أثر المنخفضات الجبهوية المنفردة في تغير درجة الحرارة

أ.د . احمد طه شهاب الجبوري ماجد عبدالله فاضل السبع

جامعة تكريت- كلية التربية للعلوم الانسانية/ قسم الجغرافية

المستخلص

يتناول هذا المبحث الفرق الحراري بين قبل وصول المنخفض وبعد تلاشي المنخفض، حيث تم أخذ درجة الحراة قبل وصول المنخفض وأثناء سيطرة المنخفض، وبعد اضمحلال المنخفض إلا انَّه تم اهمال درجة الحرارة اثناء سيطرة المنخفض بعد ان اخذنا درجة الحرارة قبل وبعد سيطرة المنخفض لكل شهر كذلك قمنا بعزل الحالات التي تكون فيها درجات الحرارة أعلى قبل وصول المنخفض مع مجموع ونسبة تكرارها عن الحالات التي تكون فيها درجات الحرارة أدنى بعد ورود المنخفض مع مجموع ونسبة تكرارها أي الحالات التي تعمل على رفع درجة الحرارة والحالات التي تعمل على خفض درجة الحرارة كلاً على حدة، حيث قمنا باستخراج الفرق بين درجات الحرارة قبل وبعد وصول المنخفض، فضلاً عن استخراج النسبة المئوية للفرق لمعرفة أعلى وأقل فرق بين درجات الحرارة لكل شهر قبل وبعد مرور المنخفض الجوي ولكلتا الرصدتين، ولكل محطة على حدة لمدة الدراسة.

The Impact of the frontal lows in Temperature Change Abstract This study deals with the thermal difference between before the arrival of the low and after the low fade, where the temperature was taken before the arrival of the low and during the control of the low, after the decline of the low, but the temperature was neglected during the control of the low after we took the temperature before and after the control of the low per month as well By isolating the cases where the temperature is higher before the arrival of the reduction with the total and the frequency of the cases where the temperature is lower after the occurrence of the reduction with the total and the frequency of any cases that increase the temperature and cases that reduce the temperature separately, where S Our extraction of the difference between the temperatures before and after low access, as well as the extraction percentage of teams to see higher and less difference between the temperatures for each month before and after the low air traffic and both Alrsd, and each station separately for the duration of the study

المقدمة

يتأثر مناخ العراق بأنواع مختلفة من المنخفضات الجوية التي تؤثر بشكل متفاوت على درجات الحرارة حيث يتبأين تأثير هذه المنخفضات بين الفصل الحار والبارد تبعا لنوع المنخفض والمسلك الذي يأخذه وصولا إلى العراق، وبما ان مناخ العراق يتصف بخصائص قارية لوقوعه بعيدا عن المسطحات المائية الا ان تأثير المنخفضات الجوية القادمة من البحار هي المسؤولة وبدرجة كبيرة عن التقلبات وعدم الاستقرار في الجو لأنها من العوامل التي تقوم بنقل الطاقة بين العروض المختلفة لتحقيق التوازن، ولأجل تفسير وتحليل ادق للعلاقة بين المنخفضات الجوية والحرارة يمكن القول انها علاقة متبادلة اذ تعد الحرارة احد اهم اسباب تكون المنخفضات الجوية وبدورها المنخفضات الجوية هي الاخرى تؤثر بشكل كبير على تباين درجات الحرارة في منطقة الدراسة، كما تهدف الدراسة بشكل اساس إلى بيان تأثير هذه المنخفضات على تغير درجات الحرارة اليومية في العراق وتتبع نتائجها التي تؤثر على مناخ العراق بشكل كبير للكشف عن مدى تأثير هذه المنخفضات على درجة الحرارة في العراق من خلال تمثيلها بجداول واشكال بيانية وبدوائر نسبية. وقد قامت الدراسة على اساس دورة مناخية صغرى امدها احدى عشر موسم (1992/1991-2002/2001) معتمدين فيها على بيانات درجات الحرارة العظمى والصغرى اليومية لثمان محطات مناخية (الموصل، كركوك، خانقين، الرطبة، بغداد، الحي، الناصرية، البصرة). وقد تم الاعتماد على تحليل خرائط الطقس اليومية خلال مدة الدراسة وبرصدتين(00) و(12) كرنيش. كما تهدف الدراسة لإيجاد استنتاجات وتوصيات تفيد اصحاب الاختصاص في مناخ العراق.

اولا: مشكلة البحث.

يتفاوت تأثير المنخفضات الجوية الجبهوية زمانياً ومكانياً من حيث التكرار والبقاء على درجات الحرارة اليومية أثناء وبعد مرور المنخفض الجوي في العراق، ويطرح هذا التفاوت مجموعة من التساؤلات التالية:

1- هل تؤثر المنخفضات الجوية الجبهوية في تغير درجة الحرارة أثناء مرور المنخفض الجوي وبعده؟ وأيهما أكثر تأثيراً وفي أي من الرصدتين الليلية أم النهارية؟

2- هناك فروق بين درجات الحرارة قبل وبعد مرور المنخفضات الجبهوية؟

ثانيا: فرضية الدراسة.

1- هناك علاقة كبيرة بين المنخفضات الجوية الجبهوية ودرجات الحرارة يختلف تأثيرها وفقاً لنوع المنخفض ومدة بقائه ونوع الرصدة.

2- يكون أعلى تكرار ومدة بقاء للمنخفض الجبهوي في أشهر فصل الشتاء.

3- يمكن أن تسجل أشهر فصل الشتاء أدنى فروق بين درجات الحرارة قبل وبعد مرور المنخفض الجبهوي، بينما سجلت اعلى فروق للحرارة قبل وبعد مرور المنخفضات في فصلي الربيع والخريف.

ثالثاً: أهمية الدراسة ومبرراتها.

تكمن أهمية الدراسة في التعرف على أثر المنخفضات الجوية وتكرارها في تغير درجات الحرارة على مستوى الأشهر لمعرفة أي الشهور أكثر فرق وهي القيمة التطبيقية لهذا البحث وذلك من خلال تحليل الخرائط ومقارنتها بدرجات الحرارة اليومية ومعرفة الحجم الحقيقي لأثر هذه المنخفضات على درجات الحرارة أثناء وبعد ورود المنخفض للوصول إلى استنتاجات يمكن الاعتماد عليها في التنبؤ عن أوقات حدوثها ومعالجة تأثيراتها من خلال دراسة المعلومات السطحية، من اجل الوصول إلى نتائج واضحة من خلال استعمال اسلوب في تفسير الخرائط الطقسية للمستوى الضغطي السطحي (1000) ملليبار ولرصدتين خلال اليوم الواحد ولتسعة أشهر خلال السنة ولمدة احدى عشر موسم(1991/1992-2001/2002).

رابعاً: أهداف الدراسة.

تهدف الدراسة إلى معرفة تكرار وبقاء المنخفضات الجبهوية، وتأثيرها في تغير درجات الحرارة أثناء وبعد مرور المنخفض، ويمكن تلخيص هذه الاهداف فيما يأتي:

1- معرفة أكثر الأشهر تأثراً بالمنخفضات الجوية الجبهوية.

2- التعرف على الفروق الأعلى بين درجات الحرارة قبل وبعد مرور المنخفض، لمعرفة أكثر الأشهر تأثراً بالمنخفضات الجوية.

خامساً: حدود منطقة الدراسة.

تتمثل حدود منطقة الدراسة بموقع العراق الإحداثي والجغرافي الذي تمثله الحدود المكانية والزمانية.

أ- الحدود المكانية:

يقع العراق في الجزء الجنوبي الغربي من قارة اسيا، وإلى الشمالي الشرقي من الوطن العربي، ويمتد ما بين دائرتي عرض($\overline{5}$,29°) و ($\overline{22}$,37°) شمالاً خط الاستواء، وبين خطي طول(45 ,38°) و($\overline{45}$,48°) شرقاً. فقد اختيرت اربع محطات مناخية موزعة على مناطق العراق المختلفة تعكس معطياتها المناخية الصورة العامة لمناخ العراق هي (الموصل، وبغداد، والرطبة، والناصرية، والبصرة)، الجدول (1)، خريطة(1).

المحطة المناخية	رقم المحطة	دائرة العرض (درجة شمالا)	خط الطول (درجة شرقاً)	الارتفاع عن مستوى سطح البحر (م)	المنطقة الجغرافية	المحافظة
الموصل	608	°32,:¯36	°15 :¯43	223	المتموجة	نينوى
الرطبة	642	°03,:¯33	°28,:¯40	615	الهضبة الغربية	الانبار
بغداد	650	°23,:¯33	°23,:¯44	34	السهل الرسوبي	بغداد
البصرة	689	°57,:¯30	°78,:¯47	2.4	السهل الرسوبي	البصرة

جدول (1) المحطات المناخية المشمولة بالدراسة

المصد: الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية، اطلس مناخ العراق، سجلات غير منشورة، بغداد، 2000.

ب-الحدود الزمانية:

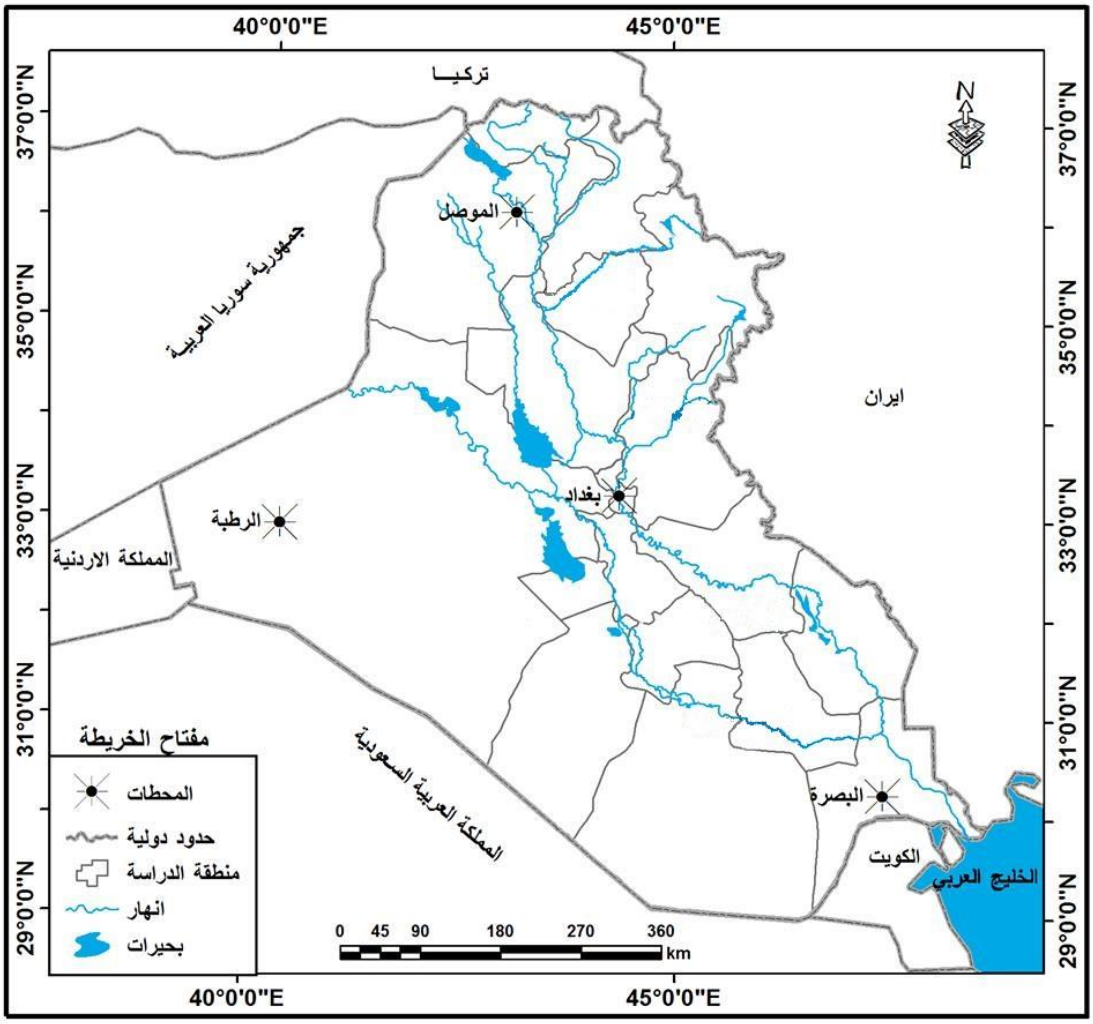
تم اختيار دورة مناخية صغرى أمدها احد عشر موسماً تبدأ بالموسم المطري (1992/1991) وتنتهي بالموسم المطري (2001-2002).

سادساً: منهجية الدراسة.

اتخذ الجانب العملي المنهج الشمولي في تحليل الخرائط الطقسية للمستوى الضغطي السطحي (1000) مليبار وللرصدتين بموجب توقيت كرنيش (00:00) تعني الساعة الثالثة صباحاً بتوقيت العراق و(12:00) تعني الثالثة بعد الظهر بتوقيت العراق على الموقع الالكتروني (http://www.vortex.plymouth.edu/) وتم تحليل الخرائط لمدة احد عشر موسماً وهي دورة

مناخية صغرى تبدأ من الموسم (1992/1991) إلى (2002/2001)، وبالتالي فإنَّ عدد الخرائط التي تم تحليلها لكلا الرصدتين بلغ (5940) خريطة طقسية، وبعد التعرف على المنخفضات الجوية الجبهوية ومجاميع تكرارها وفقاً للأشهر ولكل محطة، تم الحصول على البيانات المُناخية اليومية لدرجات الحرارة الصغرى والعظمى من دائرة الأنواء الجوية العراقية لأربع محطات مناخية مشمولة بالدراسة موزعة بشكل جيد في العراق، هذا وقد سارت الدراسة على النحو الاتي وهي تحديد درجة الحرارة قبل يوم ورود المنخفض خلال أشهر توافد المنخفضات الجوية الجبهوية، قبل وبعد يوم عبور المنخفضات الجوية لمعرفة الفرق، حيث تم استخراج معدلات درجة الحرارة قبل وبعد ورود المنخفض لحالات خفض ورفع درجة الحرارة بمعنى هل تغيرت درجة الحرارة بعد مرور المنخفض الجوي، حيث سارت هذه الطريقة على المنخفضات الجبهوي، وقد تم مقارنة درجة الحرارة الصغرى مع الرصدة الليلية (00)، بينما تم مقارنة درجة الحرارة العظمي مع الرصدة النهارية (12) لكل منخفض، وتم عزل المنخفضات التي قامت بخفض درجة الحرارة عن المنخفضات التي رفعت درجة الحرارة لكل محطة ولكل شهر في نفس الجدول، لإظهار الاثر الحقيقي لهذه المنخفضات في تغير درجة الحرارة، كذلك تم استعمال بعض البرامج في عملية التحليل والتفسير مثل برامج (Exeel) لرسم المخططات والأشكال البيانية و(Arc Gis) في إعداد الخرائط و(spss) لبيان علاقة المنخفضات الجوية الجبهوية ودرجات الحرارة بعد عبور المنخفض. ولكلتا الرصدتين بشكل منفصل، ولكل محطة على حدة لمدة الدراسة.

خريطة (1) حدود منطقة الدراسة



المصدر: الباحث بالاعتماد على: الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية، اطلس مناخ العراق، بغداد، 2000.

أ- الرصدة الليلية(00)

أولاً- محطة الموصل:

يتبين من خلال الجدول (2) الخاص بمحطة الموصل لمعدلات درجة الحرارة قبل وبعد مرور المنخفض الجبهوي للرصدة (00) ارتفاع مجموع تكرار للحالات التي عمل فيها المنخفض الجبهوي على خفض درجات الحرارة وصل إلى (91) تكرار وبمعدل (10.1) تكرارات، كذلك ارتفعت نسبة المجموع التراكمي لحالات خفض درجة الحرارة إلى (79%) وانخفضت النسبة لحالات رفع درجة الحرارة إلى (21%) شكل (1)، فيما انخفض المجموع إلى (36) تكرار بمعدل (4.5) تكرار خلال مدة الدراسة في الحلالات التي عمل فيها المنخفض الجبهوي على رفع درجات الحرارة. حيث سجل شهر نيسان أعلى فرق بلغ (4.2) درجة وبنسبة (15.8%) وبمجموع (7) حالات تكرار بلغت نسبتها (7.7%) في الحالات التي جاءت فيها درجات الحرارة أعلى قبل وصول المنخفض. مما يعني ان المنخفض الجبهوي عمل على خفض درجات الحرارة بالمقابل بلغت الحالات التي عمل فيها المنخفض الجبهوي على رفع درجات الحرارة ولنفس الشهر(4) تكرار شكلت نسبتها (11.1) وبفارق (1.4) بين قبل وبعد مرور المنخفض، إذ بلغت نسبته(8.4%)، بينما سجل شهر ايار أدنى

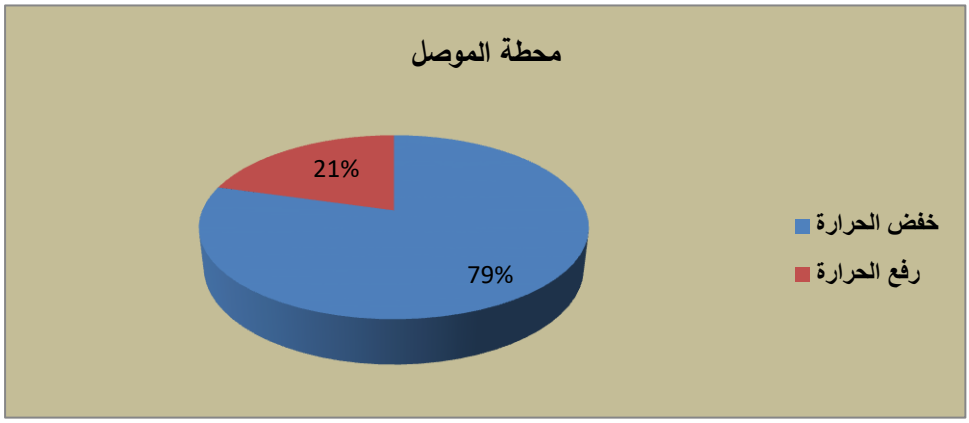
الحالات التي انخفضت فيها درجات الحرارة بعد وصول المنخفض						
الأشهر	قبل	بعد	الفرق	النسبة	التكرار	النسبة
ك2	4	1.2	2.9	10.9	8	8.8
شباط	4.2	1.2	3	11.3	22	24.2
اذار	7.2	4.4	2.8	10.5	16	17.6
نيسان	10.7	6.5	4.2	15.8	7	7.7
ايار	15.5	15	0.5	2	2	2.2
أيلول	21	17.5	3.5	13.2	2	2.2
تشرين1	12.9	10.2	2.7	10.2	10	11
تشرين2	8.2	4.4	3.8	14.3	11	12
كانون1	4.8	1.7	3.1	11.7	13	14.3
المجموع	88.5	62.1	26.5	100	91	100
المعدل	9.8	6.9	2.9	100	10.1	100

الحالات التي ارتفعت فيها درجات الحرارة بعد وصول المنخفض						
الأشهر	قبل	بعد	الفرق	النسبة	التكرار	النسبة
ك2	-0.2	1.2	1.4	8.4	8	22.2
شباط	3.6	4.3	0.7	4.2	3	8.3
اذار	6.3	6.5	0.2	1.2	3	8.3
نيسان	10.5	11.9	1.4	8.4	4	11.1
ايار	12.4	17.5	5	29.9	5	13.9
أيلول	_	_	_	_	_	-
تشرين1	16.7	20.8	4.1	24.5	1	2.8
تشرين2	4.7	6.2	1.5	9	5	13.9
كانون1	4	6.4	2.4	14.4	7	19.4
المجموع	58.2	74.8	16.7	100	36	100
المعدل	7.3	9.4	2	100	4.5	100

جدول (2) المعدل الشهري لدرجة الحرارة قبل وبعد وصول المنخفض الجبهوي لحالات خفض ورفع درجات الحرارة والفرق والتكرار ونسبتهما لمحطة الموصل للمدة (1992-2002) خلال الرصدة GMT (00)

المصدر: مقارنة بيانات درجات الحرارة اليومية للهيئة العامة لأنواء الجوية مع خرائط الطقس للمستوى الضغطي (1000) مليبار على الموقع. http:// WWW.VORTEX, PLYMOUTH. EDU

فرق وتكرار بين الأشهر وصل إلى (0.5) درجة بلغت نسبتها (2%) من مجموع (2) تكرار(2.2%)، بالمقابل سجل شهر ايار أعلى فرق في الحالات التي عمل فيها المنخفض الجبهوي على رفع درجة الحرارة بلغ (5) درجات قبل وبعد ونسبة (29.9%) من حالات التكرار التي بلغت (5) تكرار شكلت نسبتها (13.9%)، بينما سجل شهر كانون الثاني (8) تكرارات بلغت نسبتها (8.8%) للحالات التي عمل فيها المنخفض الجبهوي على خفض درجات حرارة ومعدل فرق وصل إلى (2.9) درجة وبنسبة (10.9%)، وقد سجل شهر كانون الثاني نفس مجموع التكرار بلغ (8) بنسبة (22.2%) بينما قل الفرق في الحالات التي عمل فيها المنخفض الجبهوي على رفع درجات الحراة إلى (1.4) درجة وبنسبة (8.4%)، أما شهر شباط فقد سجل أعلى مجموع تكرار بين الأشهر بلغ (22) تكراراً بنسبة (24.2%) في الحالات التي عمل فيها المنخفض الجبهوي على خفض درجة الحرارة بلغ الفارق بين قبل وبعد (3) درجات بنسبة (11.3%) ويرجع ارتفاع الفرق بين درجة حرارة قبل وبعد المنخفض في شهر نيسان وتشرين الثاني إلى أنَّ هذه الشهور تقع في فصول انتقالية حيث ترتفع فيها درجات الحرارة ويعمل المنخفض الجبهوي على خفض درجة الحرارة فيها.



شكل (1) المجموع التراكمي لأثر المنخفض الجبهوي في حالات خفض ورفع درجات الحرارة خلال الرصدة (00)

المصدر: بالاعتماد على جدول (2)

ثانياً: محطة الرطبة:

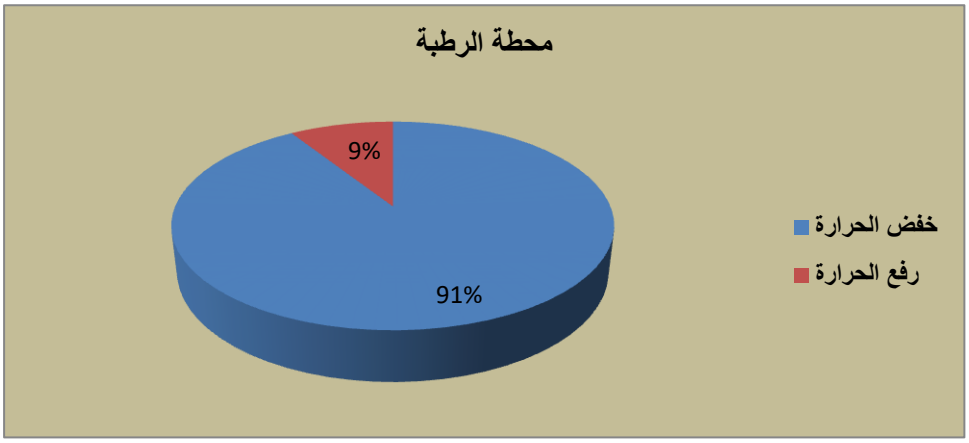
الحالات التي انخفضت فيها درجات الحرارة بعد وصول المنخفض							الحالات التي ارتفعت فيها درجات الحرارة بعد وصول المنخفض						
الأشهر	قبل	بعد	الفرق	النسبة	التكرار	النسبة	الأشهر	قبل	بعد	الفرق	النسبة	التكرار	النسبة
ك2	2.3	1.1	1.2	6	15	16.5	ك2	-0.1	3	3.1	39.7	3	15.8
شباط	4.1	1.1	3	14.9	15	16.5	شباط	3.5	4.1	0.6	7.6	7	36.8
اذار	8.4	5.3	3.1	15.4	13	14.3	اذار	6	7.5	1.5	19.2	2	10.5
نيسان	13.3	10.6	2.7	13.4	7	7.7	نيسان	9	9.4	0.4	5.1	3	15.8
ايار	17.8	16.1	1.7	8.5	5	5.5	ايار	-	-	-	_	-	-
أيلول	20.4	19.3	1.1	5.5	2	2.2	أيلول	-	-	-	_	-	-
تشرين1	15.3	13.7	1.6	8	8	8.8	تشرين1	15.7	16.1	0.4	5.1	2	10.5
تشرين2	8.4	5.9	2.5	12.4	10	11	تشرين2	6.8	8.6	1.8	23	2	10.5
كانون1	4.7	1.5	3.2	15.9	16	17.5	كانون1	-	-	-	-	-	-
المجموع	94.7	74.6	20.1	100	91	100	المجموع	41	48.7	7.8	100	19	100
المعدل	10.5	8.3	2.2	100	10.1	100	المعدل	6.8	8.1	1.3	100	3.2	100

يلحظ من خلال الجدول (3) لمحطة الرطبة وصول مجموع التكرار للحالات التي قام بها المنخفض الجبهوي بخفض درجة الحرارة إلى (91) حالة تكرار لمدة الدراسة، وبمعدل (10.1) تكرار وبفارق (2.2) درجة للأشهر كافة، بالمقابل انخفض مجموع التكرار للحالات التي عمل فيها المنخفض الجبهوي على رفع درجة الحرارة إلى (19) حالة تكرار وبمعدل (3.2) درجات انخفض كذلك معدل الفرق بين قبل وبعد مرور المنخفض إلى (1.3) درجة للأشهر كافة، إذ انَّ انخفاض مجموع ومعدل التكرار، وكذلك معدل الفرق تأكد على انخفاض قدرة المنخفض الجبهوي في التأثير باتجاه رفع درجة الحرارة وقد تبين ذلك من خلال المجموع التراكمي في الشكل (2) إذ بلغت نسبة الخفض للحرارة (91%) ونسبة الرفع للحرارة (9%)، هذا وقد سجلت اشهر فصل الشتاء أعلى مجاميع تكرار تمثلت بمجموع (16) حالة تكرار وبنسبة (17.5%) في شهر كانون الأول سجلت كذلك أعلى فرق من بقية الأشهر بلغ (3.2) درجات، بينما سجلت اشهر كانون الثاني وشباط ثاني أعلى مجموع بـ (15) حالة تكرار لكل محطة وبالنسبة نفسها (16.5%)، بالمقابل لم يسجل المنخفض الجبهوي خلال هذا الشهر أي حالة تكرار لرفع درجة الحرارة ويرجع ذلك إلى وصول مرتفع جوي في أكثر الأحيان بعد اضمحلال المنخفض، حيث يعمل على خفض درجة الحرارة، كذلك لم يسجل شهر ايار وأيلول أي تكرار لحالات الانخفاض. أما شهر أيلول فقد سجل أقل فرق بين قبل وبعد مرور المنخفض الجبهوي بلغ (1.1) درجة

بلغت نسبته (5.5%) وأقل تكرار بلغ (2) تكرار بنسبة (2.2%) لحالات خفض درجة الحرارة، ويرجع ذلك إلى ارتفاع درجات الحرارة في ذلك الشهر، حيث تقلل من عملية خفض درجة الحرارة. وقد سجل شهر شباط على مجموع تكرار لحالات رفع درجة الحرارة بلغت (7) حالات بنسبة (36.8%).

جدول (3) المعدل الشهري لدرجة الحرارة قبل وبعد وصول المنخفض الجبهوي لحالات خفض ورفع درجات الحرارة والفرق والتكرار ونسبتهما لمحطة الرطبة للمدة (1992-2002)خلال الرصدة (00) GMT

المصدر: مقارنة بيانات درجات الحرارة اليومية للهيئة العامة لأنواء الجوية مع خرائط الطقس للمستوى الضغطي (1000) مليبار على الموقع .http:// WWW.VORTEX, PLYMOUTH .EDU



شكل (2) المجموع التراكمي لأثر المنخفض الجبهوي في حالات خفض ورفع درجات الحرارة خلال الرصدة (00)

المصدر: بالاعتماد على جدول (3)

ثالثاً: محطة بغداد:

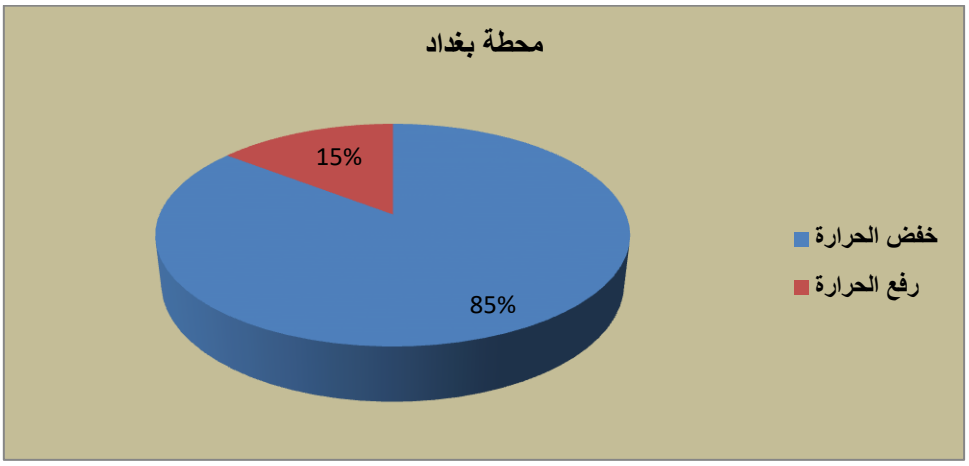
لا تختلف محطة بغداد عن المحطات السابقة من حيث ارتفاع مجموع تكرار الحالات التي عمل فيها المنخفض الجبهوي على خفض درجة الحرارة، وهذا ما يتبين من الجدول (4) والشكل (3) إذ بلغ مجموع التكرار للحالات التي عمل فيها المنخفض الجبهوي على خفض درجة الحرارة (86) تكرار بمعدل (9.8) لسنوات الدراسة وبمعدل فرق (2.2) درجة للأشهر كافة، بينما انخفض معدل الفرق إلى (1.5) درجة ومجموع التكرار(28) لمعدل (4) حالات تكرار عمل فيها المنخفض الجبهوي على رفع درجة الحرارة. إذ بلغ المجموع التراكمي لنسب الخفض والرفع (85%) لحالات الخفض الحرارة بينما انخفضت إلى (15%) لحالات رفع درجة الحرارة ويدل هذا على ان المنخفض الجبهوي يصبح عاملاً مساعداً في خفض درجة الحرارة اكبر بكثير من كونه عامل مساعد

جدول (4) المعدل الشهري لدرجة الحرارة قبل وبعد وصول المنخفض الجبهوي لحالات خفض ورفع درجات الحرارة والفرق والتكرار ونسبتهما لمحطة بغداد للمدة (1992-2002)خلال الرصدة (00) GMT

المصدر: مقارنة بيانات درجات الحرارة اليومية للهيئة العامة لأنواء الجوية مع خرائط الطقس للمستوى الضغطي (1000) مليبار على الموقع .http:// WWW.VORTEX, PLYMOUTH EDU.

الحالات التي انخفضت فيها درجات الحرارة بعد وصول المنخفض							الحالات التي ارتفعت فيها درجات الحرارة بعد وصول المنخفض						
الأشهر	قبل	بعد	الفرق	النسبة	التكرار	النسبة	الأشهر	قبل	بعد	الفرق	النسبة	التكرار	النسبة
ك2	5.4	3	2.4	11.9	15	17.4	ك2	1	2.4	1.4	13.6	3	10.7
شباط	6.5	4.8	1.7	8.5	14	16.3	شباط	4.3	4.6	0.3	2.9	8	28.6
اذار	9.1	6.5	2.6	12.9	19	22	اذار	–	–	–	–	–	–
نيسان	17.3	15	2.3	11.4	7	8	نيسان	10.4	13.7	3.3	32	4	14.3
ايار	18.2	18	0.2	0.9	1	1.2	ايار	14.9	16.6	1.7	16.5	3	10.7
أيلول	18.7	16.1	2.6	12.9	1	1.2	أيلول	–	–	–	–	–	–
تشرين1	17	15.9	1.1	5.5	8	9.3	تشرين1	14.8	16	1.2	11.6	1	3.6
تشرين2	8.4	4.7	3.7	18.4	8	9.3	تشرين2	6.4	8.2	1.8	17.5	4	14.3
كانون1	7.7	4.2	3.5	17.4	13	15.1	كانون1	3.4	4	0.6	5.8	5	17.8
المجموع	108.3	88.2	20.1	100	86	100	المجموع	55.2	65.5	10.3	100	28	100
المعدل	12	9.8	2.2	100	9.8	100	المعدل	7.8	9.3	1.5	100	4	100

في رفع درجة الحرارة وقد تفوق شهر اذار في تسجيل أعلى مجموع تكرار في شهر اذار إذ وصل إلى (19) حالة تكرار وبنسبة (22%) ولم يسجل أي حالة لرفع درجة الحرارة، ويرجع ذلك إلى ارتفاع درجة الحرارة في شهر اذار أكثر من اشهر الشتاء، وبذلك يصبح دور المنخفض كبيراً في خفض درجة الحرارة. وسجل شهر تشرين الثاني أعلى فرق بين قبل وبعد مرور المنخفض الجبهوي في الحالات التي عمل فيها المنخفض الجبهوي على خفض درجة الحرارة (3.7) درجات بنسبة (18.4%) لمجموع تكرار (8) حالات تكرار بنسبة (9.3%)، بينما انخفض الفرق إلى (1.8) درجة في الحالات شكلت نسبة (17.5%) لمجموع (4) حالات تكرار بلغت نسبتها (14.3%) عمل فيها المنخفض الجبهوي على رفع درجة الحرارة. فيما لم يسجل شهر اذار وأيلول أي تكرار للحالات التي عمل فيها المنخفض الجبهوي على رفع درجة الحرارة، أما شهر ايار فقد سجل أقل فرق بين قبل وبعد مرور المنخفض الجبهوي الذي عمل على خفض درجة الحرارة إذ وصل الفرق في هذا الشهر إلى (0.2) درجة بنسبة (0.9%) لتكرار واحد نسبته (1.2%) بالمقابل بلغ الفرق للشهر نفسه (1.7) بنسبة (16.5%) لـ (3) حالات تكرار نسبتها (10.7%) عمل فيها المنخفض الجبهوي على رفع درجة الحرارة.



شكل (3) المجموع التراكمي لأثر المنخفض الجبهوي في حالات خفض ورفع درجات الحرارة خلال الرصدة (00)

المصدر: بالاعتماد على جدول (4)

ثامناً: محطة البصرة

يتبين من خلال تحليل الجدول (5) الخاص بمحطة البصرة تقارب بين مجموع الحالات التي عمل فيها المنخفض الجبهوي على خفض درجة ورفع درجة الحرارة حيث بلغ مجموع حالات التكرار التي عملت على خفض درجات الحرارة إلى (49) تكراراً بمعدل (6.1) تكرارات حيث بلغت نسبة المجموع التراكمي (60%) شكل (4) وسجلت حالات رفع درجة الحرارة مجموع (41) تكراراً بمعدل (4.5) تكرارات بلغت نسبة المجموع التراكمي فيه (40%) ومعدل للفرق بين قبل وبعد مرور المنخفض وصل إلى (2) درجة، كذلك سجل أشهر فصل الشتاء أعلى مجاميع للتكرار في حالات الخفض لدرجة الحرارة، حيث سجل شهر كانون الثاني أعلى مجموع تكرار بلغ (10) حالات تكرار بنسبة (20.4%) وبمعدل

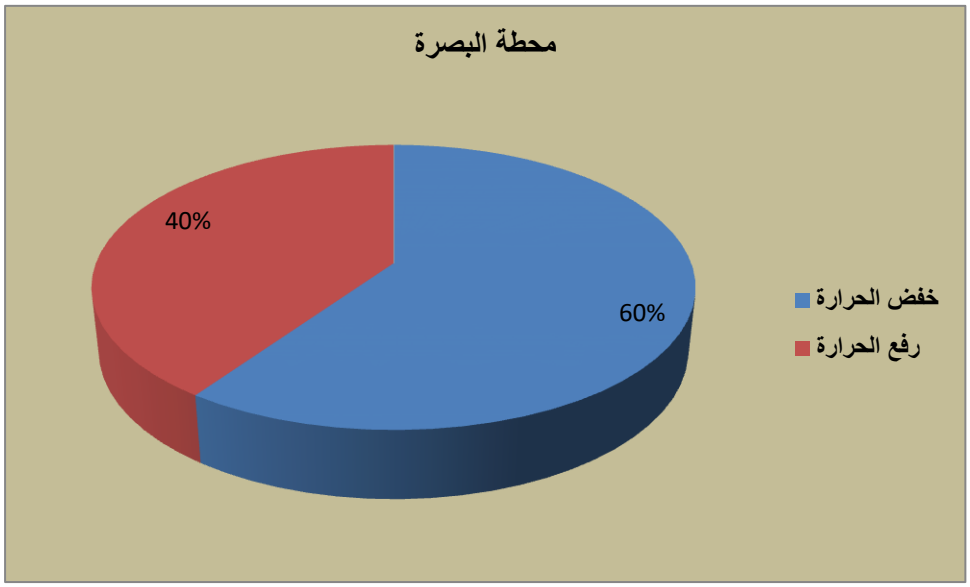
فرق (2.8) درجة شكلت نسبة (15.3%)، إلا أنَّ أعلى فرق سجل في شهر كانون الأول في الحالات التي عمل فيها المنخفض الجبهوي على خفض درجة الحرارة إذ بلغ الفرق (3.7) درجة بنسبة (20.2%) من مجموع تكرار وصل إلى(8) تكرارات بنسبة (16.3%)، بالمقابل انخفض الفرق إلى (1.3) درجة في الحالات التي عمل فيها المنخفض الجبهوي على رفع درجة الحرارة وبنسبة (7%) لمجموع (9) حالات للتكرار بنسبة (22%) هي الأعلى في حالات الرفع، فيما لم يسجل شهر أيلول، أي تكرار في الحالات التي عمل فيها المنخفض الجبهوي على خفض درجة الحرارة، أما شهر ايار فقد سجل أدنى فرق بلغ (0.2) درجة شكلت نسبة (1%) لتكرار واحد نسبته (2%)، أما شهر نيسان فقد سجل أعلى فرق بلغ (4.9) درجة بنسبة (26.6%) لـ (6) تكرارات بنسبة (14.6%) في الحالات التي

ويمكن ارجاع تقارب مجموع حالات التكرار في محطة البصرة للمنخفض الجبهوي بين حالات أكثر المنخفضات الجبهوية باتجاه الشمال الشرقي مما يعمل على وقوع هذه المحطات تحت تأثير الجبهة الدافئة من المنخفض الجبهوي فضلاً عن ارتفاع درجات الحرارة في هذه المحطات وموقعها في الجنوب عن بقية المحطات التي تعمل على تقليل تأثير المرتفع السيبيري الذي عمل محل المنخفض الجبهوي في فصل الشتاء والذي غالباً ما يخفض درجة الحرارة عند وصله.

جدول (5) المعدل الشهري لدرجة الحرارة قبل وبعد وصول المنخفض الجبهوي لحالات خفض ورفع درجات الحرارة والفرق والتكرار ونسبتهما لمحطة البصرة للمدة (1992-2002) خلال الرصدة GMT (00)

الحالات التي انخفضت فيها درجات الحرارة بعد وصول المنخفض							الحالات التي ارتفعت فيها درجات الحرارة بعد وصول المنخفض						
الأشهر	قبل	بعد	الفرق	النسبة	التكرار	النسبة	الأشهر	قبل	بعد	الفرق	النسبة	التكرار	النسبة
ك2	8	5.2	2.8	15.3	10	20.4	ك2	7.4	9.4	2	10.9	5	12.2
شباط	9	7.3	1.7	9.3	9	18.4	شباط	10	11.2	1.2	6.5	7	17
اذار	16	14.9	1.1	6	5	10.2	اذار	13.4	14.6	1.2	6.5	6	14.6
نيسان	23.9	19.8	4.1	22.4	4	8.2	نيسان	14.9	19.8	4.9	26.6	6	14.6
ايار	26	25.8	0.2	1	1	2	ايار	21.1	24.1	3	16.3	3	7.3
أيلول	–	–	–	–	–	–	أيلول	21	22.2	1.2	6.5	1	2.4
تشرين1	23.5	21.5	2	10.9	4	8.2	تشرين1	21.7	23.3	1.6	8.7	2	4.9
تشرين2	14.5	11.8	2.7	14.8	8	16.3	تشرين2	6.5	8.5	2	10.9	2	4.9
كانون1	11.4	7.7	3.7	20.2	8	16.3	كانون1	8.7	10	1.3	7	9	22
المجموع	132.3	114	18.3	100	49	100	المجموع	124.7	143.1	18.4	100	41	100
المعدل	16.5	14.2	2.3	100	6.1	100	المعدل	13.8	15.9	2	100	4.5	100

المصدر: مقارنة بيانات درجات الحرارة اليومية للهيئة العامة لأنواء الجوية مع خرائط الطقس للمستوى الضغطي (1000) مليبار على الموقع .http:// WWW.VORTEX, PLYMOUTH EDU



شكل (4) المجموع التراكمي لأثر المنخفض الجبهوي في حالات خفض ورفع درجات الحرارة خلال الرصدة (00)

المصدر: بالاعتماد على جدول (5)

يتضح من خلال تحليل الجدول الخاص بالرصدة (00) لمحطات الدراسة أنَّ اشهر الشتاء سجلت أعلى مجاميع لتكرار حالات خفض درجة الحرارة في جميع محطات الدراسة، حيث تكون أغلب المنخفضات الجبهوية في فصل الشتاء ذا تأثيرات قطبية تعمل على جلب كتل هوائية باردة بعد اضمحلال المنخفض ما يؤدي إلى خفض درجات الحرارة، ويرجع سبب انخفاض درجات الحرارة بعد مرور المنخفضات الجبهوية إلى اندفاع هواء بارد في مؤخرة المنخفض الجوي بعد اضمحلاله من الاتصال بالهواء البارد في مقدمة المنخفض، وبذلك يكون المنخفض الجبهوي قد وصل إلى مرحلة التلاشي وسيطرة كتلة هوائية واحدة على السطح هي الكتلة الهوائية الباردة[1].

ب-الرصدة النهارية (12)

أولاً: محطة الموصل:

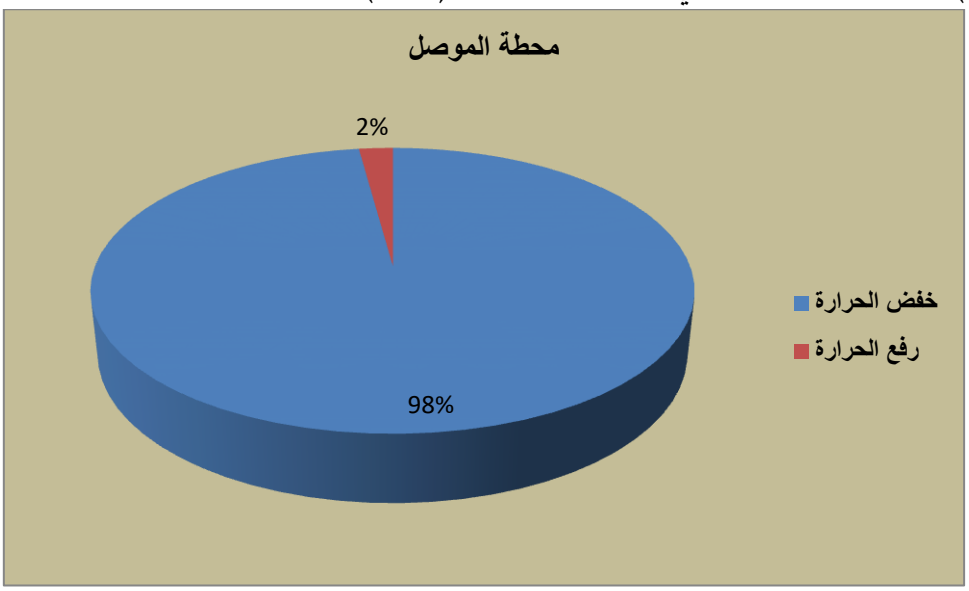
الحالات التي انخفضت فيها درجات الحرارة بعد وصول المنخفض							الحالات التي ارتفعت فيها درجات الحرارة بعد وصول المنخفض						
الأشهر	قبل	بعد	الفرق	النسبة	التكرار	النسبة	الأشهر	قبل	بعد	الفرق	النسبة	التكرار	النسبة
ك2	11.8	10.1	1.7	5	16	14.8	ك2	13.8	15.1	1.3	23.6	2	20
شباط	16.2	12.1	4.1	12	23	21.3	شباط	–	–	–	–	–	–
اذار	21.1	16.8	4.3	12.6	13	12	اذار	–	–	–	–	–	–
نيسان	26.7	21.6	5.1	15	10	9.3	نيسان	24.8	25.5	0.7	12.7	1	10
ايار	34	30.8	3.2	9.4	4	3.7	ايار	26.2	27.2	-1	18.2	2	20
أيلول	36	33.6	2.4	7	2	1.9	أيلول	–	–	–	–	–	
تشرين1	32.6	26.3	6.3	18.5	9	8.3	تشرين1	27	28	1	18.2	2	20
تشرين2	20.8	16.6	4.2	12.3	13	12	تشرين2	26.6	26.7	0.1	1.8	2	20
كانون1	15.1	12.3	2.8	8.2	18	16.7	كانون1	13.7	15.1	1.4	25.4	1	10
المجموع	214.3	180.2	34.1	100	108	100	المجموع	132.1	137.6	5.5	100	10	100
المعدل	23.8	20	3.8	100	12	100	المعدل	22	22.9	0.9	100	1.6	100

نجد من خلال تحليل الجدول (6) وشكل (5) الخاص بمحطة الموصل للرصدة (12) النهارية الزيادة الكبيرة لمجموع الحالات التي عملت على خفض درجة الحرارة بعد مرور المنخفض الجبهوي إلى (108) حالة تكرار وبمعدل تكرار (12) حالة بمعدل فرق بين قبل وبعد مرور المنخفض الجبهوي إلى (3.8) درجة، وصلت نسبة المجموع التراكمي إلى (98%)، بالمقابل انخفض معدل الفرق إلى (0.9) درجة في الحالات التي عمل فيها المنخفض الجبهوي على رفع درجة الحرارة ولمجموع (10) حالة تكرار لجميع الأشهر

جدول (6) المعدل الشهري لدرجة الحرارة قبل وبعد وصول المنخفض الجبهوي لحالات خفض ورفع درجات الحرارة والفرق والتكرار ونسبتهما لمحطة الموصل للمدة (1992-2002) خلال الرصدة GMT (12)

المصدر: مقارنة بيانات درجات الحرارة اليومية للهيئة العامة لأنواء الجوية مع خرائط الطقس للمستوى الضغطي (1000) مليبار على الموقع .PLYMOUTH ,WWW.VORTEX http:// .EDU

بمعدل (1.6) تكرار فيما انخفضت نسبة المجموع التراكمي إلى (2%)، فقد سجلت أشهر الشتاء أعلى مجموع تكرار لحالات خفض درجة الحرارة، هذا وقد سجل شهر شباط أعلى مجموع تكرار بلغ (23) بنسبة (21.3%)، فيما سجلت أشهر الشتاء أدنى مجموع تكرار لحالات خفض درجة الحرارة ولم يسجل شهر شباط أي حالة تكرار لرفع درجة الحرارة، بينما سجل شهر كانون الأول حالة تكرار واحدة نسبتها (10%) وسجل شهر كانون الثاني حالتين تكرار بنسبة (20%).



شكل (5) المجموع التراكمي لأثر المنخفض الجبهوي في حالات خفض ورفع درجات الحرارة خلال الرصدة (12)

المصدر: بالاعتماد على جدول (6)

وكذلك سجل شهر تشرين الأول أعلى فرق بين الاشهر التي عمل فيها المنخفض الجبهوي على خفض درجة الحرارة بلغ (6.3) درجة شكلت نسبته (18.5%) ولمجموع (9) حالات تكرار بنسبة (8.3%). بالمقابل انخفض الفرق إلى (1) درجة بنسبة (18.2%) ولحالتين تكرار بنسبة (20%) عمل فيها المنخفض الجبهوي على رفع درجة الحرارة، أما شهر كانون الثاني، فقد سجل أدنى فرق بمعدل (1.7) درجة بنسبة (5%) ولمجموع (16) حالة تكرار شكلت نسبة التكرار (14.8%) عمل فيها المنخفض الجبهوي على خفض درجة الحرارة، بالمقابل لم تسجل أشهر شباط واذار وأيلول أي حالة لرفع درجة الحرارة، كما يتبن لنا من خلال الجدول (18) ارتفاع معدل ونسبة الفرق في اشهر تشرين الأول وانخفاضها في شهر كانون الثاني في الحالات التي عمل فيها المنخفض الجبهوي على خفض درجة الحرارة.

ثانياً: محطة الرطبة:

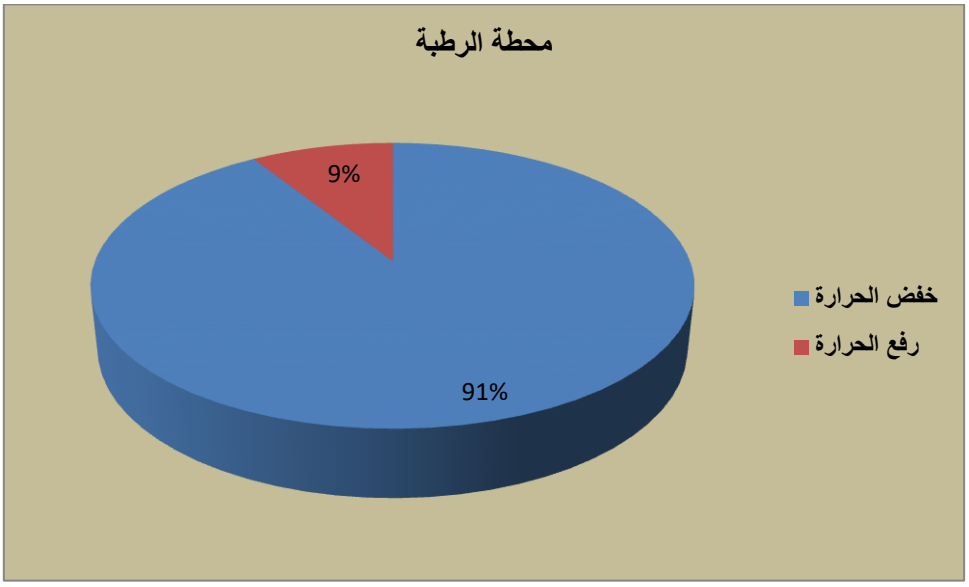
لم تختلف محطة الرطبة كثيراً عن المحطات الشمالية كما هو مبين من معطيات الجدول (7) إذ بلغ معد الفرق اللأشهر كافة (4) درجات ومجموع التكرار بلغ (100) بمعدل (11.1) حالة تكرار عمل فيها المنخفض الجبهوي علي خفض درجة الحرارة. فيما انخفض معدل الفرق إلى (2.1) درجة لمجموع (17) تكراراً ولمعدل (2.4) تكرار للحالات التي عمل فيها المنخفض الجبهوي على رفع درجة الحرارة، كذلك سجلت نسبة المجموع التراكمي (91%) لحالات خفض درجة الحرارة ونسبة (9%) لحالات رفع درجة الحرارة شكل (6)، كذلك سجلت أشهر فصل الشتاء أعلى مجموع تكرار أذ سجل شهر كانون

الحالات التي انخفضت فيها درجات الحرارة بعد وصول المنخفض						
الأشهر	قبل	بعد	الفرق	النسبة	التكرار	النسبة
ك2	14.8	11.1	3.7	10.3	18	18
شباط	18.4	13	5.4	15	15	15
اذار	21.6	17.6	4	11.1	14	14
نيسان	28.6	24.8	3.8	10.5	7	7
ايار	32.1	29.5	2.6	7.2	5	5
أيلول	33.4	30.4	3	8.3	2	2
تشرين 1	30.6	26.5	4.1	11.4	11	11
تشرين 2	21.7	16.8	4.9	13.6	11	11
كانون1	16.5	12	4.5	12.5	17	17
المجموع	217.7	181.7	36	100	100	100
المعدل	24.2	20.2	4	100	11.1	100

الحالات التي ارتفعت فيها درجات الحرارة بعد وصول المنخفض						
الأشهر	قبل	بعد	الفرق	النسبة	التكرار	النسبة
ك2	–	–	–	–	–	–
شباط	8.6	12.4	3.8	26.8	5	29.4
اذار	20.5	22.5	2	14	2	11.8
نيسان	21	21.2	0.2	1.4	3	17.6
ايار	27.7	29.8	2.1	14.8	1	5.9
أيلول	28.1	29	0.9	0.7	1	5.9
تشرين 1	–	–	–	–	–	–
تشرين 2	23	27.2	4.2	29.6	3	17.6
كانون1	17.2	19	1.8	12.7	2	11.8
المجموع	146.1	161.1	15	100	17	100
المعدل	20.9	23	2.1	100	2.4	100

جدول (7) المعدل الشهري لدرجة الحرارة قبل وبعد وصول المنخفض الجبهوي لحالات خفض ورفع درجات الحرارة والفرق والتكرار ونسبتهما لمحطة الرطبة للمدة (1992-2002) خلال الرصدة (12) GMT

المصدر: مقارنة بيانات درجات الحرارة اليومية للهيئة العامة لأنواء الجوية مع خرائط الطقس للمستوى الضغطي (1000) مليبار على الموقع .http:// WWW.VORTEX, PLYMOUTH EDU.



شكل (6) المجموع التراكمي لأثر المنخفض الجبهوي في حالات خفض ورفع درجات الحرارة خلال الرصدة (12)

المصدر: بالاعتماد على جدول (7)

تكرار شكلت نسبة (18%)، وسجل شهر شباط أعلى فرق بين قبل وبعد ومرور المنخفض الجبهوي بلغ (5.4) درجات بنسبة (15%) ولمجموع (15) حالة تكرار بنسبة (15%) عمل فيها المنخفض الجبهوي على خفض درجة الحرارة، بالمقابل سجل الشهر نفسه أعلى مجموع تكرار بلغ (5) حالات تكرار بلغت نسبتها (29.4%) بمعدل فرق بلغ (3.8) درجة شكلت نسبة (26.8%) للحالات التي عمل فيها المنخفض الجبهوي على رفع درجة الحرارة، وقد سجل شهر ايار أقل فرق بلغ (2.6) درجة بنسبة (7.2%) لمجموع (5) تكرارات بنسبة (5%) عمل فيها المنخفض الجبهوي على خفض درجة الحرارة، فيما لم يسجل شهر كانون الثاني وتشرين الأول أي حالة تكرار عمل فيها المنخفض الجبهوي على رفع درجة الحرارة. ويرجع ذلك إلى ان شهر كانون الثاني غالباً ما يحل مرتفع سيبيري أو أوربي يعمل على خفض درجة الحرارة بعد اضمحلال المنخفض الجبهوي، أما شهر تشرين الثاني، فهو يقع في الفصل

الانتقالي، إذ ترتفع فيه درجة الحرارة وبالتالي يكون تأثير المنخفض الجبهوي فيه أقل في خفض درجة الحرارة.

ثالثاً: محطة بغداد

يوضح الجدول (8) والشكل (7) مجاميع التكرار للحالات التي عمل فيها المنخفض الجبهوي على خفض درجة الحرارة حيث وصل المجموع إلى (91) حالة تكرار ومعدل التكرار إلى(10.1) ومعدل فرق للأشهر كافة بلغ (3.3) درجات وكذلك بلغت نسبة المجموع التراكمي (88%) لحالات رفع درجة الحرارة، بينما انخفض مجموع التكرار إلى (19) حالة تكرار بمعدل (4.7) تكرارات ومعدل فرق (2.1) درجة للحالات التي عمل فيها المنخفض الجبهوي على رفع درجة الحرارة انخفضت نسبة المجموع التراكمي إلى (12%)،

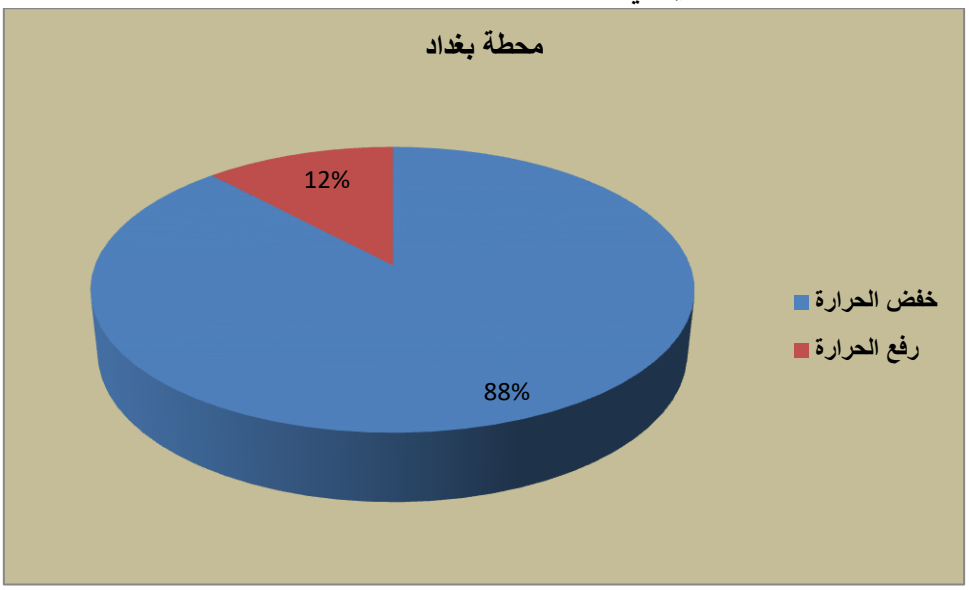
جدول (8) المعدل الشهري لدرجة الحرارة قبل وبعد وصول المنخفض الجبهوي لحالات خفض ورفع درجات الحرارة والفرق والتكرار ونسبتهما لمحطة بغداد للمدة (1992–2002) خلال الرصدة (12) GMT

الحالات التي انخفضت فيها درجات الحرارة بعد وصول المنخفض							الحالات التي ارتفعت فيها درجات الحرارة بعد وصول المنخفض						
الأشهر	قبل	بعد	الفرق	النسبة	التكرار	النسبة	الأشهر	قبل	بعد	الفرق	النسبة	التكرار	النسبة
ك2	17.2	15	2.2	7.6	11	12	ك2	14.5	15.7	-1.2	14.3	7	36.8
شباط	20.5	16.1	4.4	15.2	17	18.7	شباط	13	16.3	-3.3	39.3	3	15.8
اذار	25.5	20.5	5	17.2	15	16.5	اذار	–	–	–	–	–	–
نيسان	30.2	26.1	4.1	14.1	4	4.4	نيسان	29	32.4	-3.4	40.4	7	36.8
ايار	34.4	32.6	1.8	6.2	6	6.6	ايار	–	–	–	–	–	–
أيلول	36	34.2	1.8	6.2	1	1	أيلول	–	–	–	–	–	–
تشرين1	34.3	30.6	3.7	12.7	9	9.9	تشرين1	–	–	–	–	–	–
تشرين2	24.2	20.2	4	13.8	12	13.2	تشرين2	–	–	–	–	–	–
كانون1	19	16.3	2	6.9	16	17.6	كانون1	15.9	16.4	-0.5	6	2	10.5
المجموع	241.3	211.6	29	100	91	100	المجموع	72.4	80.8	8.4	100	19	100
المعدل	26.8	23.5	3.3	100	10.1	100	المعدل	18.1	20.2	2.1	100	4.7	100

المصدر: مقارنة بيانات درجات الحرارة اليومية للهيئة العامة لأنواء الجوية مع خرائط الطقس للمستوى الضغطي (1000) مليبار على الموقع .http:// WWW.VORTEX, PLYMOUTH EDU.

إذ سجل شهر شباط أعلى مجموع تكرار لحالات خفض درجة الحرارة بلغ (17) تكراراً بمعدل (18.7%) تكراراً وقد سجل شهر اذار أعلى فرق بلغ (5) درجات شكلت نسبتها (17.2%) لمجموع (15) حالة تكرار شكلت نسبة (16.5%) عمل فيها المنخفض على خفض درجة الحرارة، بينما لم يسجل الشهر

نفسه أي حالة تكرار عمل فيها المنخفض الجبهوي على رفع درجة الحرارة، كذلك لم تسجل اشهر ايار وأيلول وتشرين الأول وتشرين الثاني أي حالة رفع من خلال المنخفض الجبهوي، كل هذه المعطيات توضح لنا تأثير المنخفض الجبهوي في عملية خفض درجة الحراة.



شكل (7) المجموع التراكمي لأثر المنخفض الجبهوي في حالات خفض ورفع درجات الحرارة خلال الرصدة (12)

المصدر: بالاعتماد على جدول (8)

رابعاً: محطة البصرة:

