جامعة المثنى / كلية التربية للعلوم الانسانية
مجلة اوروك للعلوم الانسانية
موقع المجلة : www.muthuruk.com
BM-Publisher

التّغيّر في خصائص الرياح الشمالية الغربية في العراق

آيات عبد الكريم عاجل *
مالك ناصر عبود الكناني
جامعة واسط / كلية التربية للعلوم الإنسانية

معلومات المقالة

تاريخ المقالة:
الاستلام: 2019/4/23
تاريخ التعديل : 2019/5/12
قبول النشر: 2019 /6/16
متوفر على النت:2019/9/5

الكلمات المفتاحية :
التغير
الرياح الشمالية الغربية
العراق

الملخص

تعد الرياح الشمالية الغربية من أكثر أنواع الرياح تكراراً في العراق، وهي الرياح السائدة، إذ تؤثر في كثير من الخص المناخية العامة. ويهدف البحث لدراسة الاتجاه العام لخصائص الرياح الشمالية الغربية والكشف عن التّغيّر الذي النسب الاتجاهية لها ومعدلات سرعتها ومعدلات درجات الحرارة المرافقة لها.

تم الاعتماد على البيانات الساعية واليومية الخاصة بالرياح السطحية الشمالية الغربية في (8) محطات منا العراق وهي محطات (الموصل، كركوك، بغداد، الرطبة، الحي، الديوانية، الناصرية، البصرة) ولمدة (31-32) سنة، (1985-2017) وقد أظهرت الدراسة وجود تغيرات واضحة في خصائص الرياح الشمالية الغربية.

وتراوحت نسبة التّغيّر في اتجاهات الرياح السطحية بين (0.62%) في محطة الرطبة و (1.45%) في محطة كركوك. تناقصت معدلات سرعة الرياح الشمالية الغربية السنوية في جميع المحطات، وكان اعلى تناقص (-83.97%) واقله (-96. في محطة بغداد.

أما التّغيّر في درجات الحرارة المرافقة للرياح الشمالية الغربية فقد تراوح بين (-13.68%) في محطة كركوك، و(97. في محطة الناصرية.

© جميع الحقوق محفوظة لدى جامعة المثنى 2019

المقدمة

تطلق تسمية الرياح الشمالية الغربية على نوع الرياح الذي يدخل العراق من جهة الشمال الغربي و تعد هذه الرياح النسبة الاكبر من مجموع اتجاه الرياح التي تهب على العراق اذ تعد هي الرياح السائدة[1] ، ويعود سبب هبوب هذه الرياح على العراق هو وجود منطقة ضغط عالي في تركيا ويقابلها منطقة ضغط منخفضة ممركزة فوق الخليج العربية مما يجعل العراق ممراً لهذه الرياح وخصوصاً في فصل الصيف[2] ، تهب هذه الرياح ما بين درجتي (270-360) من اتجاه القطاعات اذ تشترك هذه الرياح في نهاية المنخفضات الجبهوية كجزء من الكتل القطبية ويبدأ تكرار هذه الرياح على العراق بدأ من شهر مايس[3] ، ويزداد تكرار هذه الرياح صيفاً ويقل شتاءاً وذلك لعدم تكرار المنخفضات الجوية المتوسطية التي تقاطع هبوب هذه الرياح[4] ، وتعد هذه الرياح بالأساس هي رياح شمالية الا انها تغير[5] اتجاهها لتصبح شمالية غربية تتجه نحو الجنوب الشرقي مع الاتجاه العام للتضاريس.

*الناشر الرئيسي : E-mail : White_rose_2017@yahoo.com

وتكون هذه الرياح جافة لأنها تهب من مناطق باردة الى مناطق دافئة[6] ، حيث يعد اتجاه الرياح الشمالية الغربية هو اكثر الاتجاهات تكراراً علي العراق و يزداد معدل تكرارها صيفاً نتيجة زيادة درجات الحرارة وتكوين منخفضات محلية تعمل على زيادة حركة الهواء خلال هذا الفصل وعدم وجود اضطرابات إعصارية[7]. وبشكل عام يلحظ ان تكرارات الرياح الشمالية الغربية تزداد في المحطات الوسطى والجنوبية ويرجع ذلك الى سيادة هذا النوع من الرياح ضمن منطقة السهل الرسوبي الذي يكون الممر الرئيسي لتغير اتجاه هذه الرياح فهي بالأصل ذات اتجاه غربي وعند وصولها الى منطقة السهل الرسوبي تتحول الى الاتجاه الشمالي الغربي ويعود ذلك لتعرضها للانسحان الناتج عن الضغط المنخفض فوق مياه الخليج العربي[8] ، بينما تقل نسبة تكرارات الرياح الشمالية الغربية في المناطق الشمالية وذلك يعود الى طبيعة المنطقة المتمثلة بالمرتفعات ووجود الحواجز التي تعيق حركة الرياح وزيادة المرتفعات الجوية التي تؤدي الى زيادة معدلات السكون.

اولاً: مشكلة البحث

تتلخص مشكلة البحث الرئيسة بالتساؤل العلمي الاتي:

هل تّغيّرت خصائص الرياح الشمالية الغربية في العراق؟

أما المشكلات الثانوية فهي،

1- هل تتجه النسب الاتجاهية للرياح الشمالية الغربية في العراق للتزايد أم للتناقص؟
2- هل تتجه معدلات سرعة الرياح الشمالية الغربية نحو التزايد أم التناقص؟
3- هل تتجه درجات الحرارة المرافقة للرياح الشمالية الغربية في العراق للتزايد أم للتناقص؟

ثانياً: فرضية البحث

يمكن صياغتها بالصيغة الاتية: (هناك علاقة بين التّغيّر المناخي والتّغيّر في خصائص الرياح السطحية في العراق)

أما الفروض الثانوية فهي:

1- تتجه بعض النسب الاتجاهية للرياح الشمالية الغربية للتزايد في بعض المناطق والى التناقص في مناطق أخرى.
2- تتجه معدلات سرعة الرياح الشمالية الغربية في العراق الى التناقص.
3- تتجه معدلات درجات الحرارة في بعض المناطق نحو التزايد والى التناقص في بعضها.

ثالثاً: اهداف البحث

ويهدف البحث لدراسة تأثير التّغيّرات المناخية في خصائص الرياح الشمالية الغربية السطحية في العراق، وقد تم الاستناد على معادلة التّغيّر في اكتشاف التّغيّر الخطي لخصائص الرياح المختلفة.

