أثر تكرار المرتفعات الجوية في الخصائص الحرارية

د. بدر جدوع احمد المعموري سرى حسين محسن
جامعة بغداد - كلية التربية للبنات - قسم الجغرافية

الخلاصة

تعد المرتفعات الجوية من الدراسات الشمولية التي تؤثر في طقس ومناخ العراق، وان الهدف من الدراسة هو توضيح اثر تباين تكرار المرتفعات الجوية في الخصائص الحرارية في العراق، وتم تحليل المستوى الضغطي1000 مليبار لان المستوى الضغطي الأقرب إلى سطح الأرض، ووضوح الظواهر المناخية فيه، معتمدة على منهجية تحليل خرائط السينوبتيكية الساعية وللرصدتين (00:00) و(12:00) بحسب توقيت GMT لخمس محطات مناخية هي (الموصل وكركوك وبغداد والرطبة والبصرة) لثلاث دورات مناخية متتالية هي الدورة المناخية الأولى للمدة (1986-1976)والدورة المناخية الثانية للمدة(1997-1987) والدورة المناخية الثالثة للمدة (2008-1998).

يتضح من النتائج التي توصلت إليها الدراسة، إن تكرار المرتفعات الجوية يعد من احد العوامل التي تساعد على رفع درجات الحرارة بسبب خصائص المرتفعات الجوية هي سكون الهواء وصفاء السماء التي تؤدي إلى تمركز الملوثات وبطئ في انتقالها إلى مناطق أخرى، فتزيد هذه الملوثات من ارتفاع درجات حرارة الهواء الملامس لسطح الأرض لأنها تمتص الإشعاع الأرضي ليلا وتعكسه إلى سطح الأرض، وكذلك ساعد صفاء السماء نهارا على زيادة كمية الإشعاع الشمسي الواصل إلى الأرض، إذ تبين ان معدل درجة الحرارة العظمى ارتفع مع ازدياد معدل تكرار المرتفع السيبيري في المحطات الموصل وكركوك والرطبة لشهر تشرين الأول للدورتين المناخيتين الثانية للمدة (1987-1997) والثالثة للمدة (1998-2008)، وكذلك ارتفاع معدل درجة الحرارة العظمى مع ازدياد معدل تكرار المرتفع شبة المداري في المحطات الموصل وكركوك والرطبة لكل من شهر كانون الثاني وشهر تشرين الأول في الدورة المناخية الثانية للمدة (1987-1997)، وكذلك في الدورة المناخية الثالثة للمدة (1998-2008) في جميع محطات منطقة الدراسة لأشهر كانون الثاني وآذار وتشرين الأول، وارتفاع معدل درجة الحرارة العظمى مع معدل ارتفاع تكرار المرتفع الأوربي في جميع محطات منطقة الدراسة في الدورة المناخية الثانية للمدة (1987-1997) لأشهر كانون الثاني وآذار وتشرين الأول، وتبين ان معدل درجة الحرارة الصغرى ارتفع مع ارتفاع معدل تكرار المرتفع السيبيري في شهر تشرين الأول للدورتين المناخيتين الثانية والثالثة، وكذلك سجلت محطة البصرة ارتفاع في معدل درجة الحرارة الصغرى مع ارتفاع معدل تكرار المرتفع شبة المداري في الدورة المناخية الثانية للمدة (1987-1997) لشهر كانون الثاني، وأيضا سجلت جميع محطات منطقة الدراسة ارتفاع في معدل درجة الحرارة الصغرى مع ارتفاع معدل تكرار المرتفع شبة المداري في شهر آذار للدورة المناخية الثالثة للمدة (1998 -2008)، وكذلك في المحطات الموصل وكركوك والبصرة للدورتين المناخيتين الثانية والثالثة لشهر تشرين الأول، وارتفاع معدل درجة الحرارة الصغرى مع زيادة معدل تكرار المرتفع الأوربي في محطات كركوك والبصرة في شهر كانون الثاني للدورة المناخية الثانية للمدة (1987-1997)، وكذلك في شهر آذار سجلت محطات الموصل وكركوك والبصرة ارتفاع في معدل درجة الحرارة الصغرى للدورتين المناخيتين الثانية والثالثة، وأيضا سجلت جميع محطات منطقة الدراسة ارتفاع في معدل درجة الحرارة الصغرى مع ارتفاع معدل تكرار المرتفع الأوربي في شهر تشرين الأول للدورة المناخية الثانية.

Effect Repetition of Anticyclone and on thermal characteristic in Iraq

Dr. Badr Jaddoa Ahmed AL-Mamouri Sura Hussein Mohsin
University of Baghdad - College of Education for Women - Geography Dept.

Abstract

Anticyclone of synoptic studies that influence weather and climate of Iraq, The aim of the study is to clarify the effect variation of repetition of Anticyclone and effect on thermal characteristic in Iraq were pressure level has been analyzed (1000) millibars and that because of pressure level is the closet to the earth surface and the clarity of climatic phenomenon based on a systematic analysis of synoptic seeking maps and observation and (12:00) according to timing GMT for five climatic stations which is (Mosul, Kirkuk, Baghdad, Rutba, and Basra) and so far three consecutive climatic cycles which is first climatic cycle for period (1986-1976). and second climatic cycle for period (1997-1987) and third climatic cycle for period (2008-1998).

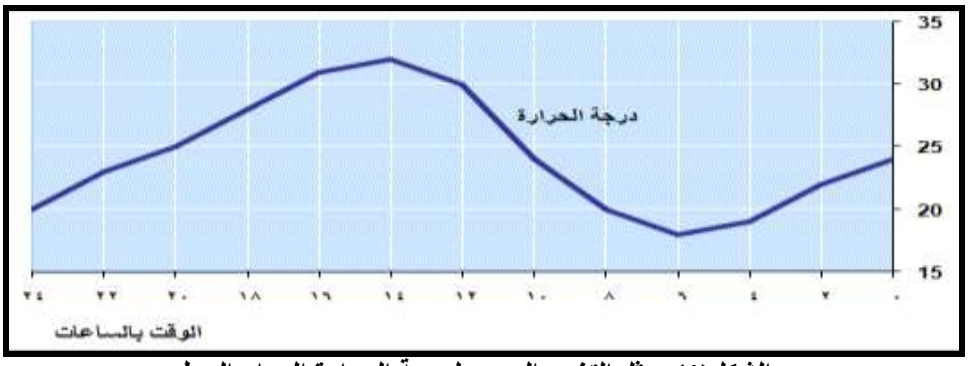
It become clear from the result. That study reach, It become clear that a clear depression in repetition of Anticyclone from climatic session to another climatic session followed by three climatic session and on all level of study area stations. The contrast repetition of Anticyclone is one of the factors that help to raise the temperature due to air stillness and the clarity of the sky that led to the concentration of pollutant and slow in their transition to other areas. These pollutant increase rising temperatures air textures to the surface of earth because it absorb ground radiation at night and reflect it to surface of earth as well as the clarity of the sky during the day helped to increase the amount of solar radiation to the earth it is found rising temperatures Siberian is the station (Mosul, Kirkuk, Rutba) for October month for second climatic cycle for period (1997-1987) and third for period (2008-1998) as well as increase temperatures maximum rate with increasing repetition rate of high semi-orbital in the stations Mosul, Kirkuk, and Rutba area for each month of January and October in the second climatic session for period (1997- 19987) as well as in the third climatic cycle for period (2008-1998) in all stations of studying area for months of January and march and October and the high rate of maximum temperature with high rate repetition of European Anticyclone in all stations of studying area in the second climatic cycle for period(1997-1987) 0f January, march, October months, Notice increase repetition rate of Siberian Anticyclone in the month of October for two climatic cycle second and third as well as Basra station recorded increase in minimum temperature rate with increase repetition rate of high semi-orbital in the second climatic cycle for period (1997-1987) for January as well as in all stations of studying area in the third climatic cycle for period (2008-1998) for march also in stations of Mosul, Kirkuk, Basra for two climatic cycle the second and the third for October. And high rate of minimum temperature with high repetition rate of European Anticyclone in the stations of Kirkuk and Basra in January for the second climatic cycle period (1997-1987) as well as recorded in march month in stations of Mosul and Kirkuk, Basra for two climatic cycle the second and third also in October for the second climatic cycle for stations of studying area.

أثر تكرار المرتفعات الجوية في الخصائص الحرارية

المرتفعات الجوية من الدراسات الشمولية التي تؤثر في طقس ومناخ معا، إذ ان للظاهرة الجغرافية بعدان زماني ومكاني والبعد الأكثر قابلية على التغير هو البعد زماني، لذا فان العوامل الجغرافية الثابتة التي يتركز تأثيراها بالعامل الموقعي من خصائص حرارية ولكن التغير زماني في تكرار المرتفعات الجوية تعود إلى جملة من العوامل التي تتعلق بديناميكية حركة الهواء في طبقات الجو والخصائص تكرار المنظومات الضغطية، وفي الزمان نفسه يتغير الضغط من مكان إلى أخر، وكذلك في المكان نفسه يتغير الضغط من لحظة إلى أخرى، لذا نقوم بربط معدلات أيام مدة بقاء المرتفعات الجوية مع درجة الحرارة المرافقة للمرتفعات الجوية للأشهر (كانون الثاني وآذار وتموز وتشرين الأول)، لمعرفة اثر التباين تكرار المرتفعات الجوية على الخصائص الحرارية خلال الدورات المناخية الثلاث للمدة (1976-2008) وللرصدتين (00:00) و(12:00) بحسب توقيت GMT باستخدام الطريقة البصرية المتمثلة بالجداول وأشكال البيانية.

1.1. درجة الحرارة:

تعد الحرارة من أهم العناصر المناخية، وتتأثر درجة الحرارة بالأشعة الشمسية ودائرة العرض والبعد عن البحر والتيارات البحرية والرياح والنبات والتضاريس والحرارة الكامنة[1]، اي هناك تغيرات عدة تحدث على درجة الحرارة ومن أهمها التغير اليومي في درجات الحرارة المتمثل بمعدل درجة الحرارة العظمى ومعدل درجة الحرارة الصغرى الشكل (1).



الشكل(1) يمثل التغيير اليومي لدرجة الحرارة الهواء السطحي

المصدر: www.arabvo lunteering.0rg .6\8\2013

2.1. أثر تكرار المرتفعات الجوية على معدل درجة الحرارة العظمى:

أن معدل درجة الحرارة العظمى هو أعلى درجة حرارة تسجل خلال النهار، وتتباين زمانيا ومكانيا تبعا لموقع المحطة في منطقة الدراسة، ومدى عامل البعد وقرب المحطة من امتدادات المرتفع الجوي.

أولا: شهر كانون الثاني: يتضح من خلال تحليل الجدول (1) والشكل (2) ما يأتي:

1- المرتفع السيبيري: نلاحظ في الدورة المناخية الأولى للمدة (1976-1986) والدورة المناخية الثالثة للمدة-2008) (1998 قد سجلت انخفاض في معدل درجة الحرارة العظمى مع ارتفاع معدل تكرار المرتفع السيبيري في جميع محطات منطقة الدراسة، إذ بلغ معدل درجة الحرارة العظمى(11.8م° و12.6م° و14.4م° و13.2م° و16.8م°) على التوالي في الدورة المناخية الأولى، وسجلت معدل درجة الحرارة العظمى(12م° و13.4م° و15م° و13م° و17.7م°) على التوالي في الدورة المناخية الثالثة، ونلاحظ ارتفاع معدل درجة الحرارة العظمى مع انخفاض معدل تكرار المرتفع السيبيري في الدورة المناخية الثانية للمدة (1987-1997)، إذ سجلت معدل درجة الحرارة العظمى (13.1م° و14.6م° و16.2م° و14.2م° و18م°) في محطات (الموصل وكركوك وبغداد والرطبة والبصرة)على التوالي.

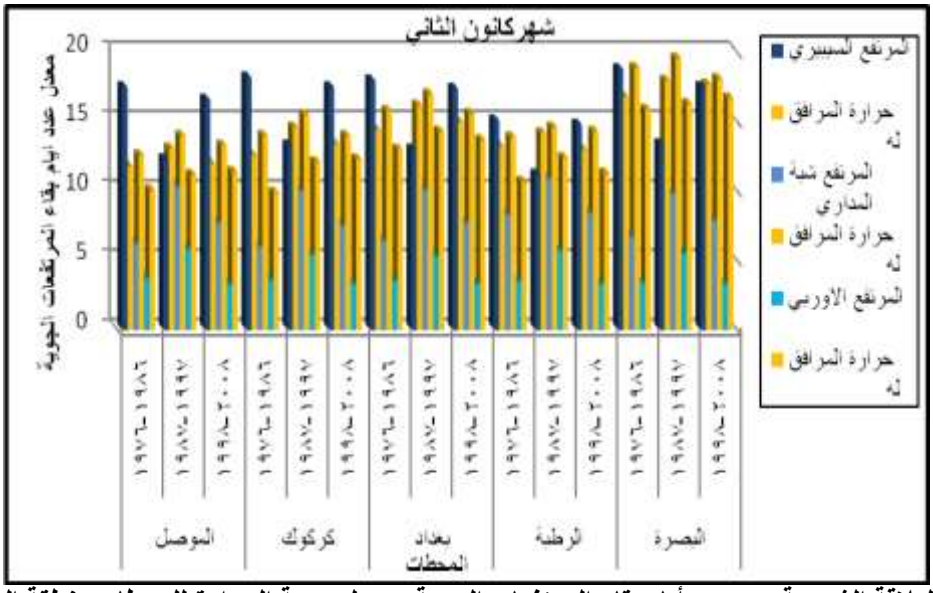
2- المرتفع شبة المداري: تبين لنا من الجدول (1) والشكل (2) ارتفاع معدل درجة الحرارة العظمى في الدورتين المناخيتين الأولى والثالثة مع انخفاض معدل تكرار المرتفع شبة المداري، أما في الدورة المناخية الثانية تبين ارتفاع معدل درجة الحرارة العظمى مع ارتفاع معدل تكرار المرتفع

جدول (1) المعدل الشهري لدرجة الحرارة العظمى(م°) مع كل نوع من المرتفعات الجوية فوق العراق خلال مدة الدراسة لشهر كانون الثاني

المحطات	الدورة المناخية	تكرار المرتفع السيبيري	درجة الحرارة المرافق له	تكرار المرتفع شبة المداري	درجة الحرارة المرافق له	تكرار المرتفع الأوربي	درجة الحرارة المرافق له
الموصل	1986-1976	17.5	11.8	6.2	12.6	3.7	10.1
	1997-1987	12.3	13.1	10.3	14	5.8	11.2
	2008-1998	16.6	12	7.7	13.3	3.3	11.4
كركوك	1986-1976	18.2	12.6	6	14	3.6	9.9
	1997-1987	13.3	14.6	10	15.5	5.4	12.1
	2008-1998	17.5	13.4	7.5	14	3.3	12.3
بغداد	1986-1976	18	14.4	6.4	15.8	3.5	13
	1997-1987	13	16.2	10.1	17	5.3	14.3
	2008-	17.4	15	7.7	15.6	3.3	13.7

						1998	
10.7	3.5	13.9	8.3	13.2	15.1	1986-1976	الرطبة
12.4	5.7	14.6	10.9	14.2	11.2	1997-1987	
11.3	3.3	14.3	8.4	13	14.8	2008-1998	
15.9	3.4	18.9	6.7	16.8	18.8	1986-1976	البصرة
16.3	5.5	19.6	9.8	18	13.4	1997-1987	
16.7	3.3	18.1	7.9	17.7	17.5	2008-1998	

المصدر: من عمل الباحثة اعتمادا على تحليل خرائط الطقس لمستوى الضغط السطحي المنشورة على الموقع www. vortex Plymouth edu/ وعلى سجلات الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية، قسم المناخ، بيانات غير منشورة.



شكل(2)العلاقة الشهرية بين عدد أيام بقاء المرتفعات الجوية ومعدل درجة الحرارة للمحطات منطقة الدراسة

المصدر: من عمل الباحثة اعتمادا على الجدول (1).

شبة المداري للمحطات الخمس (الموصل وكركوك وبغداد والرطبة والبصرة)، إذ سجلت معدل درجة الحرارة العظمى (14م° و15.5م°و17م° و14.6م°و19م°) على التوالي، ونلاحظ أيضا ارتفاع معدل درجة الحرارة العظمى في الدورة المناخية الثالثة للمدة (1998-2008) للمحطات الموصل وكركوك والرطبة أكثر ما في الدورة المناخية الأولى للمدة (1976-1986) على الرغم من إن معدل تكرار المرتفع شبة المداري سجل أعلى في الدورة المناخية الثالثة، إذ سجلت معدل درجة الحرارة العظمى (13.3) م° في محطة الموصل وسجلت (14) م° في محطة كركوك وسجلت (14.3) م° في محطة الرطبة.

3- المرتفع الأوربي: نلاحظ في محطات منطقة الدراسة ارتفاع معدل درجة الحرارة العظمى مع انخفاض معدل تكرار المرتفع الأوربي في الدورتين المناخية الأولى والثالثة، وارتفاع معدل درجة الحرارة العظمى مع ارتفاع معدل تكرار المرتفع الأوربي في الدورة المناخية الثانية للمدة (1987-1997)، إذ سجلت معدل درجة الحرارة العظمى (11.2م °و12.1م° و14.3م° و12.4م° و16.3م°) في المحطات(الموصل وكركوك وبغداد والرطبة والبصرة) على التوالي.

ثانيا: شهر آذار: نلاحظ من خلال تحليل الجدول (2) والشكل (3) ما يأتي:

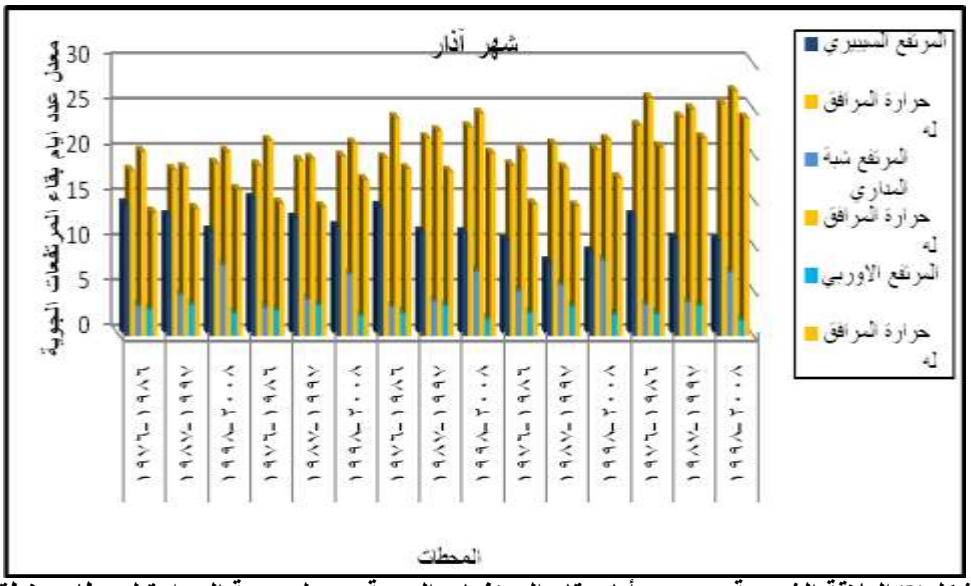
1- المرتفع السيبيري: يتبين انخفاض معدل درجة الحرارة العظمى في محطات منطقة الدراسة مع ارتفاع معدل تكرار المرتفع السيبيري في الدورة المناخية الأولى للمدة (1976-1986) وارتفاع معدل درجة الحرارة العظمى مع انخفاض معدل تكرار المرتفع السيبيري في الدورة المناخية الثانية للمدة 1987)-1997)، إذ سجلت معدل درجة الحرارة العظمى(18.3م° و19.3م° و21.8م° و21.1م° و24.1م°) في المحطات (الموصل وكركوك وبغداد والرطبة

والبصرة)على التوالي، وكذلك في الدورة المناخية الثالثة للمدة (1998-2008)، إذ سجلت معدل درجة الحرارة العظمى (19م° و19.8م° و23م°

جدول (2) المعدل الشهري لدرجة الحرارة العظمى(م°) مع كل نوع من المرتفعات الجوية فوق العراق خلال مدة الدراسة لشهر آذار

المحطات	الدورة المناخية	تكرار المرتفع السيبيري	درجة الحرارة المرافق له	تكرار المرتفع شبة المداري	درجة الحرارة المرافق له	تكرار المرتفع الأوربي	درجة الحرارة المرافق له
الموصل	1986-1976	14.5	18.2	3.3	20.3	2.9	13.6
	1997-1987	13.2	18.3	4.5	18.5	3.4	14
	2008-1998	11.5	19	7.8	20.3	2.5	16.1
كركوك	1986-1976	15.1	18.8	3.1	21.5	2.8	14.6
	1997-1987	12.9	19.3	4	19.5	3.4	14.2
	2008-1998	12	19.8	6.8	21.2	2.2	17.2
بغداد	1986-1976	14.2	19.6	3.2	24	2.5	18.4
	1997-1987	11.4	21.8	3.8	22.6	3.3	18.1
	2008-1998	11.3	23	7.1	24.5	1.8	20.1
الرطبة	1986-1976	10.5	18.8	4.9	20.4	2.5	14.5
	1997-1987	8.1	21.1	5.6	18.5	3.2	14.3
	2008-1998	9.2	20.5	8.3	21.6	2.3	17.4
البصرة	1986-1976	13.2	23.2	3.4	26.2	2.4	20.8
	1997-1987	10.7	24.1	3.7	25	3.3	21.8
	2008-1998	10.5	25.6	7	27	1.7	24

المصدر: من عمل الباحثة اعتمادا على تحليل خرائط الطقس لمستوى الضغط السطحي المنشورة على الموقع www.vortex Plymouth edu/ وعلى سجلات الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية، قسم المناخ، بيانات غير منشورة.



شكل(3)العلاقة الشهرية بين عدد أيام بقاء المرتفعات الجوية ومعدل درجة الحرارة لمحطات منطقة الدراسة

المصدر: من عمل الباحثة اعتمادا على الجدول (2).

و20.5م° و25.6م°)في محطات منطقة الدراسة على التوالي.

2- المرتفع شبة المداري: يتبين لنا ان جميع محطات منطقة الدراسة قد سجلت ارتفاع بمعدل درجة الحرارة العظمى مع انخفاض معدل تكرار المرتفع شبة المداري في الدورة المناخية الأولى للمدة (1976-1986) وانخفاض معدل درجة الحرارة العظمى مع ارتفاع معدل تكرار المرتفع شبة المداري في الدورة المناخية الثانية، في حين ارتفع معدل درجة الحرارة العظمى بشكل واضح مع ارتفاع معدل تكرار المرتفع شبة المداري في الدورة المناخية الثالثة للمدة (1998-2008)، إذ سجلت معدل درجة الحرارة العظمى(20.3) م° في محطة الموصل و(21.2) م° في محطة كركوك و (24.5)م° في محطة بغداد و(21.6) م° في محطة الرطبة و(27) م° في محطة البصرة.

3- المرتفع الأوربي: نلاحظ ان محطات منطقة الدراسة سجلت ارتفاع في معدل درجة الحرارة العظمى مع انخفاض معدل تكرار المرتفع الأوربي في الدورتين المناخيتين الأولى للمدة (1976-1986) والدورة المناخية الثالثة للمدة (1998-2008)، أما في الدورة المناخية الثانية فقد سجلت المحطات كركوك وبغداد والرطبة انخفاض في معدل درجة الحرارة العظمى مع ارتفاع معدل تكرار المرتفع الأوربي ويستثنى محطة الموصل ومحطة البصرة إذ ازدادت فيها معدل درجة الحرارة العظمى مع ارتفاع معدل تكرار المرتفع الأوربي، إذ سجلت معدل درجة حرارة العظمى (16.1) م° في محطة الموصل وسجلت معدل درجة الحرارة العظمى (24) م° في محطة البصرة.

ثالثا: شهر تشرين الأول: يتضح لنا من خلال الجدول (3) والشكل (4) ما يأتي:

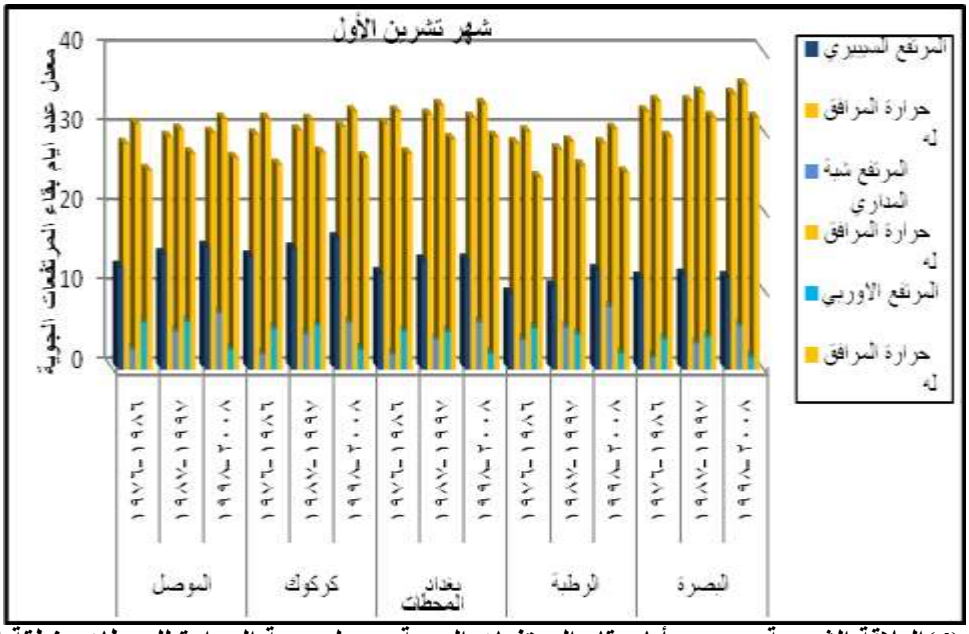
1- المرتفع السيبيري: نلاحظ ارتفاع معدل درجة الحرارة العظمى مع انخفاض معدل تكرار المرتفع السيبيري في محطات منطقة الدراسة للدورة المناخية الأولى للمدة

جدول (3) المعدل الشهري لدرجة الحرارة العظمى مع كل نوع من المرتفعات الجوية فوق العراق خلال مدة الدراسة لشهر تشرين الأول

المحطات	الدورة المناخية	تكرار المرتفع السيبيري	درجة الحرارة المرافق له	تكرار المرتفع شبة المداري	درجة الحرارة المرافق له	تكرار المرتفع الأوربي	درجة الحرارة المرافق له
الموصل	1986-1976	12.9	28.4	2.5	30.9	5.9	25.1
	1997-1987	14.5	29.3	4.8	30.2	6	27.2
	2008-1998	15.4	29.8	7.1	31.6	2.5	26.6
كركوك	1986-1976	14.2	29.6	1.9	31.6	5.1	25.8
	1997-1987	15.2	30.1	4.4	31.4	5.5	27.3

26.7	2.5	32.5	5.9	30.6	16.5	2008-1998	
27.2	4.8	32.5	1.9	30.9	12.1	1986-1976	بغداد
29	4.7	33.3	3.8	32.1	13.7	1997-1987	
29.3	2	33.4	5.9	31.7	13.8	2008-1998	
24.2	5.2	30	3.7	28.5	9.5	1986-1976	الرطبة
25.7	4.4	28.7	5.3	27.7	10.4	1997-1987	
24.8	2	30.3	7.9	28.5	12.5	2008-1998	
29.3	3.8	33.8	1.5	32.5	11.5	1986-1976	البصرة
31.8	4.1	34.9	3.3	33.8	11.9	1997-1987	
31.7	1.5	35.9	5.5	34.7	11.6	2008-1998	

المصدر: من عمل الباحثة اعتمادا على تحليل خرائط الطقس لمستوى الضغط السطحي المنشورة على الموقع www.vortex Plymouth edu/ وعلى سجلات الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية، قسم المناخ، بيانات غير منشورة.



شكل(4)العلاقة الشهرية بين عدد أيام بقاء المرتفعات الجوية ومعدل درجة الحرارة للمحطات منطقة الدراسة

المصدر: من عمل الباحثة اعتمادا على الجدول (3).

(1986-1976)، وفي الدورة المناخية الثانية نلاحظ ارتفاع معدل درجة الحرارة العظمى مع ارتفاع معدل تكرار المرتفع السيبيري في محطة الموصل وكركوك وبغداد والبصرة باستثناء محطة الرطبة، إذ بلغت معدل درجة الحرارة العظمى (27.7) م°، أما في الدورة المناخية الثالثة نلاحظ قد ارتفع معدل درجة الحرارة العظمى مع ارتفاع معدل تكرار المرتفع السيبيري في محطات الموصل وكركوك والرطبة،إذ سجلت معدل درجة الحرارة (29.8) م° في محطة الموصل و (30.6)م° في محطة كركوك و(28.5) م° في محطة الرطبة، أما في محطة بغداد يتبين لنا انخفاض معدل درجة الحرارة العظمى مع ارتفاع معدل تكرار المرتفع السيبيري، أما في محطة البصرة يتبين لنا ارتفاع معدل درجة الحرارة العظمى مع

انخفاض معدل تكرار المرتفع السيبيري، إذ سجلت معدل درجة الحرارة العظمى (34.7) م° مع معدل تكرار المرتفع السيبيري بلغ (11.6) يوما.

2- المرتفع شبة المداري : نلاحظ سجلت محطات منطقة الدراسة في الدورة المناخية الأولى ارتفاع في معدل درجة الحرارة العظمى مع انخفاض في معدل تكرار المرتفع شبة المداري، ونلاحظ قد سجلت محطات الموصل وكركوك والرطبة في الدورة المناخية الثانية انخفاض بمعدل درجة الحرارة العظمى مع ارتفاع معدل تكرار المرتفع شبة المداري ماعدا محطة بغداد والبصرة، إذ سجلت محطة بغداد معدل درجة الحرارة العظمى (33.3) م° وسجلت محطة البصرة معدل درجة الحرارة العظمى(34.9) م°، في حين سجلت محطات منطقة الدراسة ارتفاع في معدل درجة الحرارة العظمى مع ارتفاع معدل تكرار المرتفع شبة المداري في الدورة المناخية الثالثة للمدة (1998-2008).

3- المرتفع الأوربي: نلاحظ من خلال الجدول (3) والشكل (4) انخفاض معدل درجة الحرارة العظمى في المحطات الخمس(الموصل وكركوك وبغداد والرطبة والبصرة) مع ارتفاع معدل تكرار المرتفع الأوربي في الدورة المناخية الأولى، وارتفاع معدل درجة الحرارة العظمى مع انخفاض معدل تكرار المرتفع الأوربي في الدورة المناخية الثالثة، أما في الدورة المناخية الثانية فقد سجلت المحطات الموصل وكركوك والرطبة والبصرة ارتفاع في معدل درجة الحرارة العظمى مع ارتفاع معدل تكرار المرتفع الأوربي، إذ سجلت معدل درجة الحرارة العظمى في محطة الموصل (27.2) م° وفي محطة كركوك (27.3) م°وفي محطة الرطبة(25.7) م° ومحطة البصرة(31.8) م°، في حين ارتفع معدل درجة الحرارة العظمى مع انخفاض معدل تكرار المرتفع الأوربي في محطة بغداد، إذ سجلت معدل درجة الحرارة العظمى (29) م°.

يتضح من خلال تحليل الجداول (1) و(2) و(3) والشكل(2) و(3) و(4) المعدل الشهري لمعدل درجة الحرارة العظمى مع كل نوع من المرتفعات الجوية فوق العراق ما يأتي:

1- ان معدل درجة الحرارة العظمى ارتفع مع أزياد معدل تكرار المرتفع السيبيري في الدورة المناخية الثانية للمدة (1987-1997) في المحطات الموصل وكركوك والرطبة، وفي الدورة المناخية الثالثة للمدة (1998-2008) في المحطات الموصل وكركوك وبغداد والبصرة لشهر تشرين الأول.
2- ان معدل درجة الحرارة العظمى ارتفع مع ارتفاع معدل تكرار المرتفع شبة المداري في المحطات الموصل وكركوك والرطبة لكل من شهر كانون الثاني وشهر تشرين الأول في الدورة المناخية الثانية للمدة (1987-1997)، وكذلك في الدورة المناخية الثالثة للمدة (1998-2008) في جميع محطات منطقة الدراسة لأشهر كانون الثاني وآذار وتشرين الأول.
3- ان معدل درجة الحرارة العظمى قد ارتفع مع ارتفاع معدل تكرار المرتفع الأوربي في جميع محطات منطقة الدراسة في الدورة المناخية الثانية للمدة (1987-1997) لأشهر كانون الثاني وآذار وتشرين الأول.
4- يعود سبب ارتفاع معدل درجة الحرارة العظمى مع ارتفاع معدل تكرار المرتفعات الجوية إلى خصائص المرتفعات الجوية هي صفاء السماء وسكون الهواء، وهذا يؤدي إلى زيادة معدل الإشعاع الشمسي الواصل إلى سطح الأرض، ويظهر بشكل واضح في محطات المنطقة الشمالية (محطة الموصل ومحطة كركوك)، إن الأقاليم شبة الجافة تزداد فيها ساعات السطوع الشمسي مما يعني زيادة في كمية الإشعاع، أما الأقاليم الجاف فانه قد انخفض فيه وقت السطوع مما يعني انخفاض في كمية الإشعاع الواصل إلى الأقاليم الجاف[2]، وكذلك تطابق هذا الانحراف على محطة البصرة، فعلى الرغم من وقوعها ضمن المناخ الجاف الحار فإنها تتجه نحو المناخ شبة الجاف ولكن ببطء شديد والسبب بالرغم من ارتفاع درجة الحرارة أكثر من بقية المحطات فانه يقابل ذلك زيادة في كمية الأمطار[3].
5- يعود سبب انخفاض معدل درجة الحرارة العظمى في شهر كانون الثاني وشهر آذار مع ارتفاع معدل تكرار المرتفع السيبيري وذلك لسيادة سيطرة المرتفع السيبيري البارد على محطات منطقة الدراسة مع تراجع حركة الشمس الظاهرية في النصف الشمالي لكرة الأرضية اي تعامد الشمس في فصل الشتاء على مدار الجدي وما ينتج عنة من انخفاض زاوية سقوط الأشعة، وقصر طول النهار الذي يبلغ تقريباً (10) ساعات، وان المرتفع السيبيري مسؤول عن تكوين موجات البرد الطويلة التي تتصف بالجفاف (البرد القارص) لأنها ذات منشأ كتل هوائية قطبية قارية مما يسبب بانخفاض معدل درجة الحرارة العظمى، ومع تقدم حركة الشمس الظاهري تبدأ امتدادات المرتفع السيبيري بالتراجع ويتضح بعد 21آذار (الاعتدال الربيعي).

3.1. أثر تكرار المرتفعات الجوية على معدل درجة الحرارة الصغرى:

ان معدل درجة الحرارة الصغرى هو أدنى درجة حرارة تسجل خلال الليل، وكذلك تتأثر بعامل القرب والبعد المحطة من امتدادات المرتفع الجوي، وبمسلك المرتفع الجوي الذي يتخذه عند دخوله العراق.

أولا:شهر كانون الثاني: يتبين من الجدول (4) والشكل (5) تباين معدل درجة الحرارة الصغرى للمرتفعات الجوية تبعا لمنشأ ومدة بقاء المرتفع الجوي وكما يأتي:

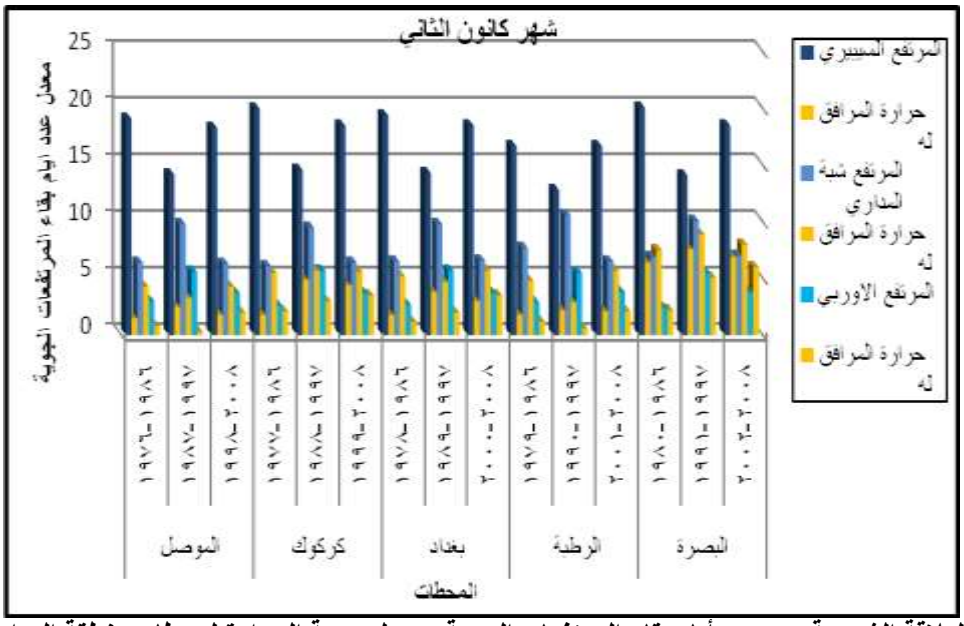
1- المرتفع السيبيري: نلاحظ في المحطات منطقة الدراسة انخفاض معدل درجة الحرارة الصغرى مع ارتفاع معدل تكرار المرتفع السيبيري في الدورة المناخية الأولى للمدة (1976-1986)، وارتفاع معدل درجة الحرارة الصغرى مع انخفاض معدل تكرار المرتفع السيبيري في الدورة المناخية الثانية للمدة (1987-1997)، وكذلك في الدورة المناخية الثالثة

للمدة (1998-2008) في محطة الموصل ومحطة كركوك، إذ سجلت محطة الموصل معدل درجة الحرارة الصغرى (1.8)م° وسجلت محطة كركوك معدل درجة

جدول (4) المعدل الشهري لدرجة الحرارة الصغرى(م°) مع كل نوع من المرتفعات الجوية فوق العراق خلال مدة الدراسة لشهر كانون الثاني

المحطات	الدورة المناخية	تكرار المرتفع السيبيري	درجة الحرارة المرافق له	تكرار المرتفع شبة المداري	درجة الحرارة المرافق له	تكرار المرتفع الأوربي	درجة الحرارة المرافق له
الموصل	1986-1976	19.1	1.5	6.4	4.3	3	0.8
	1997-1987	14.2	2.5	9.8	3.3	5.6	0.3
	2008-1998	18.3	1.8	6.3	4.3	3.7	2
كركوك	1986-1977	20	1.8	6.1	5.5	2.6	2.1
	1997-1988	14.6	4.9	9.5	5.7	5.7	3
	2008-1999	18.5	4.4	6.4	5.6	3.7	3.5
بغداد	1986-1978	19.4	1.8	6.5	5.2	2.7	1.2
	1997-1989	14.3	3.8	9.8	4.7	5.7	2
	2008-2000	18.5	3	6.6	5.7	3.7	3.5
الرطبة	1986-1979	16.7	1.8	7.7	4.8	2.9	1.2
	1997-1990	12.8	2.2	10.6	2.9	5.5	0.6
	2008-2001	16.7	2.1	6.5	5.7	3.8	2.1
البصرة	1986-1980	20.1	6.4	6.9	7.5	2.4	2.2
	1997-1991	14.1	7.6	10.1	8.9	5.5	5.1
	2008-2002	18.5	6.9	7	8	3.8	6

المصدر: من عمل الباحثة اعتمادا على تحليل خرائط الطقس لمستوى الضغط السطحي المنشورة على الموقع www.vortexPlymouth edu/ وعلى سجلات الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية، قسم المناخ، بيانات غير منشورة.



شكل(5) العلاقة الشهرية بين عدد أيام بقاء المرتفعات الجوية ومعدل درجة الحرارة لمحطات منطقة الدراسة

المصدر: من عمل الباحثة اعتمادا على الجدول (4).

الحرارة الصغرى (4.4) م°، أما في محطة بغداد ومحطة الرطبة ومحطة البصرة يتبين ارتفاع في معدل درجة الحرارة الصغرى مع انخفاض معدل تكرار المرتفع السيبيري، إذ سجلت محطة بغداد معدل درجة الحرارة الصغرى (3) م °وسجلت محطة الرطبة (2.1) م° ومحطة البصرة (6.9) م°.

2- المرتفع شبة المداري: نلاحظ سجلت محطات المنطقة الدراسة ارتفاع في معدل درجة الحرارة الصغرى مع انخفاض معدل تكرار المرتفع شبة المداري في الدورتين المناخيتين الأولى للمدة (1976-1986) والثالثة للمدة (2008-1998)، إما في الدورة المناخية الثانية للمدة (1987-1997) فقد انخفض معدل درجة الحرارة الصغرى لكل من محطات الموصل وكركوك وبغداد والرطبة مع ارتفاع معدل تكرار المرتفع شبة المداري، إذ سجلت معدل درجة الحرارة الصغرى (3.3م° و5.7م° و4.7م° و2.9م°) على التوالي، ماعدا محطة البصرة إذ ارتفع معدل درجة الحرارة الصغرى إلى (8.9)م°.

3- المرتفع الأوربي: نلاحظ أزياد معدل درجة الحرارة الصغرى مع ارتفاع معدل تكرار المرتفع الأوربي لكل من محطات كركوك وبغداد والبصرة وتستثنى محطة الموصل ومحطة الرطبة إذ انخفض معدل درجة الحرارة الصغرى إلى (0.3) م° في محطة الموصل وإلى (0.6) م° في محطة الرطبة، أما في الدورتين المناخيتين الأولى والثالثة نلاحظ ارتفاع معدل درجة الحرارة الصغرى مع انخفاض معدل تكرار المرتفع الأوربي.

ثانيا: شهر آذار: يتضح من خلال تحليل الجدول (5) والشكل (6) ما يأتي:

1- المرتفع السيبيري: يتبين انخفاض بمعدل درجة الحرارة الصغرى في محطات منطقة الدراسة مع ارتفاع معدل تكرار المرتفع السيبيري في الدورة المناخية الأولى للمدة (1976-1986)، وارتفاع معدل درجة الحرارة الصغرى مع انخفاض معدل تكرار المرتفع السيبيري في الدورة المناخية الثانية للمد (1987-1997)، وكذلك في الدورة المناخية الثالثة في محطة الموصل ومحطة كركوك، إذ سجلت معدل درجة الحرارة الصغرى(5.9)م° في محطة الموصل و(9.3) م° في محطة كركوك، أما في محطات بغداد والرطبة والبصرة سجل ارتفاع في معدل درجة الحرارة الصغرى مع انخفاض معدل تكرار المرتفع السيبيري، إذ سجلت معدل درجة الحرارة الصغرى (8.8) م° في محطة بغداد و(6.7) م° في محطة الرطبة و(13) م° في محطة البصرة.

يتضح إن المرتفع السيبيري يقل تكرار على محطات منطقة الوسطى (محطة بغداد ومحطة الرطبة) وعلى محطات المنطقة الجنوبية (محطة البصرة) وذلك في الدورة المناخية الثالثة للمدة (1998-2008) وذلك لتقدم امتدادات المنخفضات الجوية بسبب توسع خلية هادلي، مما أدى إلى تراجع امتدادات المرتفع السيبيري.

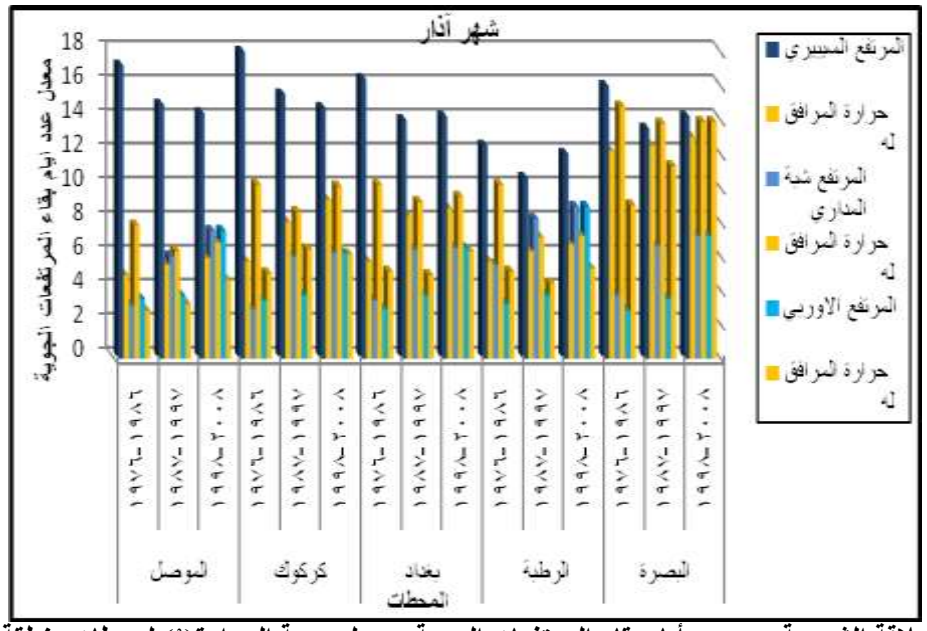
2- المرتفع شبة المداري: نلاحظ ارتفاع في معدل درجة الحرارة الصغرى مع انخفاض معدل تكرار المرتفع شبة المداري ي الدورة المناخية الأولى في المحطات الخمس، وانخفاض معدل درجة الحرارة الصغرى مع ارتفاع معدل تكرار المرتفع شبة المداري في الدورة المناخية الثانية، في حين ارتفع معدل درجة الحرارة الصغرى في الدورة المناخية الثالثة أكثر من الدورة المناخية الثانية، إذ بلغت(6.8°م و10.1°م و9.5°م و7.2°م و13.9°م) على التوالي للمحطات (الموصل وكركوك وبغداد والرطبة والبصرة) على الرغم من ارتفاع معدل تكرار المرتفع شبة المداري.

3- المرتفع الأوربي: يتبين لنا من خلال تحليل الجدول (5) والشكل (6) ارتفاع معدل درجة الحرارة الصغرى مع انخفاض معدل تكرار المرتفع الأوربي في الدورة المناخية الأولى لجميع محطات منطقة الدراسة، ومع ارتفاع معدل تكرار المرتفع الأوربي في الدورتين المناخيتين الثانية والثالثة نلاحظ ارتفاع في معدل درجة الحرارة الصغرى في المحطات الموصل وكركوك والبصرة، إذ بلغ معدل درجة الحرارة الصغرى(3.2م° و6.4م° و11.3م°) في المحطات (الموصل وكركوك والبصرة)على التوالي في الدورة المناخية الثانية للمدة(1987-1997)، إما في الدورة المناخية الثالثة للمدة(1998-2008) بلغ

جدول (5) المعدل الشهري لدرجة الحرارة الصغرى (مْ) مع كل نوع من المرتفعات الجوية فوق العراق خلال مدة الدراسة لشهر آذار

المحطات	الدورة المناخية	تكرار المرتفع السيبيري	درجة الحرارة المرافق له	تكرار المرتفع شبة المداري	درجة الحرارة المرافق له	تكرار المرتفع الأوربي	درجة الحرارة المرافق له
الموصل	1986-1976	17.2	4.9	3.1	7.8	3.5	2.8
	1997-1987	14.9	5.5	6	6.3	3.7	3.2
	2008-1998	14.4	5.9	7.5	6.8	7.5	4.6
كركوك	1986-1976	18	5.7	2.9	10.2	3.4	5
	1997-1987	15.5	8	6	8.6	3.7	6.4
	2008-1998	14.7	9.3	6.2	10.1	6.2	6.1
بغداد	1986-1976	16.4	5.7	3.4	10.2	2.9	5.1
	1997-1987	14	8.4	6.4	9.2	3.7	4.9
	2008-1998	14.2	8.8	6.5	9.5	6.5	6.3
الرطبة	1986-1976	12.5	5.7	5.5	10.2	3.2	5.1
	1997-1987	10.6	6.3	8.2	7.1	3.7	4.4
	2008-1998	12	6.7	8.9	7.2	8.9	5.3
البصرة	1986-1976	16	12.2	3.7	14.8	2.8	9
	1997-1987	13.5	12.5	6.6	13.8	3.5	11.3
	2008-1998	14.2	13	7.2	13.9	7.2	13.9

المصدر: من عمل الباحثة اعتمادا على تحليل خرائط الطقس لمستوى الضغط السطحي المنشورة على الموقع www.vortexPlymouth edu/ وعلى سجلات الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية، قسم المناخ، بيانات غير منشورة.



شكل(6)العلاقة الشهرية بين عدد أيام بقاء المرتفعات الجوية ومعدل درجة الحرارة(مْ) لمحطات منطقة الدراسة

المصدر: من عمل الباحثة اعتمادا على الجدول (5).

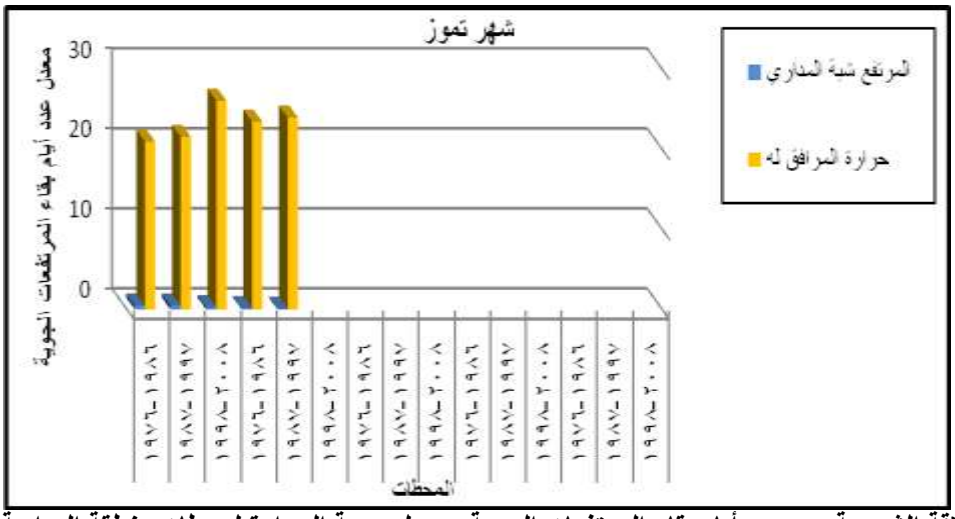
(4.6م° و6.1م° و13.9م°) للمحطات نفسها على التوالي، وباستثناء محطة بغداد ومحطة الرطبة في الدورة المناخية الثانية، إذ سجلت انخفاض في معدل درجة الحرارة الصغرى.

ثالثا: شهر تموز: نلاحظ من الجدول (6) والشكل (7) إن المرتفع شبة المداري هو المرتفع الجوي الوحيد الذي تصل امتداداته إلى العراق ويتضح تكرار على محطات المنطقة الشمالية ويتضمن محطة الموصل ومحطة كركوك، ونلاحظ لنا في محطة الموصل تساوي معدل تكرار المرتفع شبة المداري في الدورتين المناخية الأولى والثانية مع ارتفاع معدل درجة الحرارة الصغرى في الدورة المناخية الثانية أكثر من معدل درجة الحرارة الصغرى في الدورة المناخية الأولى بفرق معدل درجة الحرارة الصغرى(0.6) م°، إذ بلغ (21.6) م° في الدورة المناخية الأولى للمدة (1976-1986) وبلغ (21.6)°م في الدورة المناخية الثانية للمدة (1987-1997)، وأما في محطة كركوك تباين في معدل درجة الحرارة الصغرى يكون غير واضح لقلة معدل تكرار المرتفع شبة المداري، إذ بلغ معدل درجة الحرارة الصغرى (23.5) م° في الدورة المناخية الأولى وبلغ (24) م° في الدورة المناخية الثانية.

جدول (6)المعدل الشهري لدرجة الحرارة الصغرى(م°) مع كل نوع من المرتفعات الجوية فوق العراق للمدة (1976-2008) لشهر تموز

المحطات	الدورة المناخية	تكرار المرتفع شبة المداري	درجة حرارة المرافق له
الموصل	1986-1976	0.5	21
	1997-1987	0.5	21.6
	2008-1998	0.3	26.1
كركوك	1986-1976	0.2	23.5
	1997-1987	0.1	24
	2008-1998		
بغداد	1986-1976		
	1997-1987		
	2008-1998		
الرطبة	1986-1976		
	1997-1987		
	2008-1998		
البصرة	1986-1976		
	1997-1987		
	2008-1998		

المصدر: من عمل الباحثة اعتمادا على تحليل خرائط الطقس لمستوى الضغط السطحي المنشورة على الموقع www.vortex Plymouth edu/ وعلى سجلات الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية، قسم المناخ، بيانات غير منشورة



شكل(7) العلاقة الشهرية بين عدد أيام بقاء المرتفعات الجوية ومعدل درجة الحرارة لمحطات منطقة الدراسة

المصدر: من عمل الباحثة اعتمادا على الجدول (6).

رابعا: شهر تشرين الأول: يتضح من خلال تحليل الجدول (7) والشكل (8) ما يأتي:

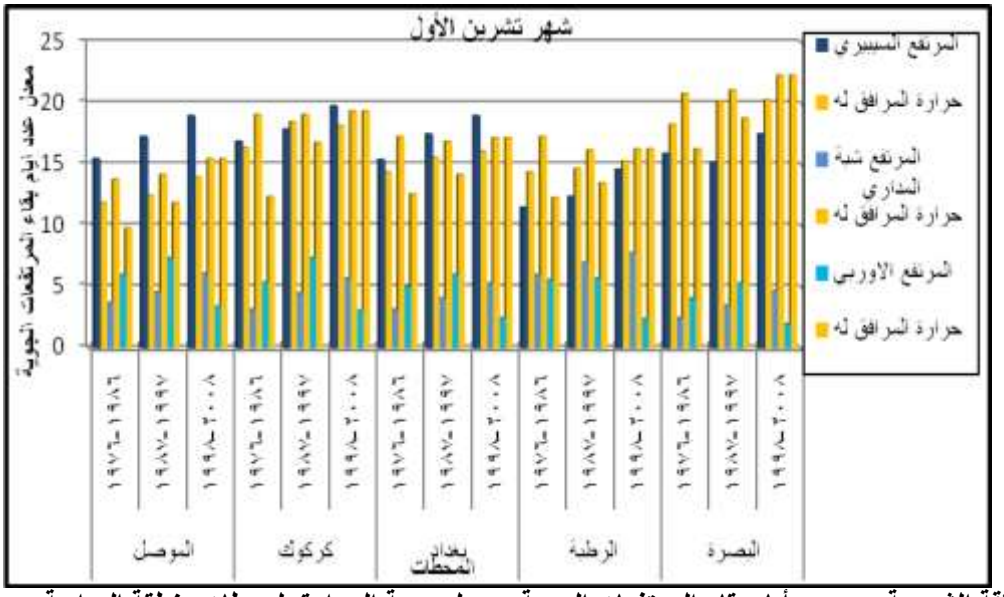
1- المرتفع السيبيري: يتبين ارتفاع معدل درجة الحرارة الصغرى مع انخفاض معدل تكرار المرتفع السيبيري في الدورة المناخية الأولى للمدة (1976-1986) لجميع محطات منطقة الدراسة، إذ سجلت معدل درجة الحرارة الصغرى (11.9)م° في محطة الموصل و(16.4) م° في محطة كركوك و(14.4) م° في محطة بغداد ومحطة الرطبة و(18.3) م °في محطة البصرة، وأما في الدورتين المناخيتين الثانية والثالثة نلاحظ ارتفاع معدل درجة الحرارة الصغرى مع ارتفاع معدل تكرار المرتفع السيبيري باستثناء محطة البصرة في الدورة المناخية الثانية، إذ سجلت معدل درجة الحرارة الصغرى (20.2)م°.

جدول (7) المعدل الشهري لدرجة الحرارة الصغرى(م°)مع كل نوع من المرتفعات الجوية فوق العراق للمدة -2008) (1976 لشهر تشرين الأول

المحطات	الدورة المناخية	تكرار المرتفع السيبيري	درجة حرارة المرافق له	تكرار المرتفع شبة المداري	درجة حرارة المرافق له	تكرار المرتفع الأوربي	درجة حرارة المرافق له
الموصل	1986-1976	15.5	11.9	3.7	13.8	6	9.8
	1997-1987	17.3	12.5	4.6	14.2	7.4	11.9
	2008-1998	19	14	6.1	15.5	3.4	15.5
كركوك	1986-1976	16.9	16.4	3.2	19.1	5.4	12.4
	1997-1987	17.9	18.5	4.5	19.1	7.4	16.8
	2008-1998	19.8	18.2	5.7	19.4	3.1	19.4
بغداد	1986-1976	15.4	14.4	3.2	17.3	5	12.6
	1997-1987	17.5	15.6	4.1	16.9	6	14.2
	2008-1998	19	16.1	5.3	17.2	2.5	17.2

12.3	**5.6**	**17.3**	**6**	**14.4**	**11.5**	**1986-1976**	**الرطبة**
13.5	**5.7**	**16.2**	**7**	**14.7**	**12.4**	**1997-1987**	
16.3	**2.4**	**16.3**	**7.8**	**15.3**	**14.6**	**2008-1998**	
16.3	**4.1**	**20.8**	**2.5**	**18.3**	**15.9**	**1986-1976**	**البصرة**
18.8	**5.3**	**21.1**	**3.5**	**20.2**	**15.2**	**1997-1987**	
22.3	**2**	**22.3**	**4.7**	**20.3**	**17.5**	**2008-1998**	

المصدر: من عمل الباحثة اعتمادا على تحليل خرائط الطقس لمستوى الضغط السطحي المنشورة على الموقع www. vortex Plymouth edu/ وعلى سجلات الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية، قسم المناخ، بيانات غير منشورة.



شكل (8) العلاقة الشهرية بين عدد أيام بقاء المرتفعات الجوية ومعدل درجة الحرارة لمحطات منطقة الدراسة

المصدر: من عمل الباحثة اعتمادا على الجدول (7).

2- المرتفع شبة المداري: يتبين ارتفاع معدل درجة الحرارة الصغرى في الدورة المناخية الأولى مع انخفاض معدل تكرار المرتفع شبة المداري، وفي الدورة المناخية الثانية والدورة المناخية الثالثة يتبين ارتفاع معدل درجة الحرارة الصغرى مع ارتفاع معدل تكرار المرتفع شبة المداري لكل من محطات الموصل وكركوك والبصرة، إذ سجلت معدل درجة الحرارة الصغرى (4.6م° و4.5م° و3.5م°) على التوالي في الدورة المناخية الثانية، وسجلت المحطات(الموصل وكركوك والبصرة) معدل درجة الحرارة الصغرى (6.1م° و5.7م° و4.7م°) على التوالي في الدورة المناخية الثالثة، يستثنى محطة بغداد ومحطة الرطبة في الدورة المناخية الثانية، إذ انخفضت معدل درجة الحرارة الصغرى مع ارتفاع معدل تكرار المرتفع شبة المداري إذ بلغت درجة الحرارة الصغرى (16.9)م° في محطة بغداد وبلغت (16.2)م° في محطة الرطبة.

3- المرتفع الأوربي: نلاحظ في الدورة المناخية الأولى للمدة (1976-1986) انخفاض معدل درجة الحرارة الصغرى مع ارتفاع معدل تكرار المرتفع الأوربي، ونلاحظ ارتفاع معدل درجة الحرارة الصغرى مع انخفاض معدل تكرار المرتفع الأوربي في الدورة المناخية الثالثة وهذا لجميع محطات منطقة الدراسة، أما في الدورة المناخية الثانية فقد سجلت المحطات الخمس ارتفاع في معدل درجة الحرارة الصغرى مع ارتفاع معدل تكرار المرتفع الأوربي، إذ بلغ معدل درجة الحرارة الصغرى(15.5)م° في محطة الموصل و(19.4)م° في محطة كركوك و(17.2)م°في محطة بغداد و(16.3)م° في محطة الرطبة و(22.3)م° في محطة البصرة.

يتضح من خلال تحليل الجداول (4) و(5) و(6) و(7) والشكل (5) و(6) و(7) و(8) المعدل الشهري لدرجة الحرارة الصغرى مع كل نوع من المرتفعات الجوية فوق العراق ما يأتي:

1- ارتفاع معدل درجة الحرارة الصغرى في الدورة المناخية الثالثة للمدة (1998-2008) أكثر من الدورة المناخية الأولى للمدة (1976-1986) مع انخفاض معدل تكرار المرتفع السيبيري للدورتين وذلك في شهر كانون الثاني، وكذلك الحال في شهر آذار، إذ سجلت المحطات بغداد والرطبة والبصرة ارتفاع بمعدل درجة الحرارة الصغرى في الدورة المناخية الثالثة أكثر من معدل درجة الحرارة الصغرى في الدورة المناخية الثانية، أما في شهر تشرين الأول يتضح ارتفاع معدل درجة الحرارة الصغرى مع ارتفاع معدل تكرار المرتفع السيبيري للدورتين المناخية الثانية والثالثة في المحطات (الموصل وكركوك وبغداد والرطبة) ماعدا محطة البصرة، وذلك لان المرتفع السيبيري يزداد تكراره وقوته في شهر تشرين الأول مع تراجع تكرار المنخفضات الجوية التي تسبب تصاعد الغبار الذي يبقى عالقاً في الهواء بسبب سكون الهواء لسيطرة المرتفع السيبيري.

2- ارتفاع معدل درجة الحرارة الصغرى مع ارتفاع معدل تكرار المرتفع شبة المداري في محطة البصرة للدورة المناخية الثانية للمدة (1987-1997) في شهر كانون الثاني، وكذلك في شهر آذار سجلت محطات منطقة الدراسة ارتفاع في معدل درجة الحرارة الصغرى للدورة المناخية الثالثة للمدة (1998-2008)، وأيضا في محطة الموصل للدورة المناخية الثانية في شهر تموز، وكذلك في شهر تشرين الأول إذ سجل الارتفاع في معدل درجة الحرارة الصغرى في المحطات الموصل وكركوك والبصرة للدورتين المناخية الثانية والثالثة.

3- ارتفاع معدل درجة الحرارة الصغرى مع زيادة معدل تكرار المرتفع الأوربي في محطات كركوك والبصرة في شهر كانون الثاني للدورة المناخية الثانية للمدة (1987-1997) وكذلك في شهر آذار سجلت في محطات الموصل وكركوك والبصرة للدورتين المناخية الثانية والثالثة وأيضا في شهر تشرين الأول للدورة المناخية الثانية لجميع محطات منطقة الدراسة.

4- يعود سبب ارتفاع معدل درجة الحرارة الصغرى مع ارتفاع معدل تكرار المرتفعات الجوية إلى ما يأتي:

أ- اذا كان الهواء دافئ (المرتفع شبة المداري) او رطباً نتيجة مرور المرتفع الأوربي على مسطحات مائية قبل دخوله العراق، فان الاستقرار يساعد على تكوين الضباب عند سطح الأرض أو تكوين السحب الطبقية المنخفضة، لان استقرار الجو يسبب تقليص الحركة العمودية للهواء نتيجة ارتفاع الضغط الجوي الذي يؤدي إلى حركة عمودية للهواء (تيارات هابطة) باتجاه الأرض.

ب- اذا كان الهواء جاف (المرتفع السيبيري) فان الهواء المستقر يساعد على تركيز الرمال والأتربة في الطبقة القريبة من سطح الأرض، وذلك لعدم وجود فارق حراري بين الأرض والهواء الملامس لها ولاسيما ليلاً لانخفاض درجات الحرارة.

يعد وجود الضباب والغيوم والأتربة من العوامل التي تساهم في التقليل من انخفاض درجة الحرارة أثناء الليل لأنها تمتص الاشعاع الأرضي، إذ تعمل على منع تسرب الإشعاع الأرضي إلى الفضاء الخارجي، وزاد من خطورة الأمر تزايد انبعاثات غاز ثاني أوكسيد الكربون وتزايد النشاط الصناعي وكثافة عمليات الاحتراق الكيميائي وعوادم السيارات لاسيما في المدينة بغداد ومدينة البصرة، إذ تحبس الملوثات بسبب سكون الهواء، وتشع هذه المواد نفسها إشعاعا طويل الموجة يعود جزء منه ثانية إلى سطح الأرض مما يسبب ارتفاع درجة الحرارة سطح الأرض، وكذلك يؤدي زيادة تلوث الهواء الجوي إلى زيادة نسبة التغيم وحالات الضباب، إذ يؤدي إلى زيادة مستوى قاعدة الغيوم بسبب ارتفاع درجات الحرارة وبازدياد ارتفاع قواعد الغيوم ستقل فرص وصول نويات التكاثف لهذه الغيوم وبالتالي ستقل فرص التساقط منها[4].

كما إشارة الدراسات السابقة إلى ارتفاع درجة الحرارة بسبب هذه العوامل، إذ تزامنت مدة دراستها مع مدة الدراسة لاسيما في الدورتين المناخية الثانية والثالثة، ومنها دراسة حديثة قدمها الدكتور داخل ناصر طه وفريقه البحثي من جامعة بابل عن نسب التلوث بالرصاص لمناطق في مدينة الحلة، والرصاص من العناصر الرئيسة في تلوث الهواء ومصادره عمليات التعدين والصهر والتنعيم وصناعة البطاريات والاصباغ واحتراق الوقود والمبيدات واحتراق الكازولين، وأوضحت الدراسة أن تركيز عنصر الرصاص في جميع مناطق الدراســـة عند ارتفاع (1.5) متر و(3) أمتار، لقد قورنت الدراسة مع دراسات سابقة في العراق ففي دراسة أجريت عام 1990 في مدينة بغداد لدراسة تلوث الهواء بعنصر الرصاص أظهرت الدراسة تلوثاً واضحاً في شارع الشيخ عمر، وفي عام 1998 في منطقة الدورة، وفي عام 1999 في مدينة النجف الاشرف[5]، ودراسة الباحث حسن الكوفي الذي يوضح تأثير زيادة انبعاث غاز ثاني أوكسيد كربون في ظاهرة الإحترار الكوني، وإن حجم إنبعاثات غاز ثنائي أوكسيد الكربون عالمياً قد ازدادت بحوالي 19% خلال الأعوام مابين(2001-2007)[6]، ودراسة الباحثة نهلة التميمي للدورة المناخية للمدة (1995-2005)، إذ تبين ان اعلى ارتفاع للمستوى الضغطي(1000) مليبار يظهر مع الغبار العالق وذلك لان الارتفاعات العالية تترافق مع المرتفعات الجوية ومن خصائص المرتفعات الجوية استقرار الهواء، فقد يحدث غبار عالق مع توفر الشروط الملائمة لتكونه[7].

الاستنتاجات:

توصل البحث إلى جملة من الاستنتاجات والتوصيات تمثلت بالآتي:

1- إن موقع الجغرافي للعراق ساعد على تباين تكرار المرتفعات الجوية، إذ تؤثر في العراق ثلاثة أنواع من المرتفعات الجوية وهي المرتفع السيبيري والمرتفع شبة المداري والمرتفع الأوربي، وتتباين المرتفعات الجوية زمانيا ومكانيا.

2- يتبين انخفاض تكرار المرتفعات الجوية من الدورة المناخية الأولى للمدة (1976-1986) ثم الدورة المناخية الثانية للمدة (1987-1997) ثم الدورة المناخية الثالثة للمدة (1998-2008)، اي تراجع امتدادات المرتفعات الجوية بسبب تقدم المنخفضات الجوية لأتساع خلية هادلي.
3- يتبين إن المرتفع السيبيري هو ابرد من المرتفع الأوربي الذي يمر بالمسطحات المائية مثل (البحر المتوسط وبحر الأسود) فيصل المرتفع الأوربي رطب ودافئ، والمرتفع الأوربي ابرد من المرتفع شبة المداري الدافئ.
4- يتبين إن العلاقة بين تكرار المرتفعات الجوية ودرجات الحرارة علاقة عكسية، اي كلما ازداد تكرار المرتفعات الجوية انخفضت درجات الحرارة وبالعكس، ونتيجة سكون الهواء ساعد أزياد غبار العالق وغاز ثاني أكسيد الكربون وغازات السامة الصناعية وارتفاع نسبة الشوائب المشعه وغيرها على رفع درجة الحرارة طبقات الجو الملاصقة لسطح الأرض، لأنها تمتص الاشعه الحرارية المنعكسة من سطح الأرض ليلا، أما نهارا فان صفاء السماء يساعد على زياد معدل السطوع الشمسي الواصلة إلى سطح الأرض.

الهوامش:

(1) علي احمد غانم، الجغرافيا المناخية، الطبعة الثانية، دار الميسرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، 2007، ص73.

(2) ضياء صائب احمد إبراهيم الالوسي، عناصر وظواهر مناخ العراق خصائصها واتجاهاتها الحديثة، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، جامعة بغداد، كلية التربية-ابن رشد،2009،ص 62.

(3) ضياء صائب احمد إبراهيم الالوسي، مصدر نفسه، ص54.

(4) سالار علي خضر الدزيي، مناخ العراق القديم والمعاصر، الطبعة الأولى، دار الشؤون الثقافية العامة، بغداد، 2013، ص374.

(5) سليم مطر، ميزوبوتاميا (الموسوعة البيئة العراقية)، الطبعة العربية الأولى، 2010، ص148-149.

(6) حسن شاكر عزيز الكوفي، ظاهرة الإحترار الكوني وعلاقتها بنشاطات الإنسان والكوارث الطبيعية، الأكاديمية العربية المفتوحة في الدنمارك، 2009 ، ص18.

(7) نهلة محمد جاسم التيميمي، تباين ارتفاع مستويات الضغط القياسية وأثرها في الظواهر الغبارية في العراق، رسالة ماجستير(غير منشورة)، قسم الجغرافية، كلية التربية للبنات، جامعة بغداد، 2011، ص97.

المصادر:

1- الالوسي، ضياء صائب احمد إبراهيم، عناصر وظواهر مناخ العراق خصائصها واتجاهاتها الحديثة، أطروحة دكتوراه(غير منشورة)، جامعة بغداد، كلية التربية-ابن رشد،2009.
2- التيميمي، نهلة محمد جاسم، تباين ارتفاع مستويات الضغط القياسية وأثرها في الظواهر الغبارية في العراق، رسالة ماجستير(غير منشورة)، قسم الجغرافية، كلية التربية للبنات، جامعة بغداد، 2011.
3- الدزيي، سالار علي خضر، مناخ العراق القديم والمعاصر، الطبعة الأولى، دار الشؤون الثقافية العامة، بغداد، 2013، ص374.
4- الكوفي، حسن شاكر عزيز، ظاهرة الإحترار الكوني وعلاقتها بنشاطات الإنسان والكوارث الطبيعية، الأكاديمية العربية المفتوحة في الدنمارك، 2009.
5- غانم،علي احمد، الجغرافيا المناخية، الطبعة الثانية، دار الميسرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، 2007.
6- مطر، سليم، ميزوبوتاميا (الموسوعة البيئة العراقية)، الطبعة العربية الأولى، 2010.