IRAQI Academic Scientific Journals
العراقية المجلات الأكاديمية العلمية
مجلة كلية الكوت الجامعة للعلوم الإنسانية
ISSN (E) : 2707 – 5648 I ISSN (P) : 2707 – 563X
المجلد - 2 العدد - 1 2021

موجات البرد واثرها على مناخ العراق للمدة (2000 - 2005)

م. د. علي خلف صايل
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
العراق / بغداد / 10011
alialiali.as175@gmail.com

المستخلص :

يهدف البحث الى دراسة التباين الزماني والمكاني لتكرار موجات البرد في العراق للمدة (2000 – 2005) بالاعتماد على البيانات اليومية لدرجات الحرارة الصغرى اليومية لعشر محطات مناخية وتم استخراج موجة البرد باستخدام عتبة موجة البرد فضلا عن استخدام الخرائط الطقسية الساعية من موقع بليموث ، واظهرت النتائج زمانياً ان سنة 2002 اكثر السنوات التي تعرضت الى تكرار موجات البرد حدثت في الأشهر (كانون الثاني ، اذار ، تشرين الثاني ، كانون الأول) ، وكانت أطول موجة سجلت في شهر اذار استمرت ثلاثة عشر يوم ، وكان مركز الاخدود فوق العراق والأردن ، بينما تركز الانبعاج فوق أفغانستان تركمانستان، اما على السطح فتركز الضغط العالي فوق اوروبا وتركيا والضغط الواطئ فوق السعودية ، في حين شهدت التباينات المكانية عدد من الموجات الباردة خلال مدة الدراسة اذ سجلت اكثر المحطات تكراراً في محطة خانقين، ويفسر سبب تكرار الموجات الباردة المؤثرة على العراق هو تكرار الكتل الهوائية الباردة القادمة من أوروبا واسيا.

الكلمات المفتاحية : مناخ العراق ، موجات البرد ، الشتاء

Cold waves and their impact on the climate of Iraq for the period (2000-2005)

Dr. ALI KHALAF SAYEL
Ministry of Higher Education and Scientific Research
Iraq / Baghdad / 10011
alialiali.as175@gmail.com

Abstract

The research aims to study the temporal and spatial variations of the frequency of cold waves in Iraq for the period (2000-2005), based on the daily data of daily minimum temperatures for ten climatic stations. The cold wave was extracted using the cold wave threshold as well as the use of hourly weather maps from the

Plymouth location, and the results showed In time, the year 2002 was one of the most frequent years of cold waves occurring in the months (January, March, November, December), and the longest wave recorded in the month of March lasted thirteen days, and the center of the groove was over Iraq and Jordan, while the denting was concentrated Over Afghanistan, Turkmenistan, and on the surface high pressure concentrated over Europe and Turkey and low pressure over Saudi Arabia, while spatial variations witnessed a number of cold waves during the study period as the most frequent stations were recorded in the Khanaqin station, and explains the reason for the repeated cold waves affecting Iraq is the frequency of blocks Cold air coming from Europe and Asia.

Keywords : The climate of Iraq, Cold waves, winter

المقدمة :

يتميز مناخ العراق بشتاء بارد، وفي هذا الفصل المناخي يتأثر العراق بالمرتفع السيبيري، الذي يشكل مصدراً للكتلة الهوائية القطبية القارية التي يتأثر البلد بها، من الجهتين الشرقية والشمالية الشرقية من غرب إيران ومن الجهتين الشمالية والشمالية الغربية من تركيا.[1] ويتأثر القطر بالمرتفع الجوي الأوربي في هذا الفصل، ويكون مسؤول عن حدوث موجات البرد فوق أوربا تصاحبه الكتلة القطبية القارية، وأن المرتفع الأوربي يسهم بنسبة كبيرة من موجات البرد مقارنة بأنواع المرتفعات الجوية المؤثرة على القطر.[2] إن انخفاض درجة الحرارة و ارتفاعها ليس بالضرورة أن يكون موجة حر أو موجة برد، عادة ما تترافق موجات البرد والحر مع مرور الكتل الهوائية والمنخفضات الجوية والمرتفعات الجوية والأخاديد والانبعاجات.

