) والجدول رقم (١) تبين ان محطتي دهوك والموصل سجلت (١,٢) متر/ ثا وهي بذلك سجلت ادنى معدلات سرعة للرياح، واحتلت بذلك الفئة الاولى من الفئات، ثم تلتها محطتي السليمانية والخالص اذ سجلت (٢) متر/ ثا ، اما محطة الناصرية والرطبة فهي لا تزال تسجل اعلى معدلات سرعة للرياح اذ بلغت (٣,٥ و ٣,٤) متر/ثا على التوالي، وهي احتلت اعلى فئة من الفئات. للسبب المذكور سابقاً.

خريطة رقم (١١): التوزيع المكاني لمعدل سرعة الرياح في العراق لشهر تشرين الاول .

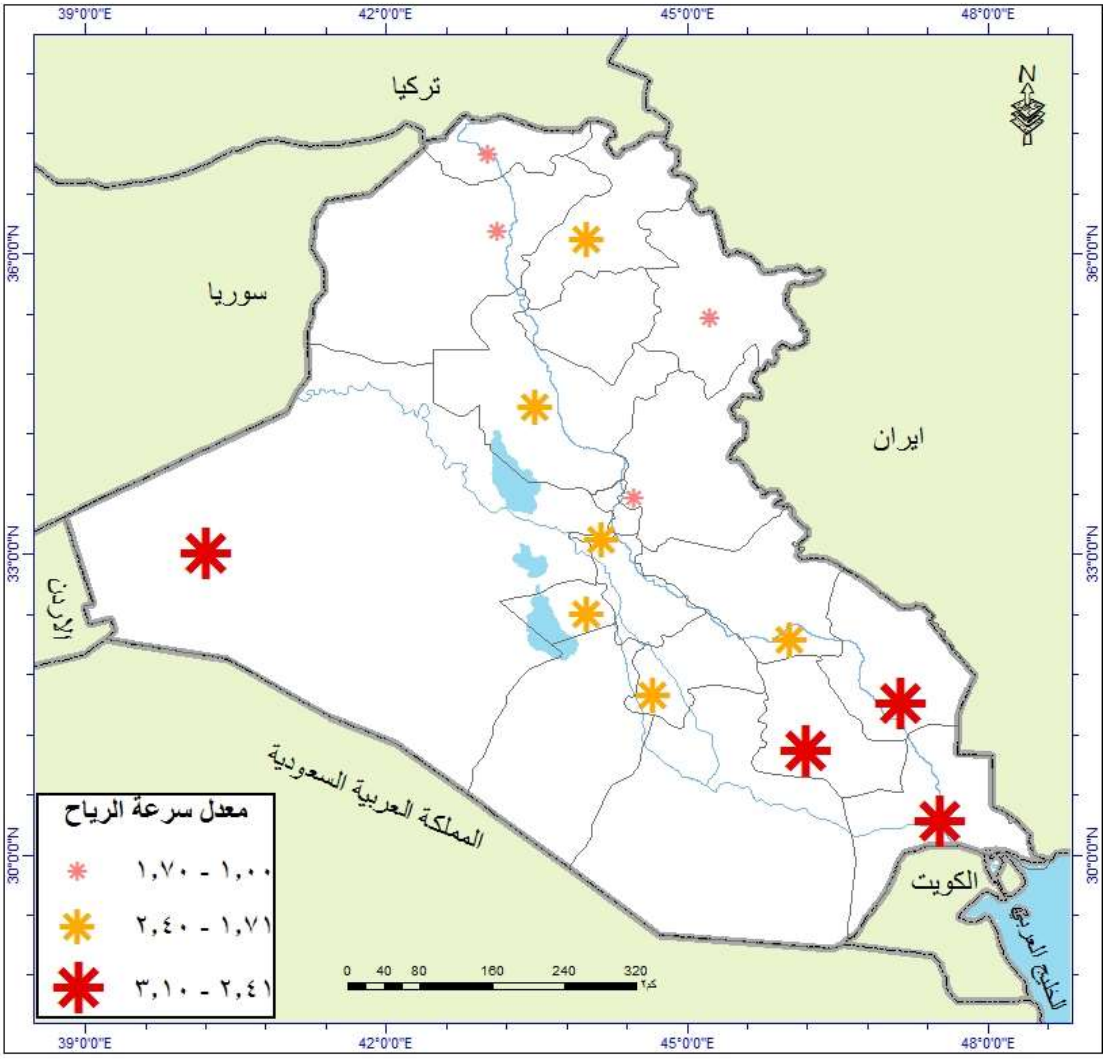


المصدر: بالاعتماد على الجدول رقم (١) ، باستخدام برنامج Arc map10.3.