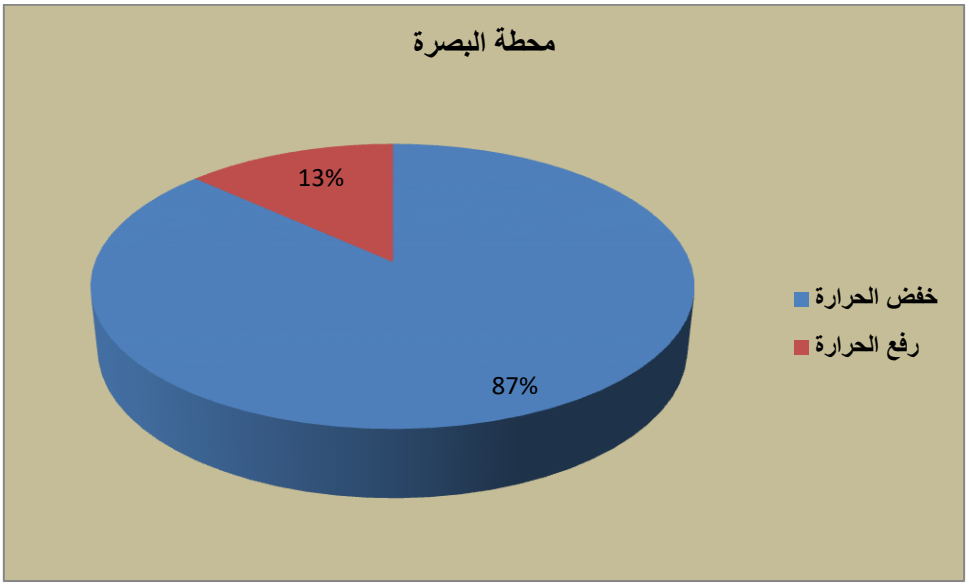
نجد من خلال تحليل الجدول (25) والشكل (52) الخاص بمحطة البصرة تقارباً بين المحطات من خلال ارتفاع نسبة التأثير للمنخفض الجبهوي في خفض درجة الحرارة أكثر من تأثيره على رفع درجة الحرارة حيث بلغ مجموع تكرار الحالات التي عمل فيها المنخفض الجبهوي على خفض درجة الحرارة خلال مدة الدراسة إلى (65) حالة تكرار بمعدل (8.1) تكرار وبمعدل فرق بلغ (3.3) درجات للأشهر كافة، أما نسبة المجموع التراكمي لخفض درجة الحرارة فقد بلغت (87%)، مقابل فارق (1.6) درجة بين قبل وبعد مرور المنخفض الجبهوي ولمجموع (20) حالة تكرار بمعدل(3.3) حالة تكرار عمل فيها المنخفض الجبهوي على خفض درجة الحرارة فيما بلغت نسبة المجموع التراكمي (13%). كذلك الحال سجل شهر شباط مجموع تكرار بلغ (14) حالة تكرار بنسبة (21.5%) بمعدل فرق بلغ (3.5) درجة بلغت نسبته (13.2%). بينما سجل شهر كانون الأول أعلى مجموع تكرار لحالات رفع درجة الحرارة بلغ (5) حالات تكرار بلغت نسبتها(25%) بمعدل فرق (1.6) بنسبة (14.9)، وكبقية أكثر المحطات السابقة، إذ يتصدر شهر تشرين الثاني بأعلى فارق بلغ (4.7) درجات شكلت نسبة (17.6%) لمجموع (11) حالة تكرار نسبتها (16.9) عمل فيها المنخفض الجبهوي على خفض درجة الحرارة، بالمقابل لم يسجل شهر تشرين الثاني أي عملية رفع لدرجة الحرارة اضافة إلى شهر أيلول

وتشرين الأول اللذين لم يسجلا أي حالة رفع لدرجة الحرارة قام بها المنخفض الجبهوي، أما شهر ايار فلم يسجل أي حالة خفض لدرجة الحرارة بينما سجل (4) حالات تكرار بنسبة (20%) عمل فيها المنخفض الجبهوي على رفع درجة الحرارة وبلغ الفارق فيه (1.8) درجة شكلت نسبة (16.8%)، فيما سجل شهر نيسان أعلى فرق بلغ (2.6) درجة بنسبة (24.3%) لمجموع (3) حالات تكرار نسبتها (15%) عمل فيها المنخفض الجبهوي على رفع درجة الحرارة.

الحالات التي انخفضت فيها درجات الحرارة بعد وصول المنخفض							الحالات التي ارتفعت فيها درجات الحرارة بعد وصول المنخفض						
الأشهر	قبل	بعد	الفرق	النسبة	التكرار	النسبة	الأشهر	قبل	بعد	الفرق	النسبة	التكرار	النسبة
ك2	19.7	17.5	2.2	8.3	8	12.3	ك2	14.9	16.5	-1.6	15	3	15
شباط	21.8	18.3	3.5	13.2	14	21.5	شباط	21.4	23	-1.6	15	3	15
اذار	28.3	24.5	3.8	14.3	9	13.8	اذار	26.5	28	-1.5	14	2	10
نيسان	35.3	31.6	3.7	13.9	5	7.7	نيسان	30.9	33.5	-2.6	24.3	3	15
ايار	-	-	-	-	-	-	ايار	36.5	38.3	-1.8	16.8	4	20
أيلول	38	36.4	1.6	6	1	1.5	أيلول	-	-	-	-	-	-
تشرين1	37.8	34.2	3.6	13.5	5	7.7	تشرين1	-	-	-	-	-	-
تشرين2	27.9	23.2	4.7	17.6	11	16.9	تشرين2	-	-	-	-	-	-
كانون1	21.6	18.1	3.5	13.2	12	18.5	كانون1	19	20.6	-1.6	14.9	5	25
المجموع	230.4	303.8	26.6	100	65	100	المجموع	149.2	159.9	10.7	100	20	100
المعدل	28.8	25.5	3.3	100	8.1	100	المعدل	25	26.6	1.6	100	3.3	100

جدول (25) المعدل الشهري لدرجة الحرارة قبل وبعد وصول المنخفض الجبهوي لحالات خفض ورفع درجات الحرارة والفرق والتكرار ونسبتهما لمحطة البصرة للمدة (1992-2002) خلال الرصدة GMT (12)

المصدر: مقارنة بيانات درجات الحرارة اليومية للهيئة العامة لأنواء الجوية مع خرائط الطقس للمستوى الضغطي (1000) مليبار على الموقع .PLYMOUTH ,WWW.VORTEX ://:http .EDU



شكل (52) المجموع التراكمي لأثر المنخفض الجبهوي في حالات خفض ورفع درجات الحرارة خلال الرصدة (12)

المصدر: بالاعتماد على جدول (25).

يتضح من خلال تحليل الجداول والأشكال الخاصة بالرصدة النهارية (12:00) لمحطات الدراسة ارتفاع قدرة المنخفض الجبهوي على خفض درجة الحرارة أكثر من قدرته على رفع درجة الحرارة في جميع محطات الدراسة وبشكل أكبر خلال الرصدة النهارية، حيث قل الفرق بين المحطات، وقد سجلت محطة الموصل أعلى نسبة مجموع تراكمي لحالات تكرار خفض درجة الحرارة بلغ (100) حالة تكرار ومعدل فرق بلغ (3.8) درجة، بينما بلغت نسبة المجموع التراكمي لحالات رفع درجة الحرارة (10) حالات تكرار ومعدل فرق بلغ (1.6-) درجة. كما يتضح من الشكل (45) لمحطة الموصل إذ بلغت نسبة الخفض لدرجة الحرارة (98%)، بينما بلغت نسبة الرفع لدرجة الحرارة (2%)، فيما سجلت محطة البصرة أقل مجموع تكرار لحالات خفض درجة الحرارة وبمعدل فرق بلغ (3.3) درجات بينما سجلت محطة البصرة أعلى مجموع تكرار بين المحطات رفع درجة الحرارة بلغ (20) حالة تكرار رفع وبمعدل فرق بلغ (1.6) درجة إذ بلغت نسبة المجموع التراكمي لحالات خفض درجة الحرارة (87%) فيما بلغت نسبة حالات الرفع (13%) شكل (52).

من الطبيعي أن تكون أشهر فصل الشتاء تسجل أعلى مجموع تكرار، ولكن أن يتركز هذ التكرار في حالات خفض درجة الحرارة، فإنَّ هذا يعني ان المنخفض الجبهوي ساعد وبشكل كبير على جلب كتلة هوائية باردة وبالأخص خلال الرصدة النهارية (12:00) عملت على خفض بعد مرور المنخفض الجبهوي، وبما أنَّ الامطار هي أكثر الظواهر المناخية المرافقة للمنخفضات الجوية والتي تزيد من رطوبة الجو بشكل كبير، فضلاً عن أنَّ وجود بعض حالات الضباب والتي غالباً ما تحدث بعد مرور

المنخفض بسبب سيادة انماط قطبية فوق المنخفضات المتوسطية مثل الأخاديد ومنخفضات القطع في طبقات الجو العليا (500) ملليبار والتي توفر الهواء البارد العلوي للمنخفضات المتوسطية السطحية[2] وهذا ما يزيد من حالات الخفض لدرجة الحرارة،

الاستنتاجات:

1. يتضح من خلال تحليل الجدول الخاص بالرصدتين (00) و(12) لمحطات الدراسة أنَّ اشهر الشتاء سجلت أعلى مجاميع لتكرار حالات خفض درجة الحرارة في جميع محطات الدراسة.
2. يتضح من خلال تحليل أقل فرق في جميع المحطات في شهر ايار وأيلول للرصدة (00) إلى انخفاض قدرة المنخفض الجبهوي في التأثير على خفض درجة الحرارة، وذلك لارتفاع درجات الحرارة خلال هذه الأشهر الحارة التي تمثل نهاية الربيع وبداية الخريف.
3. يتضح من خلال تحليل الجداول والأشكال الخاصة بالرصدة النهارية (12) لمحطات الدراسة ارتفاع قدرة المنخفض الجبهوي على خفض درجة الحرارة أكثر من قدرته على رفع درجة الحرارة في جميع محطات الدراسة وبشكل أكبر خلال الرصدة النهارية، حيث قل الفرق بين المحطات.

المصادر

1. الهيئة العامة للانواء الجوية العراقية، قسم المناخ الزراعي، بغداد 2013، بيانات غير منشورة.
2. سالار علي خضر الدزيي، التحليل العملي لمناخ العراق، دار الفراهيدي للنشر والتوزيع، بغداد، 2013.
3. سالار علي خضر الدزيي، مفاهيم علم المناخ الشمولي ونظرياته، دار الراية للنشر والتوزيع، عمان، 2014.
4. Http://www.vortex.plymouth.edu