رابعاً: منهجية البحث

تعتمد الدراسة في منهجيتها على دراسة التّغيّر الذي حصل في خصائص الرياح الشمالية الغربية في العراق، واعتماد منهجية علم المناخ بدراسة العناصر المناخية، من خلال متابعة التسجيلات الساعية لأنواع الرياح المختلفة، وقد كان للجانب العملي الجانب الأكبر في الدراسة، اذ لا يمكن لأيّ دراسة علمية أن تكون دقيقة اذ لم تعتمد على حقائق كمية دقيقة، وقد مزجت الدراسة بين المنهج الوصفي والإحصائي والاستنتاجي في دراسة هذه الظاهرة، وتم استخراج نسب تكراراتها وسرعتها وحرارتها خلال مدة زمنية امتدت (1985-2017)، وقد تم الاعتماد على هذه المدة للسببين الآتيين:

1. إنّ تسجيل خصائص الرياح السطحية الساعية لم يكن موجوداً قبل عام 1985، في جميع محطات الرصد الجوي في العراق، ولذلك لم تكن هناك بيانات ساعية لخصائص الرياح قبل

DOI:10.18018/URUK/019-12/1874-1888

هـذا التـأريخ حتى تطـول المـدة الزمنيـة المعتمـدة في الدراسة.

2. مــن الناحيــة الإحصــائية فــإنّ هــذه المــدة تكفــي لإظهار التّغيّر في أي عنصر كمي.

وعلى هـذا الأسـاس فقـد تـم الاسـتناد على معادلـة التّغيّر في اكتشــاف التّغيّــر الخطــي لخصــائص الريــاح المختلفــة، لاسـتخراج نسـبة التّغيّر السـنوية ونسـبة التّغيّر خـلال مـدة الدراسة وهي:

تـم حسـاب التّغيّر السـنوي وفقـاً للصـيغة الاتيـة (**أبـو زيـد، 2010، 310-311**):

C=(bi/Y)*100

حيث أنّ:

C= المعدل السنوي للعنصر المراد قياسه.

bi= معامل اتجاه العنصر السنوية .

Y= متوسط قيمة العنصر المراد قياسه.

خامساً: حدود الدراسة

وتتمثـل منطقـة الدراسـة بـالعراق الـذي يقـع فلكيـاً بـين دائرتـي عــرض (29,5 – 37,23) شــمالاً، وخطــي طــول (38,45 – 48,45) شـرقاً، ويقـع جغرافيـاً في الجـزء الغربـي مـن قـارة آسـيا؛ إذ يجـاوره مـن الشـمال تركيـا ومـن الشـرق الجمهوريَّــة الإســلامية الإيرانيــة، ومــن الجنــوب الخلــيج العربـي والكويـت، ومـن الجنـوب الغربـي المملكـة العربيَّـة السَّـعوديَّة، ومـن الغـرب المملكـة الأردنيـة الهاشـمية ثُـمّ الشــمال الغربــي الجمهوريَّــة السُّــوريَّة تــم اختيــار ثمــان محطـات رصـد جـوي موزَّعـة في منـاطق جغرافيـة مختلفـة من العراق، ينظر الجدول(1)، والخريطة (1).

جدول(1)

المحطات المشمولة بالدراسة

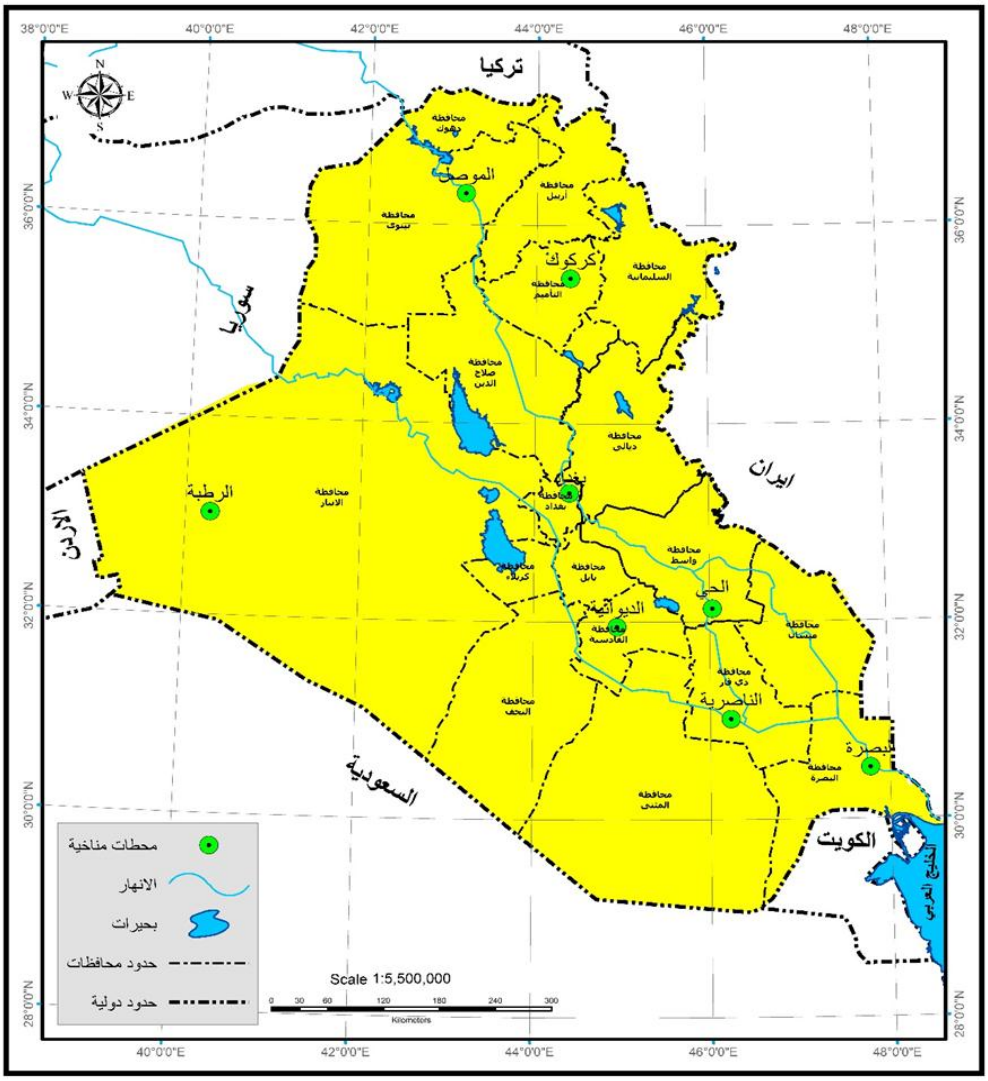
المحطة	دائرة العرض (شمالاً)	خط الطول (شرقاً)	الارتفاع عن مستوى سطح البحر (متر)
الموصل	° 36.19	° 43.09	223
كركوك	° 35.28	° 44.4	331
بغداد	° 33.18	° 44.24	31.7
الرطبة	°33،02	°40.17	630.8
الحي	°08،32	°46.02	17
الديوانية	57،31	°44.57	20
الناصرية	° 31.08	° 46.14	5
البصرة	° 30.31	° 47.47	2

المصدر: أطلس مناخ العراق(1971-2000)، الهيأة العامة للأنواء الجوّيَّة والرصد الزلزالي، الجزء الاول،2012.

DOI:10.18018/URUK/019-12/1874-1888

خريطة واحد

محطات الرصد الجوي المشمولة بالدراسة



المصدر:

1- برنامج Arc Gis 10.22

2- أطلس مناخ العراق(1971-2000) الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، الجزء الأول،2012.