وفيما يأتي تحليل لموجات البرد والحر التي اثرت في مناخ العراق للفترة من (2000 - 2005).

مشكلة الدراسة :

يتأثر العراق بانخفاض درجات الحرارة شتاءً، وهو مرتبط بكمية صافي الإشعاع الشمسي وتوزيعه الزماني والمكاني، اذ إن درجة الحرارة تختلف من دائرة عرض لأخرى وفقا لاختلاف كمية صافي الإشعاع الشمسي وباقي العوامل الأخرى المؤثرة على درجات الحرارة سواء المتعلقة بمظاهر السطح من حيث الارتفاع والانخفاض، أم المتعلقة بالمسطحات المائية أم ما يتعلق منها بالعوامل المحلية، هذا الاختلاف يتباين سنوياً نتيجة تأثره بحركة الكتل الهوائية من مصادرها الحارة أو الباردة سواء البحرية منها أو القارية.

أهمية الدراسة:

تعد دراسة درجة الحرارة عنصراً من عناصر المناخ التي تحدد طبيعة الخصائص المناخية وتكمن أهمية الدراسة في التعرف على موجات البرد التي اثرت في مناخ العراق، ومعرفة التغيرات الحاصلة خلال تلك الموجات ، ومحاولة تقديم تفسير علمي لأيام حدوث تلك الموجات في العراق وحركة المنخفضات واماكن تواجدها.

فرضية الدراسة:

إن الوصول الى حل مشكلة يحتاج إلى افتراض فرضية بوصفها حلولاً أولية الهدف منها مساعدة الباحث في الوصول إلى نتائج ايجابية ذات فاعلية كبيرة وهي.

1- إن موقع العراق بالنسبة الى دوائر العرض حدد كمية الإشعاع الشمسي الواصل لمحطات العراق المختارة.

2- إن الانخفاض في درجة الحرارة شتاءً سببه التضاريس والكتل الهوائية فضلا عن زاوية سقوط الإشعاع الشمسي.

أولا : موجات البرد:

تعرف موجات البرد بأنها: انخفاض في درجة الحرارة بقدر محسوس، إذ تنخفض بمقدار(5 مْ) درجات مئوية فما دون خلال (24) ساعة عن المعدل الشهري[3] ومن شروط تصنيف انخفاض درجات الحرارة على أنها موجات برد ما يأتي :

1- أن تقل درجة الحرارة الصغرى أيام الموجة خلال شهر معين عن المعدل الشهري لدرجة الحرارة الصغرى للشهر نفسه بمقدار (5 مْ) درجات مئوية أو أكثر.

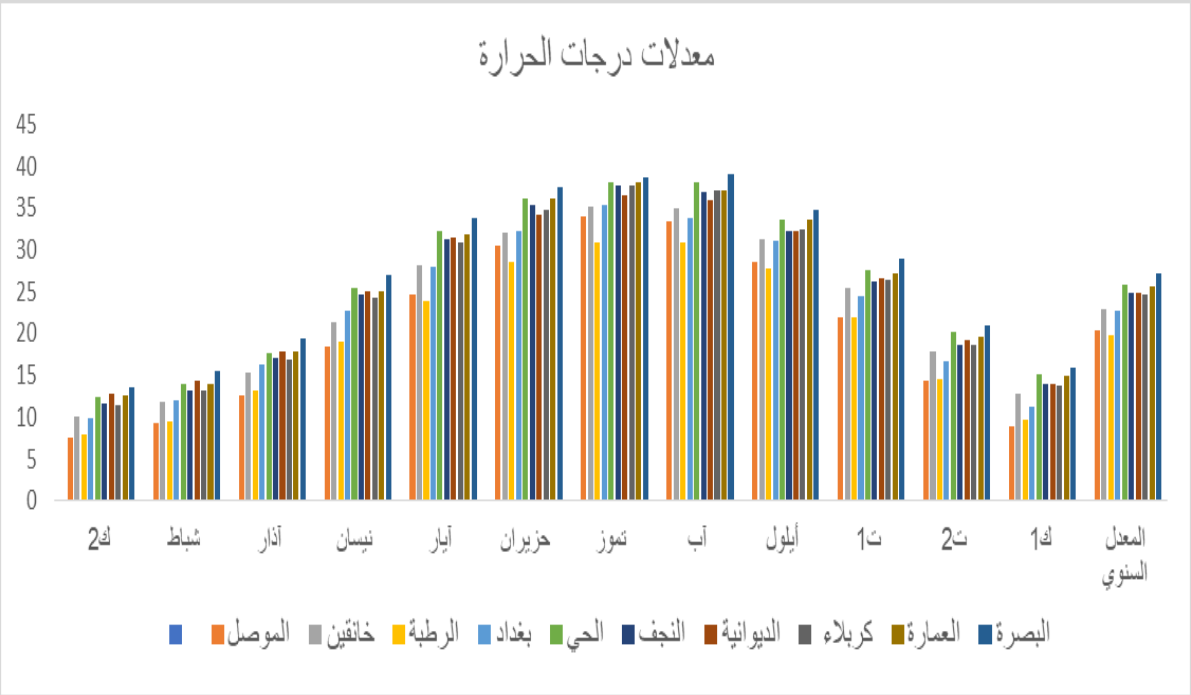
2- أن تستمر الموجة لمدة ثلاثة أيام متواصلة أو أكثر.[4]

ولتتبع موجات البرد في العراق فقد تم أخذ محطات مختارة من العراق تعد ممثلة لمختلف الأقاليم الطبيعية في العراق، وللمدة من (2000-2005) وأن اختيار هذه المحطات، لتوافر بيانات يومية لها، هذه المحطات هي (البصرة والديوانية والنجف والحي وبغداد والرطبة وخانقين والموصل والعمارة وكربلاء) جدول (1) شكل (1)، ومن خلال تتبع المعدلات اليومية لدرجة الحرارة الصغرى للأشهر (كانون الثاني، شباط، آذار، تشرين الثاني، كانون الأول) الأشهر التي يتوقع أن تصل فيها موجات برد ومقارنتها مع المعدل العام لدرجة الحرارة الصغرى للشهر نفسه يلاحظ ما يأتي.

جدول (1) : المعدلات الشهرية والسنوية لدرجات الحرارة العظمى والصغرى (م°) لمحطات منطقة الدراسة للمدة (2000 - 2005)

المحطة	ك2	شباط	آذار	نيسان	آيار	حزيران	تموز	آب	أيلول	ت1	ت2	ك1	المعدل السنوي
الموصل	7,5	9,2	12,6	18,3	24,6	30,4	33,9	33,4	28,6	21,9	14,4	8,9	20,3
خانقين	10	11,7	15,2	21,3	28,1	32,1	35,2	35	31,2	25,4	17,8	12,7	22,9
الرطبة	7,8	9,4	13,2	18,9	23,9	28,6	30,8	30,8	27,7	21,8	14,5	9,6	19,7
بغداد	9,8	11,9	16,3	22,6	28	32,3	35,4	33,8	31	24,4	16,7	11,2	22,7
الحي	12,3	14	17,66	25,38	32,2	36,16	38	38,1	33,55	27,6	20,1	15,1	25,8
النجف	11,51	13,19	17	24,65	31,3	35,3	37,7	36,9	32,3	26,2	18,5	13,9	24,8
الديوانية	12,75	14,28	17,9	25	31,5	34,1	36,4	35,9	32,2	26,6	19,2	13,9	24,9
كربلاء	11,37	13,1	16,8	24,3	30,9	34,8	37,7	37,0	32,4	26,3	18,6	13,8	24,7
العمارة	12,5	14,0	17,9	25,1	31,9	36,1	38	37,1	33,6	27,1	19,6	14,8	25,6
البصرة	13,6	15,47	19,37	26,9	33,8	37,55	38,6	39	34,7	28,9	20,96	15,78	27,05