الحادي عشر: التوزيع الخرائطي لمعدل سرعة الرياح لشهر تشرين الثاني:

من خلال الخريطة رقم (١٢) تبين ان محطة الموصل ودهوك سجلت ادنى المعدلات اذ بلغت (١ و ١,١) متر /ثا على التوالي، وهي بذلك احتلت الفئة الاولى من الفئات ثم تلتها محطة السليمانية والخالص اذ سجلت (١,٦) متر / ثا ، هنا عامل السطح بالنسبة لمحطة السليمانية لعب دور كبير في تخفيف سرعة الرياح، اما محطة الخالص فهي منطقة زراعية كان لها دور في تقليل سرعة الرياح فيها، اما محطة الرطبة والبصرة فسجلت (٢,٨) متر/ثا، اما محطة الناصرية فسجلت (٣,١) متر /ثا وهي بذلك احتلت اعلى فئة، سببها حافة الصحراء الغربية.

خريطة رقم (١٢): التوزيع المكاني لمعدل سرعة الرياح في العراق لشهر تشرين الثاني .

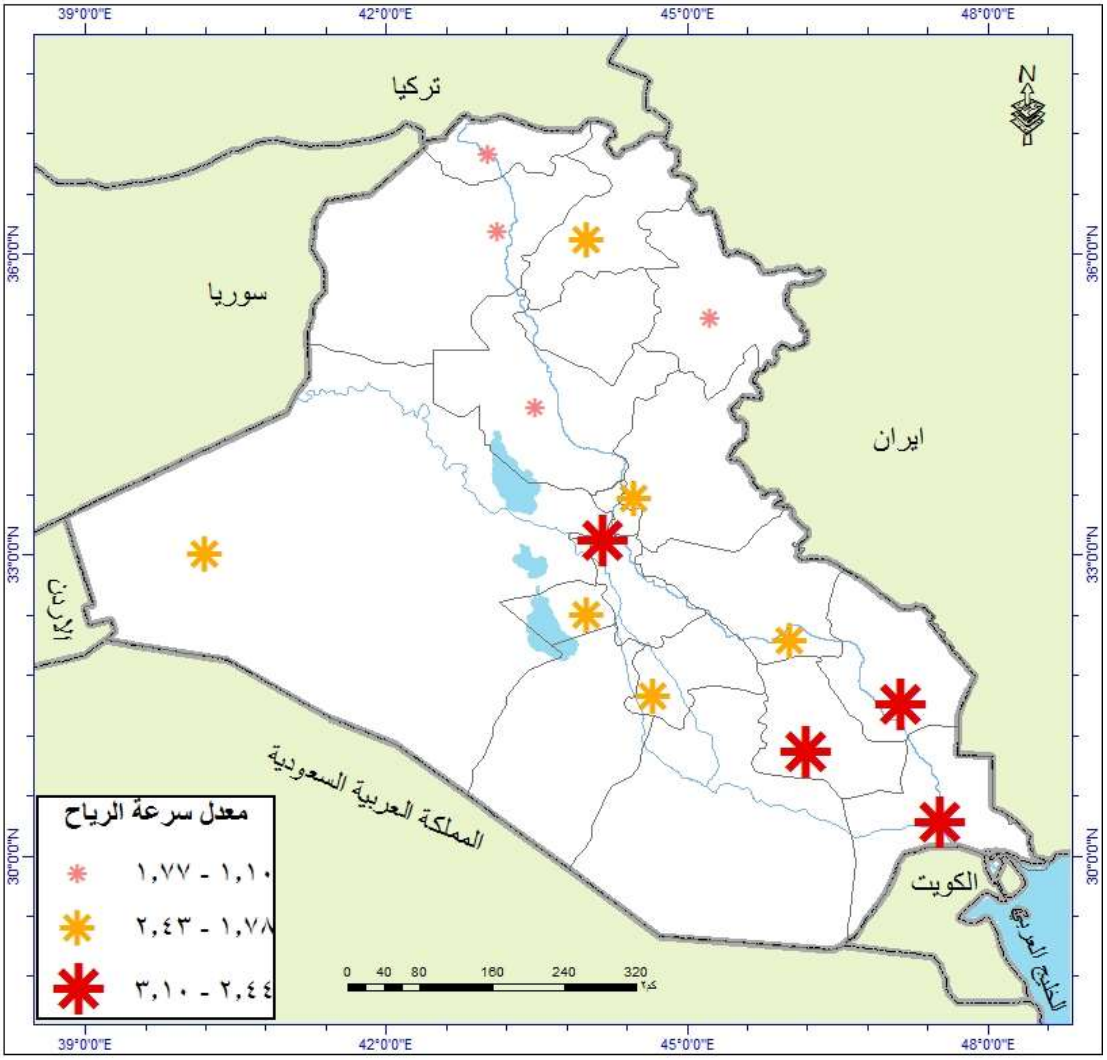


المصدر: بالاعتماد على الجدول رقم (١) ، باستخدام برنامج Arc map10.3.