سادساً: التّغيّر السنوي في معدلات تكرار الرياح الشمالية الغربية في العراق

وصل معدل تكرارها السنوي الى (23.6%)، وكان اعلى تكرار لها في عام 2004 بنسبة بلغت (31%)، واقلها (18.5%) في عام 1988، اذ يرتفع معدل نسبة تكرارها الى (41.3%) في محطة الحي وهي اكثر المحطات تكراراً لهذا النوع من الرياح، وقد سجلت فيها بعض السنوات (59.3%) وكان ذلك في عام 1999، وتبقى نسبها عالية في بعض المحطات كما هو الحال في محطة البصرة التي بلغت فيها (36.9%) تليها محطة بغداد بنسبة بلغت (28.4%)، وكانت اقل المحطات تكراراً هي محطة الموصل

DOI:10.18018/URUK/019-12/1874-1888

بنسبة بلغت (8.8%) ويتضح ان هذه المحطة وصلت اعلى تكراراتها في عام 2002 بنسبة بلغت (14.9%) بينما تسجل ادنى نسب للرياح الشمالية الغربية في سنوات عديدة فقد وصلت في عام 1985 (3.1%) ، ويعكس هذا التباين في تسجيلات هذا النوع من الرياح بين المحطات الى اختلاف العوامل التي ادت الى تكوينها وتكرارها والاختلاف بين سنه واخرى يعود الى اختلاف العوامل الحركية التي لا تتصف بالثبات اطلاقاً وهذا مما يجعل جميع التكرارات لم تتشابه بين سنة واخرى في جميع المحطات الا ما ندر، وتنخفض تكراراتها ايضاً في محطة كركوك لتسجل نسبة بلغت (12.3%)، اذ كانت اعلى تكرار لها (22.1%) في عام 2017، واقل تكراراتها في عام 1997 (3.7%)، وبلغت معدلات تكراراها في محطة بغداد (28.4%)، ومحطة الرطبة (14.9%) ومحطة الديوانية (19.8%)، ومحطة الناصرية (27.2%)، ينظر الجدول (2).

وبالاعتماد على الشكل (1) والخريطة (2) فيبدو واضحا من خط الاتجاه العام ان الرياح الشمالية الغربية قد طرأ عليها بعض التّغيّر في اغلب المحطات، اذ تزايدت في خمس محطات وهي (الموصل، كركوك، بغداد، الديوانية، الناصرية ، البصرة) وتناقص تكرارها في محطتي (الرطبة ، الحي)، وفي كلتا الحالتين التزايد او التناقص فان تكرارات الرياح الشمالية الغربية تتجه نحو التّغيّر، عندما تتناقص تكرارات هذا النوع من الرياح يقابلها تزايد في تكرارات انواع الرياح الاخرى على سبيل المثال عندما قلت نسبة تكراراتها الى (3.1%) في محطة الموصل عام 1985 زادت تكرارات حالة السكون بنسبة بلغت (83.20%)، وكذلك الحال بالنسبة لمحطة الرطبة التي سجلت ادنى نسبة لتكرار الرياح الشمالية الغربية بلغت (2.2%) في عام 2007 ازدادت معها تكرارات حالات السكون بنسبة بلغت (90.22%) اما محطة الناصرية فقد سجلت ادنى نسبة تكرار لها في عام1990 بلغت (5.1%) يقابل هذا التناقص زيادة في تكرارات الرياح الشمالية وحالات السكون بنسب بلغت (57.09%، 18.05%) على التوالي، اما عند زيادة تكرار هذا النوع من الرياح يقابل الزيادة تناقص في تكرار الانواع الاخرى اذ سجلت محطة الحي (59.3%) عام 1999 يقابل هذه الزيادة تناقص في جميع انواع الرياح الاخرى واقل نسبة سجلت (0.62%) للرياح الجنوبية الغربية، بلغت (57.09%، 18.05%) على التوالي، اما عند زيادة تكرار هذا النوع من الرياح يقابل الزيادة تناقص في تكرار الانواع الاخرى اذ سجلت محطة الحي (59.35%) عام 1999 يقابل هذه الزيادة تناقص في جميع انواع الرياح الاخرى واقل نسبة سجلت (0.62%) للرياح الجنوبية الغربية، ينظر الجدول(2).

ومن خلال الجدول (3) الذي يظهر التّغيّر في النسب الاتجاهية للرياح الشمالية الغربية وبما ان اغلب المحطات قد سجلت تزايد في تكراراتها اذ تعد هي الرياح السائدة في العراق، اذ ان هناك اتجاه موجب للتغير، حيث سجلت اعلى معدل للتغير لمدة الدراسة للرياح الشمالية الغربية بنسبة بلغ (1.45%) في محطة كركوك تليها محطة الناصرية بمعدل بلغ (0.62%) ومحطة الديوانية بمعدل (0.36%) ومحطة بغداد بمعدل (0.33%) ومحطة البصرة بمعدل (0.23%) ومحطة الموصل بنسبة (0.11%) خلال مدة الدراسة، وبمعدل سنوي بلغ (0.05، 0.02، 0.01، 0.01، 0.01، 0.00)% للمحطات ذاتها خلال مدة الدراسة، اما التناقص اذ سجلت المحطات اتجاه سالب في محطة الرطبة بلغ (-0.62%)، ومحطة الحي بمعدل (-0.34%) خلال مدة الدراسة، ومعدل تغير سنوي بلغ (-0.02، -0.01)% للمحطتين ذاتها، تخفف هذه الرياح من درجات الحرارة

DOI:10.18018/URUK/019-12/1874-1888

في فصل الصيف وتعد من اكثر الانواع المرافقة للعواصف الغبارية لان قدوم هذا النوع من الجهات الشمالية الغربية والتي تنتشر فيها الاراضي الصحراوية مثل الهضاب السورية ومنطقة الجزيرة في العراق[1].

سابعاً: التّغيّر السنوي في معدلات سرعة الرياح الشمالية الغربية في العراق

توصف الرياح الشمالية لغربية بأنها لسائدة في معظم الرصد الجوي في العراق، وتتسم بتسجيلها سرعاً عالية بالمقارنة مع الأنواع الأخرى، اذ انها ثاني اكثر أنواع الرياح سرعة في العراق فيصل معدلها العام الى (4.2) م/ثا، وترتفع معدلاتها في عام1991 بلغت (5.1) م/ثا، واقل معدل سجل في عام 2016 (2.7) م/ثا، وتتباين سرعة الرياح بين محطات منطقة الدراسة اذ سجلت اعلى سرعة في محطة الناصرية بمعدل (5.8) م/ثا، وكان اعلى سرعة في عام 1988 (8.2) م/ثا واقل سرعة في عامي 2017-2016 بلغت (3.1) م/ثا، تلتها محطة

(1) الدزيي، سالار لي، مصدر سابق، ص 242.

DOI:10.18018/URUK/019-12/1874-1888

جدول (1)

المعدلات السنوية لتكرار الرياح الشمالية الغربية (%) في العراق

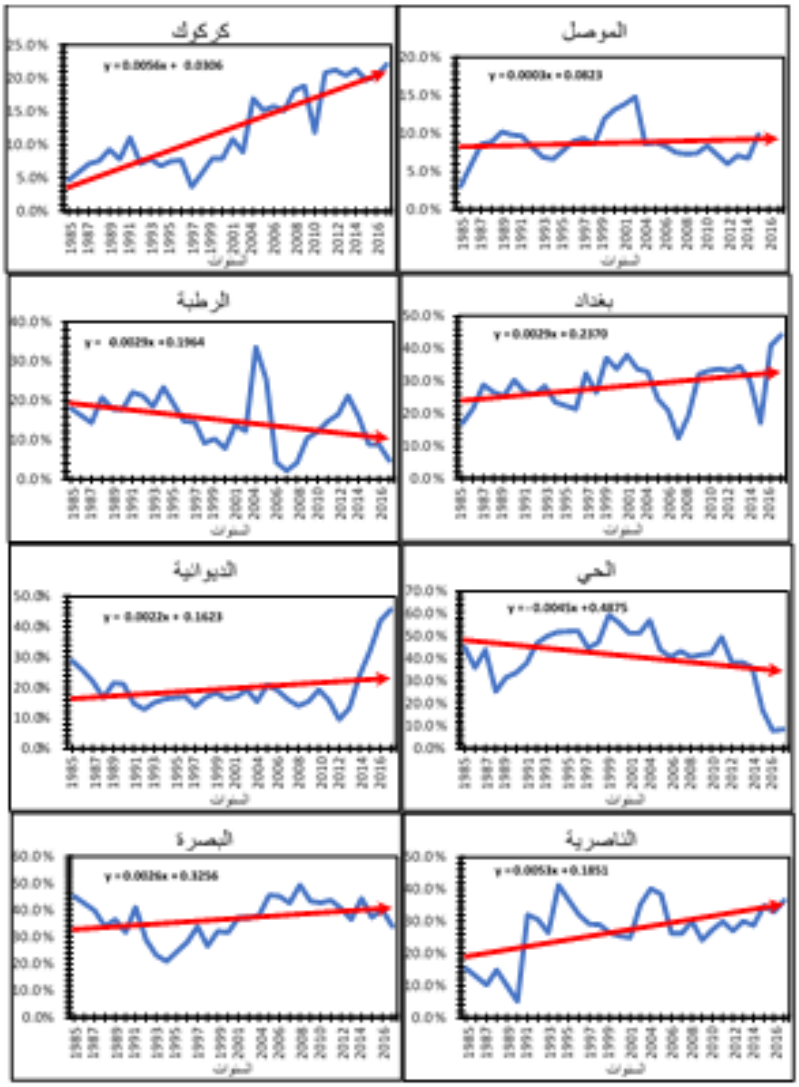
السنوات\المحطة	الموصل	كركوك	بغداد	الرطبة	الحي	الديوانية	الناصرية	البصرة	المعدل
1985	3.1%	4.7%	17.2%	18.0%	44.8%	28.8%	15.4%	45.3%	21.5%
1986	5.9%	5.9%	21.5%	16.2%	35.8%	25.7%	12.8%	42.6%	19.4%
1987	8.6%	7.1%	28.9%	14.4%	43.9%	22.0%	10.3%	39.9%	21.9%
1988	8.9%	7.6%	26.5%	20.8%	25.4%	16.8%	14.9%	34.1%	18.5%
1989	10.2%	9.3%	25.4%	17.9%	31.6%	21.6%	10.0%	36.5%	20.3%
1990	9.8%	7.8%	30.3%	17.8%	33.7%	21.2%	5.1%	31.7%	22.7%
1991	9.7%	11.1%	26.8%	22.2%	38.1%	14.8%	32.1%	41.2%	22.0%
1992	8.2%	7.2%	25.8%	21.3%	46.9%	12.9%	30.5%	29.1%	21.2%
1993	6.9%	7.8%	28.5%	18.5%	49.9%	15.1%	26.4%	23.3%	24.1%
1994	6.6%	6.8%	23.5%	23.4%	51.8%	16.3%	41.3%	20.9%	24.2%
1995	7.8%	7.5%	22.5%	19.1%	52.1%	16.7%	36.7%	24.6%	24.0%
1996	9.0%	7.7%	21.5%	14.7%	52.4%	17.1%	32.1%	28.2%	22.3%
1997	9.4%	3.7%	32.5%	14.7%	44.7%	13.9%	29.2%	33.9%	22.5%
1998	8.6%	5.8%	26.3%	9.2%	47.4%	16.9%	29.0%	26.6%	21.5%
1999	11.9%	8.0%	37.1%	10.3%	59.3%	18.3%	26.4%	32.2%	25.9%
2000	13.2%	7.9%	33.8%	7.9%	56.0%	16.4%	25.4%	31.7%	24.7%
2001	13.9%	10.9%	38.1%	13.8%	51.4%	17.0%	24.9%	37.2%	27.3%
2002	14.9%	8.9%	33.7%	12.3%	51.2%	19.3%	35.2%	37.2%	28.3%
2004	8.6%	17.0%	32.9%	33.6%	57.0%	15.4%	40.1%	38.0%	31.0%
2005	8.9%	15.2%	24.3%	25.3%	44.2%	20.9%	38.5%	45.6%	26.0%
2006	8.3%	15.8%	21.1%	4.4%	40.7%	19.1%	26.4%	45.3%	23.1%
2007	7.5%	15.2%	12.5%	2.2%	43.3%	16.1%	26.2%	42.7%	21.3%
2008	7.3%	18.2%	19.5%	4.2%	40.8%	14.0%	30.0%	49.5%	21.4%
2009	7.4%	18.9%	32.2%	10.5%	41.7%	15.5%	24.1%	43.4%	24.7%
2010	8.4%	11.9%	33.2%	12.1%	42.3%	19.3%	27.4%	42.8%	24.7%
2011	7.2%	20.9%	33.7%	14.7%	49.5%	16.0%	30.0%	43.7%	25.7%
2012	6.0%	21.3%	33.1%	16.5%	38.1%	9.5%	27.1%	40.7%	24.9%
2013	7.1%	20.4%	34.6%	21.3%	38.3%	13.4%	30.0%	36.6%	25.2%
2014	6.7%	21.4%	29.9%	16.1%	36.0%	24.3%	28.8%	44.5%	26.2%
2015	9.9%	19.8%	17.2%	8.9%	17.1%	32.2%	34.9%	37.4%	21.5%
2016		20.4%	40.9%	8.9%	7.9%	42.1%	32.9%	40.2%	24.5%
2017	12.4%	22.1%	44.1%	4.8%	8.6%	45.6%	36.5%	34.0%	22.0%
المعدل العام	8.8%	12.3%	28.4%	14.9%	41.3%	19.8%	27.2%	36.9%	23.6%

المصدر: عمل الباحثين اعتماداً على:

-وزارة النقـل والمواصـلات، الهيـأة العامـة للأنـواء الجويـة والرصـد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات (غير منشورة).

شكل (1)

المعدلات السنوية لتكرار الرياح الشمالية الغربية (%) في العراق

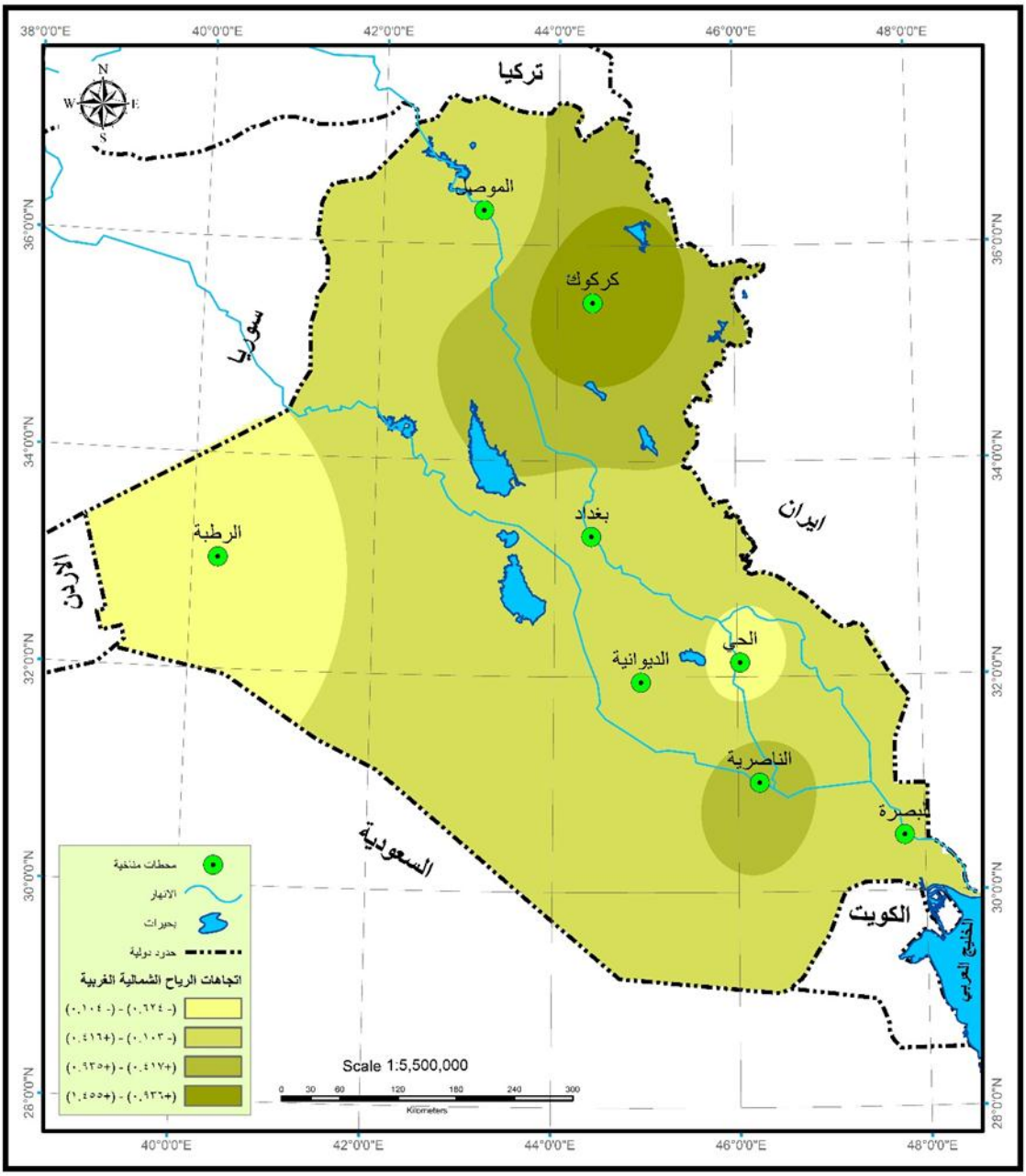


المصدر: عمل الباحثين بالاعتماد على جدول (2).

DOI:10.18018/URUK/019-12/1874-1888

خريطة 2

التغير النسبي لاتجاهات الرياح الشمالية الغربية في العراق
للمدة (١٩٨٥ -٢٠١٧)



المصدر: عمل الباحثين بالاعتماد على:

1-برنامج Arc Gis 10.22.

2- الجدول (3).

3 -أطلس مناخ العراق1971-2000،اصدارات الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، الجزء

جدول (5): معاملات العلاقة الخطية لتحديد التّغيّر في سرع الرياح الشمالية الغربية في العراق

المحطة	المتوسط السنوي لاتجاه الرياح	عدد السنوات	الحد الثابت (a)	معامل الاتجاه (b)	قيمة الاتجاه(%)	معدل التّغيّر لمدة الدراسة	المعدل السنوي للتغير(C)
الموصل	3.5	31	4.2804	-0.0508	2.7056	-44.99	-1.45
كركوك	2.9	32	3.8495	-0.0546	2.1023	-60.25	-1.88
بغداد	3.8	32	4.2312	-0.0237	3.4728	-19.96	-0.62
الرطبة	4.2	32	4.9948	-0.0493	3.4172	-37.56	-1.17
الحي	4.6	32	5.8049	-0.0719	3.5041	-50.02	-1.56
الديوانية	4.6	32	6.2602	-0.0983	3.1146	-68.38	-2.14
الناصرية	5.8	32	8.2865	-0.1522	3.4161	-83.97	-2.62
البصرة	5.7	32	6.3160	-0.0366	5.1448	-20.55	-0.64

المصدر: عمل الباحثين بالاعتماد على جدول (4).

ثامناً: التّغيّر السنوي في معدلات درجات الحرارة المرافقة للرياح الشمالية الغربية في العراق

تعد الرياح الشمالية الغربية اهم أنواع الرياح المؤثرة في مناخ العراق فأنها الرياح السائدة والأكثر تكراراً، ولذلك فأن تغير خصائصها وحرارتها سيكون له تأثير في خصائص مناخ العراق الأخرى ومنها درجات الحرارة، كما يظهر ان هذه الرياح اكثر الانواع الرياح درجات الحرارة المرافقة للرياح الشمالية الغربية من اكثر درجات الحرارة المرتفعة اذ بلغ المعدل السنوي العام (27.6) مْ، و سجل اعلى معدلاتها في عام 2006 اذ بلغ(29.1) مْ، واقل معدل سجل في عام 1992 بمعدل (25.7) مْ، وتتباين معدلاتها الحرارية مكانياً ويظهر التباين المكاني دوراً كبيراً فقد كانت محطة كركوك الاعلى معدل حراري اذ بلغ (29.2) مْ، و في عام 1987 بلغت (35.5) مْ، وقد سجل اقل معدل لها في عام 2007 اذ بلغ (26)مْ، تلتها محطة الموصل بمعدل سنوي بلغ (26.5) مْ ، كان اعلى معدل لها في عام 2017 بواقع (30.2) مْ، واقل معدل لها سجل في 2014 بلغ (22.7) مْ، اما اقل معدل حراري مرافق لهذه الرياح سجل في محطة الرطبة اذ بلغ (24.7) مْ، التي سجلت اعلى معدل لها في عام 2017 اذ بلغ (32.6) مْ، واقل معدلاتها بلغ (17.2) مْ في عام 2004 ، ومحطة الديوانية بمعدل (28.7) مْ اذ سجل اعلى معدل لها (31.8) مْ في عام 1986، واقل معدل سجل في عام 1987 (21.9) مْ، الجدول (6).