المصدر[5]: وزارة النقل والمواصلات ، الهيأة العامة للأنواء الجوية ، قسم المناخ.



شكل (1) : المعدلات الشهرية والسنوية لدرجات الحرارة العظمى والصغرى (م°) لمحطات منطقة الدراسة للمدة (2000 - 2005)

المصدر: بالاعتماد على جدول (1).

أولاً : زمانياً :

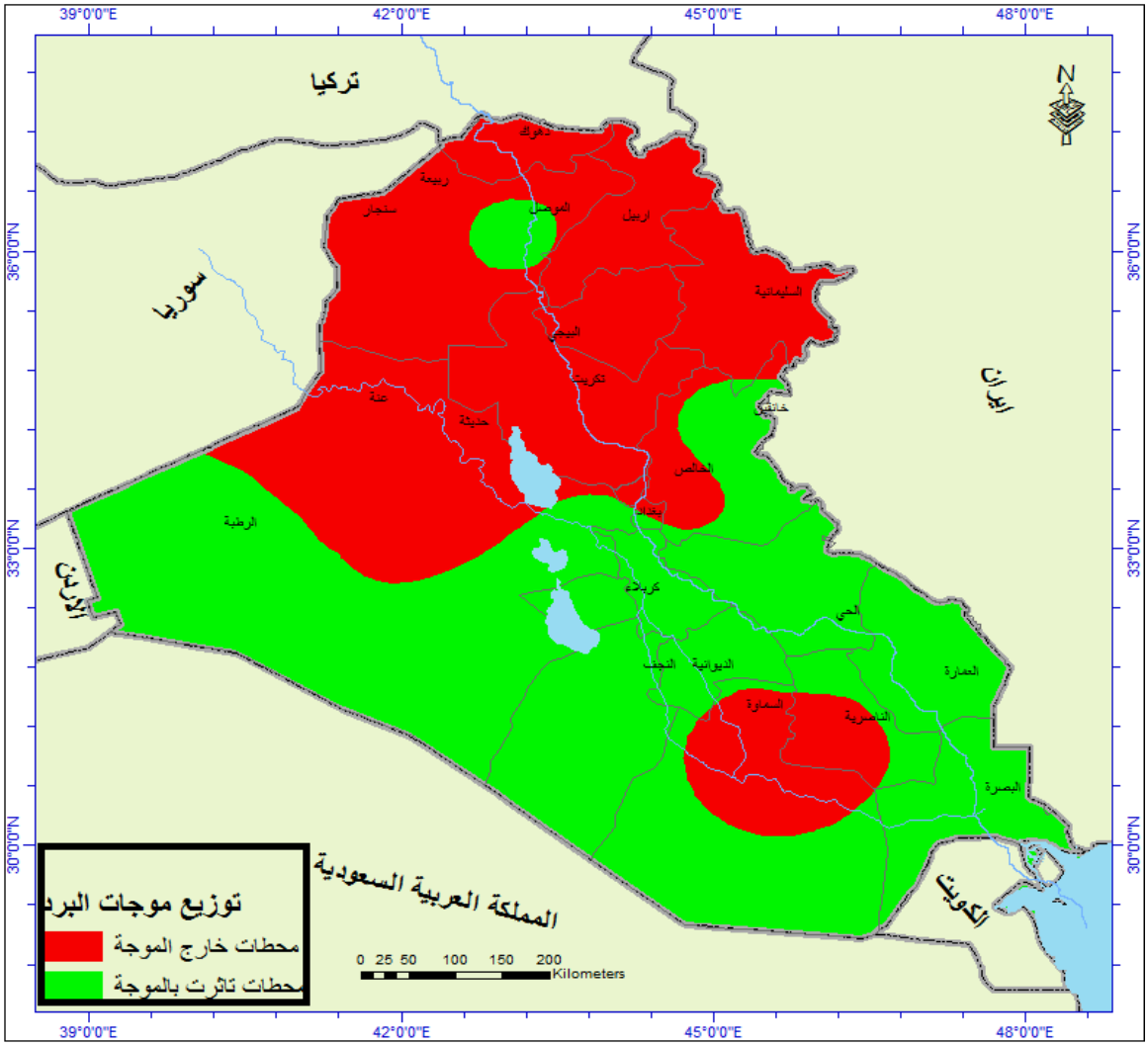
أن سنة (2000) حدثت فيها موجتان الأولى في شهر كانون الثاني، عندما كان مركز الأخدود فوق العراق والانبعاج فوق إيران أما على السطح فتركز الضغط العالي فوق تركيا، أما الموجة الثانية فحدثت في شهر كانون الأول عندما كان مركز الأخدود فوق سوريا ولبنان، ومركز الانبعاج فوق شمال إيران وفوق تركمانستان، أما على السطح فتركز الضغط العالي فوق جنوب البحر الاسود، أما سنة (2001) فحدثت فيها موجة واحدة في شهر شباط، عندما كان مركز الأخدود فوق تركيا والعراق، والانبعاج فوق جنوب بحر قزوين وتركمانستان وفوق اوربا من جهة أخرى، أما على السطح فتركز الضغط الواطئ فوق السعودية و ضغط عالٍ فوق المناطق الشمالية من أفريقيا. أما سنة (2002) فحدثت فيها موجات في اغلب الأشهر، جدول (2) خريطة (1)، منها ثلاث موجات غطت جميع المحطات لمنطقة الدراسة وموجتان على اغلب