الثاني عشر : التوزيع الخرائطي لمعدل سرعة الرياح لشهر كانون الاول:

من الخريطة (١٣) تبين ان ادنى معدل لسرعة الرياح سجل في محطة الموصل اذ بلغت (١,١) متر / ثا ، ثم تلتها محطة دهوك وتكريت اذ سجلت المحطتين (١,٢) متر / ثا فهي احتلت مع الموصل ادنى الفئات، ثم تلتها محطة السليمانية اذ سجلت (١,٥) متر / ثا ، اما محطة الناصرية فسجلت (٣,١) متر / ثا وهي اعلى معدل لسرعة الرياح فأخذت اعلى الفئات، للسبب المذكور سابقاً.

خريطة رقم (١٣): التوزيع المكاني لمعدل سرعة الرياح في العراق لشهر كانون الاول .



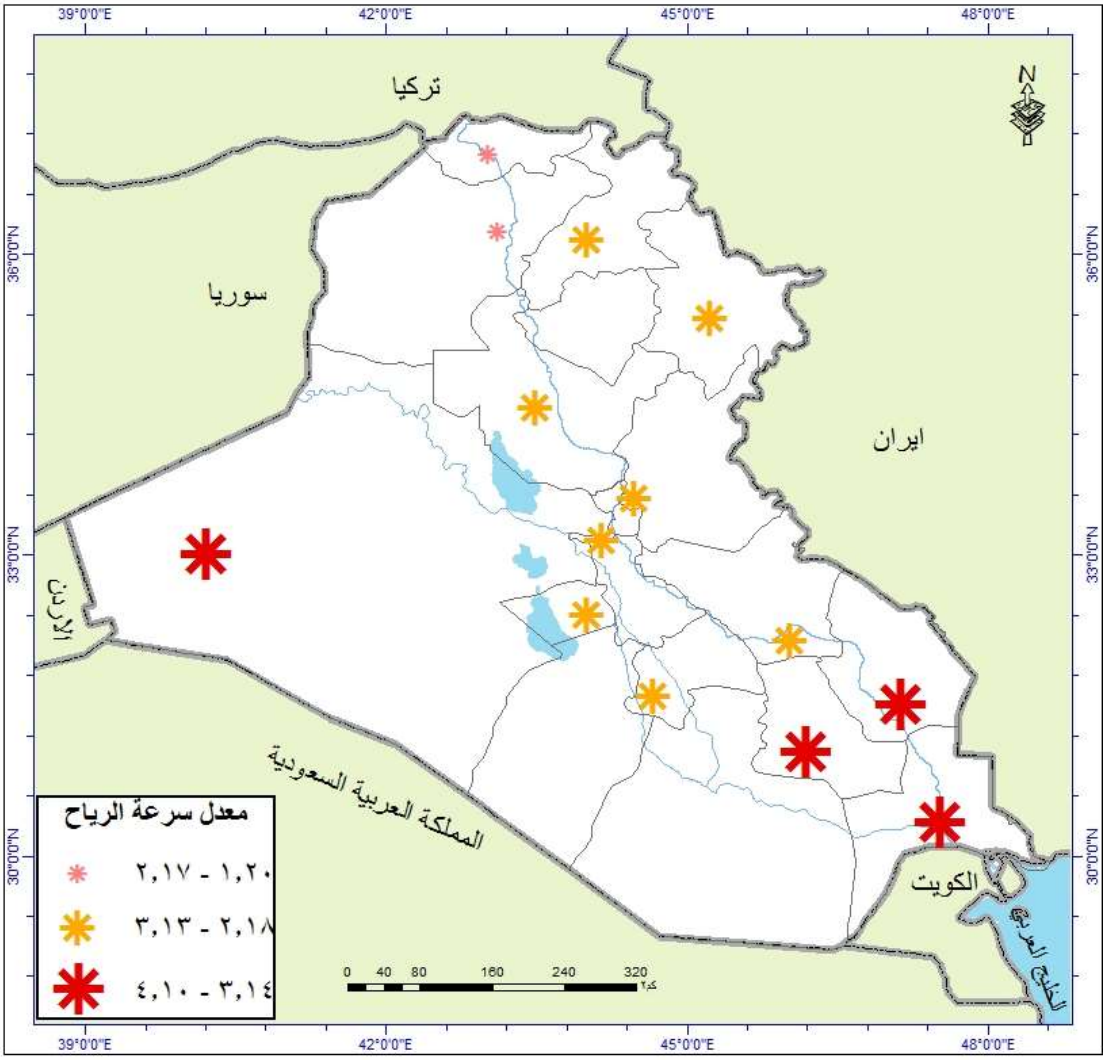
المصدر: بالاعتماد على الجدول رقم (١) ، باستخدام برنامج Arc map10.3.