ولم تكن درجات الحرارة المرافقة للرياح الشمالية الغربية بمعزل عن التّغيّر الذي في أنواع الأخرى، وان كان هناك اختلاف في نوعية التّغيّر ومستواه المكاني والزماني، وهذا ما تظهره الاتجاهات العامة للمعدلات الحرارية السنوية المرافقة للرياح الشمالية الغربية اذ ان ست محطات كان الاتجاه العام نحو التزايد شكل(3)، خريطة (4) وهي محطات (الناصرية، الرطبة، البصرة، الحي، الموصل، بغداد) وقد سجلت تغيراً سنوياً مقداره (0.47، 0.39، 0.33، 0.09، 0.07، 0.05)%على التوالي، وبلغ تغيرها خلال مدة الدراسة (14.97، 12.57، 10.46، 2.78، 2.03، 1.62)% على التوالي، بينما تتناقص معدلات درجات الحرارة في محطتي (كركوك والديوانية) ليبلغ معدل التّغيّر السنوي السالب (-0.43، -0.08) وبمعدل تغير سالب بلغ خلال مدة الدراسة بلغ (-13.68، -2.45)% على التوالي، جدول(7).

DOI:10.18018/URUK/019-12/1874-1888

جدول (6)

المعدلات السنوية لدرجات الحرارة المرافقة للرياح الشمالية الغربية (مْ) في العراق

السنوات\المحطة	الموصل	كركوك	بغداد	الرطبة	الحي	الديوانية	الناصرية	البصرة	المعدل
1985	24.0	28.2	26.1	22.2	28.7	30.6	27.8	22.1	26.2
1986	25.8	31.8	25.0	23.8	32.9	31.8	26.5	24.7	27.8
1987	27.6	35.5	24.5	25.3	27.7	21.9	25.3	27.2	26.9
1988	26.0	31.0	23.4	24.3	27.0	26.2	28.9	28.4	26.9
1989	27.8	34.8	25.2	23.1	27.8	29.8	24.7	31.6	28.1
1990	28.1	31.9	24.9	22.1	27.9	30.2	24.3	30.9	27.5
1991	26.5	31.4	27.0	26.2	27.9	30.0	30.1	30.0	28.6
1992	26.0	27.9	22.9	21.9	25.4	27.8	25.3	28.5	25.7
1993	26.0	29.0	23.4	23.3	26.5	29.4	27.6	31.1	27.0
1994	28.8	29.4	23.9	25.6	27.8	28.8	28.8	30.6	28.0
1995	25.8	27.6	24.3	26.7	26.3	29.4	27.6	29.4	27.1
1996	29.3	30.6	28.1	26.1	28.0	30.5	30.5	28.8	29.0
1997	25.8	27.0	24.5	25.2	26.6	29.5	28.6	28.3	26.9
1998	28.3	31.0	26.3	25.3	28.4	27.7	29.8	27.6	28.0
1999	26.5	30.8	26.0	24.8	28.3	28.6	34.1	30.5	28.7
2000	27.0	28.6	26.0	21.5	27.0	28.4	30.5	28.5	27.2
2001	25.7	28.9	25.3	26.5	28.0	30.2	31.7	29.1	28.2
2002	23.1	28.0	23.9	22.8	28.3	29.5	32.2	30.1	27.2
2004	25.5	26.3	23.6	17.2	28.4	26.4	32.0	30.8	26.3
2005	27.1	27.5	24.8	20.8	28.7	29.5	30.5	27.4	27.0
2006	26.8	28.6	26.8	28.5	29.1	29.6	33.3	29.7	29.1
2007	26.5	26.0	24.6	26.9	28.6	30.7	31.1	32.7	28.4
2008	27.6	29.2	25.5	22.2	28.8	28.9	30.7	28.8	27.7
2009	25.6	28.0	25.3	26.0	29.0	31.7	30.6	30.2	28.3
2010	27.1	26.9	27.2	27.2	29.2	31.7	31.6	29.7	28.8
2011	27.0	26.7	24.6	24.7	26.7	29.4	29.2	28.2	27.1
2012	24.2	29.9	26.2	26.5	24.6	22.8	30.7	30.0	26.9
2013	25.1	27.7	25.0	26.6	29.2	24.5	28.8	26.2	26.6
2014	22.7	29.0	26.2	26.0	28.9	28.7	29.3	32.0	27.9
2015	29.1	27.5	22.6	21.8	29.8	29.2	29.9	29.5	27.4
2016		28.8	24.7	26.3	27.6	27.9	29.1	29.4	27.7
2017	30.2	30.4	25.7	32.6	31.0	27.8	30.0	29.4	29.6
المعدل العام	26.5	29.2	25.1	24.7	28.1	28.7	29.4	29.1	27.6

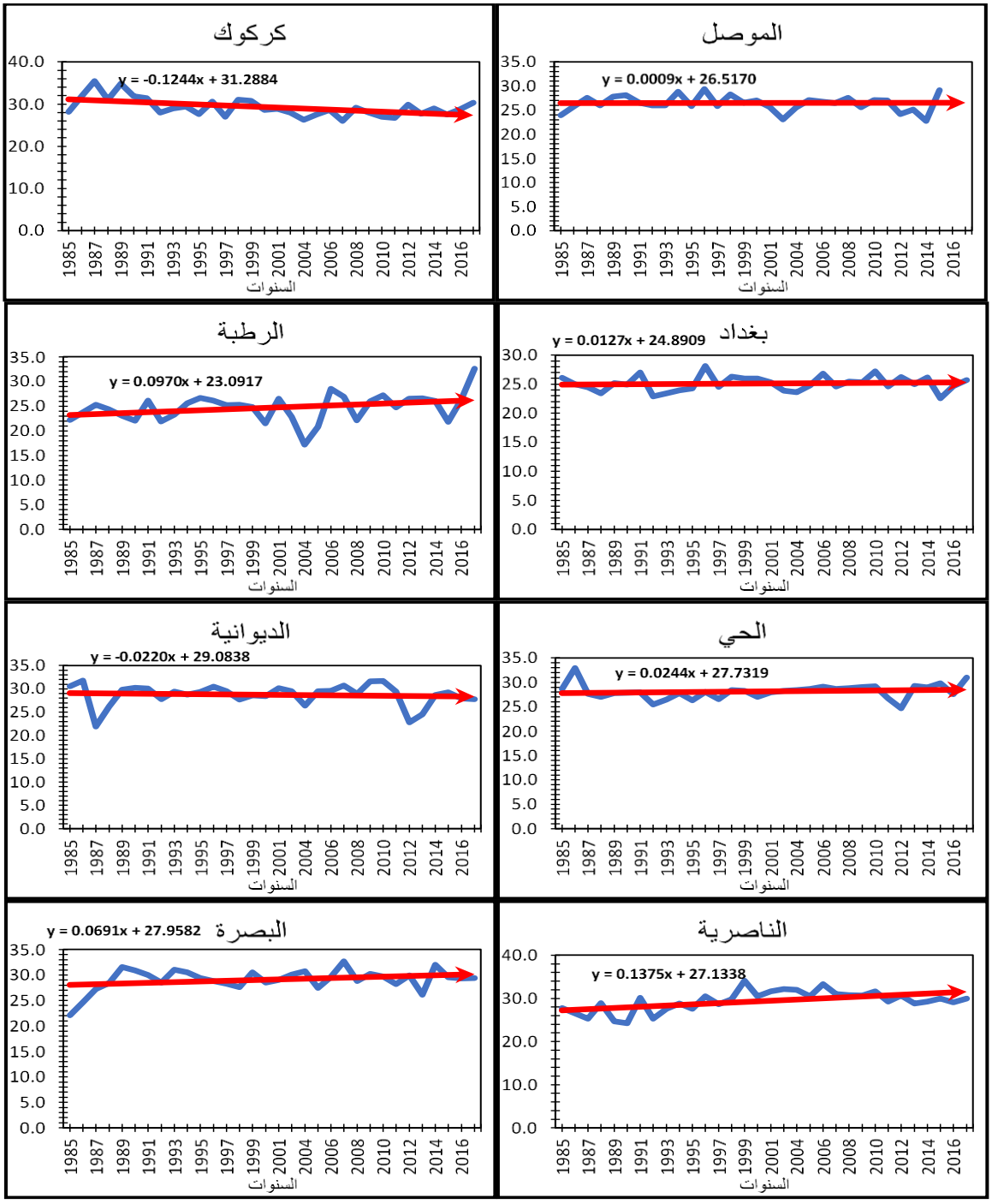
المصدر: عمل الباحثين اعتماداً على:

-وزارة النقل والمواصلات، الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات (غير منشورة).

DOI:10.18018/URUK/019-12/1874-1888

شكل (3)

الاتجاه العام للمعدلات السنوية لدرجات الحرارة المرافقة للرياح الشمالية الغربية(مْ) في محطات منطقة

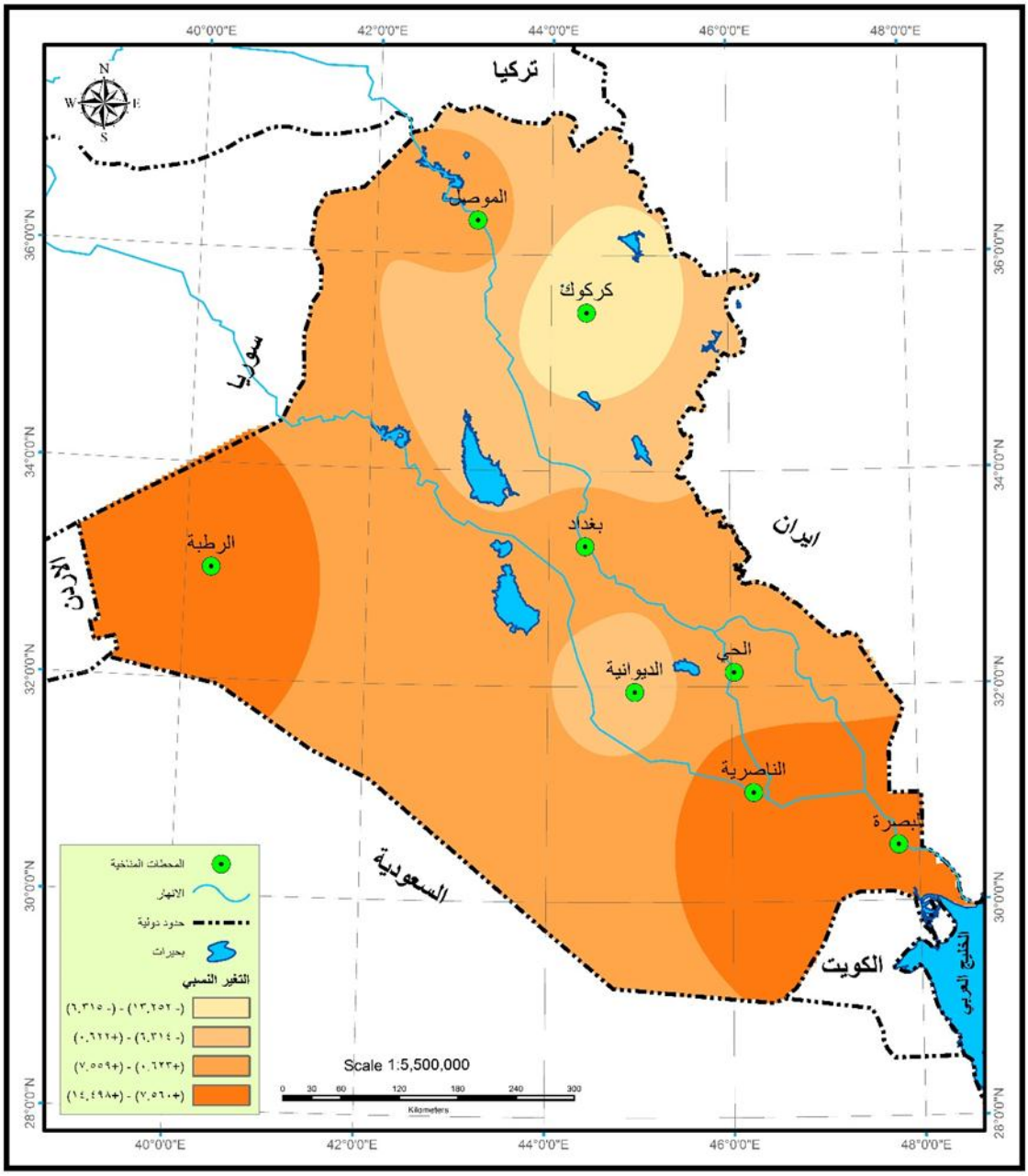


المصدر: عمل الباحثين بالاعتماد على جدول (6)

DOI:10.18018/URUK/019-12/1874-1888

خريطة 4

التغير النسبي لمعدلات درجات الحرارة المرافقة للرياح الشمالية الغربية في العراق للمدة (١٩٨٥ -٢٠١٧)



المصدر: عمل الباحثة بالاعتماد على:

1-برنامج Arc Gis 10.22.

2- الجدول (7).

3 -أطلس مناخ العراق1971-2000،اصدارات الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، الجزء الأول،2012.