منطقة الدراسة، ففي شهر كانون الثاني عندما كان مركز الأخدود فوق السعودية والعراق والانبعاج فوق سوريا ولبنان من جهة وفوق أفغانستان وباكستان من جهة أخرى، أما على السطح فتركز الضغط العالي فوق تركيا من جهة وشمال أفريقيا من جهة اخرى، أما الضغط الواطئ فتركز فوق المناطق الغربية من افغانستان وباكستان، أما شهر شباط فحدثت الموجة عندما كان مركز الأخدود فوق الأردن وسوريا، ومركز الانبعاج فوق المناطق الشرقية من العراق وفوق إيران، أما على السطح فتركز الضغط العالي فوق المناطق الشمالية من أفريقيا وفوق تركيا، أما الضغط الواطئ فتركز فوق العراق، وفي شهر آذار حدثت موجة عامة شملت جميع محطات الدراسة، وهي أطول الموجات التي مرت على القطر إذ استمرت من يوم (1) الى يوم (13) من الشهر نفسه، إذ كان مركز الأخدود فوق العراق والأردن والانبعاج فوق أفغانستان وتركمانستان، أما على السطح فتركز الضغط العالي فوق أوربا وتركيا، أما الضغط الواطئ فتركز فوق السعودية، أما شهر تشرين الثاني فحدثت فيه موجة عامة شملت جميع محطات الدراسة، وهي موجة استمرت أكثر من ستة أيام وكانت موجة عميقة، عندما كان مركز الأخدود فوق العراق والسعودية، والانبعاج فوق إيران.

جدول (2) : موجات البرد في العراق بحسب سنة وشهر الحدوث، والمحطة التي ظهرت فيها الموجة

شهر / سنة	ك2	شباط	آذار	ت2	ك1
2000	الرطبة				الرطبة ، خانقين ، البصرة
2001		البصرة، خانقين ، الموصل، العمارة			
2002	الرطبة ،الموصل، خانقين، الحي، النجف، الديوانية ، البصرة، كربلاء، العمارة		الرطبة ،الموصل ، الحي، بغداد ، خانقين، النجف ، الديوانية ، البصرة، كربلاء ، العمارة	الرطبة ،الموصل ، بغداد ، خانقين ، الحي ، النجف ، الديوانية ، البصرة ، كربلاء ، العمارة	الرطبة ، الموصل ، بغداد ، خانقين ، الحي ، النجف ، الديوانية ، البصرة، كربلاء، العمارة
2003				الديوانية ، النجف ، الحي ، بغداد ، خانقين ، الموصل ، الرطبة	
2004					البصرة ، الديوانية ، النجف ، الحي ، بغداد ، خانقين ، الموصل ، الرطبة، العمارة ، كربلاء
2005				الرطبة ، الموصل ، خانقين ، بغداد ، الحي ، النجف ، الديوانية ،البصرة ، كربلاء، العمارة	

المصدر: وزارة النقل والمواصلات ، الهيأة العامة للأنواء الجوية ، قسم المناخ.

أما على السطح فتركز الضغط العالي فوق شمال البحر المتوسط واوربا والضغط الواطئ فوق باكستان، وفي شهر كانون الأول أيضا موجة للعراق كاملا، عندما كان مركز الأخدود فوق سوريا والعراق، والانبعاج فوق أوربا من جهة وغرب افغانستان من جهة أخرى، أما على السطح فتركز الضغط العالي فوق تركيا ومناطق وسط أوربا، والضغط الواطئ فوق إيران وباكستان خريطة.



خريطة : (1) نموذج توزيع موجات البرد في العراق لسنة 2002.

المصدر : 1- جدول (2).

2- برنامج Arc .Gis .9.3

*تم اختيار سنة (2002) أنموذجا عن بقية سنوات الدراسة لأنها غطت جميع محطات منطقة الدراسة فضلاً عن حدوث اطول الموجات فيها.

أما سنة (2003) فحدثت فيها موجة واحدة في شهر تشرين الثاني، عندما كان مركز الأخدود فوق سوريا ولبنان، والانبعاج فوق إيران، أما على السطح فكانت إيران مركز الضغط الواطئ وشمال أفريقيا وجنوب البحر المتوسط مركز الضغط العالي.

أما سنة (2004) فحدثت فيها موجة واحدة شملت جميع محطات منطقة الدراسة، ففي شهر كانون الأول، عندما كان مركز الأخدود فوق تركيا وشمال العراق والانبعاج فوق إيران وتركمانستان، أما على السطح فتركز الضغط العالي فوق تركيا وشمال العراق والضغط الواطئ فوق اوزبكستان .

أما سنة (2005) فحدثت فيها موجة واحدة شملت جميع محطات منطقة الدراسة في شهر تشرين الثاني، عندما كان مركز الأخدود فوق تركيا والانبعاج فوق تركمانستان، أما على السطح فكان مركز الضغط العالي فوق أوربا وشمال أفريقيا، ومركز الضغط الواطئ فوق أوزبكستان.

استنادا الى موجات البرد فإن اخفض معدل سنوي كان في سنة 2002، إذ سجلت في محطة الموصل (17,12 مْ) عندما كان معدلها السنوي العام لخمس سنوات (20,3 مْ).

أما في محطة الرطبة فسجلت (18,42 مْ) عندما كان معدلها (19,7 مْ) وفي محطة خانقين سجلت (20,5 مْ)عندما كان معدلها (22,9 مْ)، وفي محطة بغداد سجلت (20,4 مْ) عندما كان معدلها (22,7 مْ) وفي محطة الحي سجلت (22,56 مْ) عندما كان معدلها (25,8 مْ) وفي محطة النجف سجلت (21,54 مْ) عندما كان معدلها (24,8 مْ).

أما في محطة الديوانية فسجلت (21,9 مْ) عندما كان معدلها (24,9 مْ) وفي محطة البصرة سجلت (23,2 مْ) عندما كان معدلها (27,05 مْ).

اما في محطة كربلاء فسجلت (21,32 مْ) عندما كان معدلها(24,7 مْ)، اما محطة العمارة فسجلت (22,2 مْ) عندما كان معدلها(25,6 مْ).

ثانياً : مكانياً :

بلغ عدد الموجات خلال مدة الدراسة (10) موجات، اذ سجلت أكثر المحطات تكرارا لموجات البرد هي محطة خانقين، تليها محطة الرطبة ومحطة الموصل على التوالي، ثم محطة البصرة ومحطة الحي ومحطة النجف ومحطة الديوانية ومحطة بغداد ومحطة كربلاء ومحطة العمارة على التوالي، من خلال الخرائط السنوبتيكية تبين أن موجات البرد التي اثرت على العراق سببها الكتل الهوائية الباردة القادمة من أوربا أو أسيا.

إذ يشكل الأخدود نسبة كبيرة من أسباب اندلاع الموجات، فإن الهواء المستقر فوق قارة أوربا أو آسيا أو المحيط الأطلسي الشمالي، سيحمل صفات تلك المناطق معه ولاسيما انخفاض درجة الحرارة، وهذا السبب هو المسؤول الأكبر عن حدوث موجات البرد، أما في حالة المنخفض الجوي فإن لموقعه تأثيرا مهماً، ولكي تكون او تسجل موجة برد لا بد أن يكون المنخفض جنوب المنطقة التي تعرضت للموجة الباردة .[6] رافقت كل المظاهر على السطحية التي سببت اندلاع تلك الموجات الباردة أخاديد جوية في الأعلى. إذ تمكن الأخاديد على سحب هواء بارد من شمال تلك المناطق، وان الأخاديد عندما تتوافق مع المرتفع الجوي تسبب اندلاع موجات باردة، وأن مركز الأخاديد الجوية هي سيبيريا وأوربا، وأن أطول الموجات استمرت من يوم (1) إلى يوم (13) في آذار من سنة (2002)، إذ سجلت درجات حرارة منخفضة، عندما كان مركز الأخدود فوق الأردن والعراق، وتركز الضغط العالي فوق أوربا الشرقية.

سببها هو أن الكتلة الهوائية القطبية المتكونة فوق أوربا أو أسيا، قضت فترة طويلة فوق مصدرها مما أتاح للهواء أن تنخفض درجة حرارته كثيرا، وعندما تقدمت هذه الكتلة باتجاه العراق فإنها لا زالت محتفظة بالانخفاض الكبير للحرارة، على الرغم من حدوث تعديل عليها عند اجتيازها المناطق الجبلية، إلا أن حرارتها تبقى منخفضة، وان هذه الموجة وغيرها من الموجات الأقل طولا تميزت بالجفاف، لأن الكتل القطبية يكون مصدرها قاري المنشأ سواء كانت سيبيريا أم أوربا وعند المقارنة مع موجات البرد في العراق للدكتور قصي السامرائي والدكتورة أحلام كاظم، نجد أن مدة دراستهما (20) سنة حدثت فيها (39) موجة برد، أما مدة الدراسة الحالية (5) سنوات فشهدت (10) موجات برد، أي أن عدد الموجات بدأ يقل لكل سنة حدثت موجة او موجتان عدا سنة 2002 كان لها النصيب الاكبر من موجات البرد ولهذا سجلت تلك السنة ابرد السنوات.

وفي الخلاصة من خلال مطابقة خرائط (500) مليبار مع السطح نجد أن النسبة الأكبر لحدوث موجات البرد، عندما كان مركز الأخدود فوق منطقة العراق، أما المرتبة الثانية فقد كانت اقل من نسبة المرتبة الأولى عندما كان مركز الأخدود فوق شرق البحر المتوسط (سوريا ولبنان)، أما المرتبة الثالثة فهي الأقل نسبة من سابقاتها عندما كان مركز الأخدود فوق البحر الاسود وتركيا، أما على السطح فحدثت أكثر الموجات عندما كان مركز الضغط العالي فوق قارة أوربا، تليها في المرتبة الثانية عندما كان الضغط العالي فوق تركيا، ومن ثم في المرتبة الثالثة عندما كان مركز الضغط العالي فوق شمال أفريقيا، أما الضغط الواطئ فحدثت أكثر الموجات عندما كان مركز الضغط الواطئ فوق باكستان إيران، ومن ثم بالمرتبة الثانية عندما كان مركز الضغط الواطئ فوق السعودية، ثم تليها بالمرتبة الثالثة عندما كان مركز الضغط الواطئ فوق اوزبكستان وباكستان والأردن.[7].

الاستنتاجات:

1ـ اتضح ان عام 2002 أكثر الأعوام شهد موجات برد في اغلب الأشهر منها ثلاث موجات غطت جميع المحطات لمنطقة الدراسة وموجتان على اغلب منطقة الدراسة، ففي شهر كانون الثاني عندما

كان مركز الأخدود فوق السعودية والعراق والانبعاج فوق سوريا ولبنان من جهة وفوق أفغانستان وباكستان من جهة أخرى.

2ـ شهدت عدد موجات البرد خلال مدة الدراسة (10) موجات، اذ سجلت أكثر المحطات تكرارا لموجات البرد هي محطة خانقين، تليها محطة الرطبة ومحطة الموصل على التوالي، ثم محطة البصرة ومحطة الحي ومحطة النجف ومحطة الديوانية ومحطة بغداد ومحطة كربلاء ومحطة العمارة على التوالي، من خلال الخرائط السنوبتيكية تبين أن موجات البرد التي اثرت على العراق سببها الكتل الهوائية الباردة القادمة من أوربا أو أسيا.

3ـ يرجح سبب موجات البرد هو أن الكتلة الهوائية القطبية المتكونة فوق أوربا أو أسيا، قضت فترة طويلة فوق مصدرها مما أتاح للهواء أن تنخفض درجة حرارته كثيرا، وعندما تقدمت هذه الكتلة باتجاه العراق فإنها لا زالت محتفظة بالانخفاض الكبير للحرارة، على الرغم من حدوث تعديل عليها عند اجتيازها المناطق الجبلية، إلا أن حرارتها تبقى منخفضة، وان هذه الموجة وغيرها من الموجات الأقل طولا تميزت بالجفاف.

المصادر:

[1] أحلام عبد الجبار كاظم ، الكتل الهوائية، تصنيفها، خصائصها، (دراسة تطبيقيه على مناخ العراق) أطروحة دكتوراه (غير منشورة) ، جامعة بغداد، كلية الآداب، سنة 1991.ص170.

[2] قصي عبد المجيد السامرائي، أحلام عبد الجبار كاظم، موجات البرد في العراق، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية، العدد13، ص78.

[3] فراح ناجي محسن المسيلي، تحليل درجات الحرارة في اليمن، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، جامعة صنعاء، كلية الآداب، قسم الجغرافية، 2007 ، ص27.

[4] قصي عبد المجيد السامرائي، أحلام عبد الجبار كاظم، موجات البرد في العراق، مصدر سابق، ص78.

[5] وزارة النقل والمواصلات، الهيأة العامة للأنواء الجوية ، بغداد (بيانات غير منشورة).

[6] قصي عبد المجيد السامرائي، أحلام عبد الجبار كاظم، موجات البرد في العراق، مصدر سابق، ص82.

[7] عزيز ابراهيم علي العزاوي، النظام الحراري في العراق، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، جامعة تكريت، كلية التربية سنة 2012، ص77.