الثالث عشر: التوزيع الخرائطي لمعدل سرعة الرياح السنوي:

من خلال التحليل البصري للخريطة (١٤) والجدول رقم (١) تبين انه يوجد تباين واضح بين مناطق منطقة الدراسة، اذ اخذت سرعة الرياح بالزيادة التدريجية كلما اتجهنا نحو الغرب كما في محطة الرطبة اذ سجلت (٣,٤) متر/ثا فهي تفوق محطة بغداد التي تقع على نفس دائرة العرض، وكذلك تزداد السرعة كلما اتجهنا نحو الجنوب الغربي كما في محطة البصرة اذ سجلت (٣,٦) متر / ثا، وكذلك سجلت اعلى معدلات سرعة للرياح في جميع الاشهر في محطة الناصرية اذ بلغت (٤,١) متر / ثا ، هنا موقعها على حافة الهضبة الغربية وكذلك كون المنطقة سهلية جعل سرعة الرياح اكبر مقارنة بالمناطق الوسط والشمال، اضافة الى اختلاف قوة انحدار الضغط الجوي بين فصول السنة. ما تشهده المنطقة عموماً من رياح قوية

في فصلي الربيع والصيف ، ما هي الا نتيجة التقلبات الطقسية والتسخين الناتج من ارتفاع درجات الحرارة[٧].

خريطة رقم (١٤): التوزيع المكاني للمعدل السنوي لسرعة الرياح في العراق .



المصدر: بالاعتماد على الجدول رقم (١) ، باستخدام برنامج Arc map10.3.

الاستنتاجات والتوصيات

الاستنتاجات:

١. كشفت الدراسة بان الخريطة المناخية يكون اعتمادها على البيانات المسجلة في المحطات المناخية ، لذا فهي قليلة وتم الاعتماد على تعميم المحطة المناخية على كل مساحة المحافظة مما يكون له تأثير على التوزيع الخرائطي.

٢. ان رسم خرائط المعدلات الشهرية ذا جدوى اكبر من المعدلات السنوية وحتى الفصلية، لأنها تهتم بالتباينات الزمانية كما اوضحت بان شهر حزيران كان له النصيب الاكبر من بقية شهور السنة ثم تموز .

٣. يمكن ايعاز التباين في توزيع الرياح من حيث السرعة الى عامل انحدار الضغط الجوي واختلافه بين اشهر الصيف والشتاء في العراق.

٤. كشفت الدراسة الى ان عامل السطح كان له دور كبير كما هو الحال في المحطات الجنوبية والجنوبية الغربية المتمثلة بمحطة البصرة والناصرية والرطبة.

٥. كان للموقع اثر كبير كما هو الحال في محطة الناصرية لأنها تقع على اطراف الهضبة الغربية، وكذلك محطة الرطبة الواقعة في غرب العراق اضافة الى انفتاح المنطقة.

التوصيات:

١. توصي الدراسة بان يكون تنسيق عالي بين وزارة الزراعة وباقي الوزارات لغرض المباشرة بتشجير تلك المناطق واستثمارها لأغراض الزراعة ودعم الفلاح بشكل مباشر وبالأخص الزراعة بالتنقيط، لأنها تقلل من سرعة الرياح فضلاً عن تقليل الغبار او العواصف الغبارية .

٢. رسم خرائط معدلات سرعة الرياح عن طريق المرئيات الفضائية وعمل مقارنة بينها وبين المحطات الارضية ، وملاحظة ايهما تعطي ادراك بصري تحقق فيه جدوى.

٣. ضرورة إنشاء شبكة متطورة من المحطات الالكترونية الدقيقة من أجل الوصول إلى صورة ودراسة أكثر دقة.

٤. يجب تبني تمثيل خرائط تفصيلية لمناطق اقل مساحة لبناء قاعدة بيانات متكاملة تساعد في التنمية الاقتصادية والبشرية للعراق، قد يكون في مجال الطاقة البديلة .