DOI:10.18018/URUK/019-12/1874-1888

جدول (7): معاملات العلاقة الخطية لتحديد التّغير في درجات الحرارة المرافقة الرياح الشمالية الغربية في العراق

المحطة	المتوسط السنوي لاتجاه الرياح	عدد السنوات	الحد الثابت (a/)	معامل الاتجاه (b/)	قيمة الاتجاه(%)	معدل التّغير لمدة الدراسة	المعدل السنوي للتغير (C)
الموصل	26.6	31	26.5170	0.0009	26.8804	2.03	0.07
كركوك	29.1	32	31.2884	-0.1244	27.3072	-13.68	-0.43
بغداد	25.1	32	24.8909	0.0127	25.2974	1.62	0.05
الرطبة	24.7	32	23.0917	0.0970	26.196	12.57	0.39
الحي	28.1	32	27.7319	0.0244	28.5128	2.78	0.09
الديوانية	28.7	32	29.0838	-0.0220	28.38	-2.45	-0.08
الناصرية	29.4	32	27.1338	0.1375	31.534	14.97	0.47
البصرة	29.4	32	27.9582	0.0961	31.0332	10.46	0.33

المصدر: عمل الباحثين بالاعتماد على جدول (6).

الاستنتاجات:

خلصت الدراسة بمجموعة من النتائج وهي:

- **الاتجاه:** تبين ان من الدراسة ان المعدل العام لتكرار الرياح الشمالية الغربية في العراق بلغ (23.6%)، وكان اعلى تكرار لها في محطة الحي بنسبة (41.3%)، واقلها (8.8%) في محطة الموصل، وقد بلغ معدل التّغيّر الموجب خلال مدة الدراسة (1.45%) في محطة كركوك، وتناقص تكرارها في محطة الرطبة بنسبة (-0.62%).
- **السرعة:** أظهرت الدراسة ان المعدل العام لسرعة الرياح الشمالية الغربية في العراق بلغ (4.2) م/ثا، ترتفع معدلات سرعتها في محطة الناصرية بمعدل (5.8) م/ثا، واقلها في محطة كركوك (2.9)م/ثا، وتتناقص معدلات سرعتها في جميع محطات منطقة الدراسة لتسجل اعلى تغيراً سالباً في محطة الناصرية بلغ (-83.97%)، واقل تغيراً سالباً في محطة بغداد بمعدل (19.96%).
- **درجات الحرارة:** أظهرت الدراسة ان معدل درجة حرارة الرياح الشمالية الغربية في العراق بلغ (27.6) مْ، بلغت اعلى معدلاتها (29.4) مْ في محطة الديوانية، واقلها (24.7) مْ في محطة الرطبة، ترتفع معدلاتها الحرارية وتسجل تزايداً في محطة الناصرية بمعدل بلغ (14.97%)، وتتناقص بمعدل (-13.68%) في محطة كركوك.

المصادر:

1- ال بو علي، علي مجيد ياسين، علاقة الرياح الجنوبية الشرقية بالأمطار وظاهرة الغبار في جنوب شرق العراق، رسالة ماجستير(غير منشورة)، كلية التربية (ابن رشد)/ جامعة بغداد، 2008.

2- ابو زيد، محمد صدفة، **التّغيّرات الحالية للأمطار السنوية في جنوب الطائف بالمملكة العربية السعودية**، مجلة الملك عبد العزيز، المجلد 21، العدد2.

DOI:10.18018/URUK/019-12/1874-1888

3- أطلس مناخ العراق1971-2000،اصدارات الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، الجزء الأول،2012.
4- الجبوري، سلام هاتف احمد،، الموازنة المائية المناخية لمحطات (الموصل بغداد البصرة) اطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية التربية (ابن رشد)/ جامعة بغداد، 2005.
5- الجيزاني، بلسم شاكر شنيشل، الرياح الشمالية الغربية في العراق واثرها في عنصري درجات الحرارة وكمية الامطار، رسالة ماجستير(غير منشورة)، كلية التربية للبنات/ جامعة بغداد، 2010.
6- الحسيناوي، عزيز كوطي، اتجاهات وسرع الرياح السطحية في العراق، رسالة ماجستير(غير منشورة)، كلية التربية/ جامعة البصرة، 2008.
7- الدزيي، سالار علي ، مناخ العراق القديم والمعاصر، دار الشؤون الثقافية العامة، الطبعة الاولى 2013.
8- الساكني، يحيى، سولاف عدنان النوري، امكانية سرع الرياح في العراق ودورها في انتاج الطاقة الكهربائية ،مجلة كلية التربية الاساسية للعلوم التربوية والانسانية، العدد 118، 2014.
9- العاني، خطاب صكار، نوري خليل البزاري، جغرافية العراق، 1997.
10- وزارة النقل، الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية، قسم المناخ. بيانات (غير منشورة).

الهوامش

(1) الجيزاني، بلسم شاكر شنيشل، الرياح الشمالية الغربية في العراق واثرها في عنصري درجات الحرارة وكمية الامطار، رسالة ماجستير(غير منشورة)، كلية التربية للبنات/ جامعة بغداد، 2010، ص 29.

(2) الحسيناوي، عزيز كوطي، اتجاهات وسرع الرياح السطحية في العراق، رسالة ماجستير(غير منشورة)، كلية التربية/ جامعة البصرة، ص 51.

(3) العاني، خطاب صكار، نوري خليل البزاري، جغرافية العراق، 1997، ص 46.

(4) الجبوري، سلام هاتف احمد،، الموازنة المائية المناخية لمحطات (الموصل بغداد البصرة) اطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية التربية (ابن رشد)/ جامعة بغداد، 2005، ص100.

(6) ال بو علي، علي مجيد ياسين، علاقة الرياح الجنوبية الشرقية بالأمطار وظاهرة الغبار في جنوب شرق العراق، رسالة ماجستير(غير منشورة)، كلية التربية (ابن رشد)/ جامعة بغداد، 2008، 78.

(7) الساكني، يحيى، سولاف عدنان النوري، امكانية سرع الرياح في العراق ودورها في انتاج الطاقة الكهربائية ،مجلة كلية التربية الاساسية للعلوم التربوية والانسانية، العدد 118، 2014، 346.

(8) الدزيي، سالار علي ، مناخ العراق القديم والمعاصر، دار الشؤون الثقافية العامة، الطبعة الاولى 2013، ص242.

DOI:10.18018/URUK/019-12/1874-1888

Abstract

Northwest winds are the most frequent wind types in Iraq, It's prevailing winds, affecting many general climatic characteristics. The research aims to study the general direction of the characteristics of the Northwest Wind and to detect the change in their directional ratios and their velocity and associated temperature.

The daily and daily data of Northwest Winds were based on (8) climatic stations in Iraq (stations) for 31-32 years for the period 1985-2017. The study showed clear changes in the characteristics of the Northwest Winds.

The rate of change in wind direction ranged between 0.62% in the Alrutba station and 1.45% in the Kirkuk station. The annual Northwest wind speed decreased in all stations. The highest decrease was (-83.97%) and the lowest (-19.96%). In the Baghdad station.

The change in temperature associated with the Northwest winds ranged between (13.68%) in Kirkuk Station and (14.97%) in Nasiriyah Station.