The cartographic distribution of the average wind speed in Iraq for the period 2015 – 2021

Key features; wind speed , digital maps . cartographic representation , coriolis force . satellite visuals

Dr. Aziz Ibrahim Ail Obaid Al-Azzawi

The study included the cartographic distribution of wind speed and indicated the regions where the wind speed increases, The study also examined the factors affecting the distribution , It was based on climate data the year 2022 , and the possibility of preparing maps using cartographic symbols that show the wind speed in Iraq and give a visual and readable perception, It also showed the abitity of modern programs to prepare effective maps and be more aware than traditional, The study confirmed the possibility of investing in the areas in which wind speed increases in the field of alternative energy. The study also revealed that the surface factor had a role, as is the case in the stations Basra, Nasiriya and Rut bah.

الهوامش

(١) ضياء الدين عبد الحسين عويد القريشي، التمثيل الخرائطي لأشكال سطح الارض في العراق باستخدام نظم المعلومات الجغرافية GIS، اطروحة دكتوراه (غير منشورة)، جامعة بغداد، كلية التربية (ابن الرشد)، ٢٠١٣، ص٣.

(٢) عباس فاضل السعدي، جغرافية العراق، جامعة بغداد، الدار الجامعية للطباعة والنشر، ط١، ٢٠٠٨، ص٧.

(٣) صلاح خلف رشيد الساعدي، التمثيل الخرائطي لعناصر المناخ في محافظات البصرة وذي قار وميسان ، رسالة ماجستير (غير منشورة)، جامعة القادسية ، كلية الآداب، سنة ٢٠١٤، ص١٣٨.

(٤) فتحي عبد العزيز ابو راضي، أسس الجغرافيا المناخية والنباتية، دار النهضة العربية، بيروت، ط١، ص ٢٠٨- ٢١٢

(٥) قصي فاضل الحسني، مؤشرات التغير المناخي وبعض اثاره البيئية في العراق، اطروحة دكتوراه ، جامعة بغداد ، كلية الآداب، ٢٠١٢، ص٤١

(٦) إنعام سلمان إسماعيل، اثر الامتداد الضغطي للمنخفض الموسمي الهندي في بعض عناصر مناخ العراق صيفا (الحرارة . الرطوبة. الرياح)، رسالة ماجستير، جامعة بغداد، كلية الآداب،٢٠٠١، ص١٥٨.

(٧)سندس محمد علوان الزبيدي، دراسة مقارنة تكرار الظاهر الغبارية لمحافظتين (ديالى وكربلاء) وعلاقتها بسرعة الرياح للمدة ٢٠٠٠-٢٠١٧، مجلة ديالى للبحوث الانسانية، العدد٨٢، ٢٠١٩، ٥١٧.

المصادر

- إنعام سلمان إسماعيل، اثر الامتداد الضغطي للمنخفض الموسمي الهندي في بعض عناصر مناخ العراق صيفا (الحرارة . الرطوبة. الرياح)، رسالة ماجستير (غير منشورة)، جامعة بغداد، كلية الآداب،٢٠٠١.
- عباس فاضل السعدي، جغرافية العراق، جامعة بغداد، الدار الجامعية للطباعة، ط١،٢٠٠٨.
- صلاح خلف رشيد الساعدي، التمثيل الخرائطي لعناصر المناخ في محافظات البصرة وذي قار وميسان ، رسالة ماجستير (غير منشورة)، جامعة القادسية ، كلية الآداب، سنة ٢٠١٤.
- ضياء الدين عبد الحسين عويد القريشي، التمثيل الخرائطي لأشكال سطح الارض في العراق باستخدام نظم المعلومات الجغرافية GIS، اطروحة دكتوراه، جامعة بغداد، كلية التربية (ابن الرشد)، ٢٠١٣.
- فتحي عبد العزيز ابو راضي، أسس الجغرافيا المناخية والنباتية، دار النهضة، بيروت، ط١.
- قصي فاضل الحسني، مؤشرات التغير المناخي وبعض اثاره البيئية في العراق، اطروحة دكتوراه ، جامعة بغداد ، كلية الآداب، ٢٠١٢.
- سندس محمد علوان الزبيدي، دراسة مقارنة تكرار الظاهر الغبارية لمحافظتين (ديالى وكربلاء) وعلاقتها بسرعة الرياح للمدة ٢٠٠٠-٢٠١٧، مجلة ديالى للبحوث الانسانية، العدد٨٢، ٢٠١٩.
- الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة.