



ISSN: 1994-4217 (Print) 2518-5586(online)

Journal of College of Education

Available online at: <https://eduj.uowasit.edu.iq>

Dr. Abbas Tarrad Sachit

Dr. Malik Nasser
Abbood Al- KinaniUniversity of wasit /
College of Education
for Human Sciences

Email:

asachit@uowasit.edu.iq**Keywords:**Cold winter months ,
Cold Winter , winter
intensity index**Article info****Article history:**

Received 20.Dec.2023

Accepted 13.Mar.2024

Published 20.May.2024

**Synoptic analysis of the cold winter (1991/1992) in Iraq****A B S T R A C T**

The study's objective is to examine the ideal circumstances surrounding Iraq's cold winter season (1991–1992). Eight climate stations located throughout Iraq were used to record the daily temperature averages. The Winter Standard Index (WSI) and an examination of the pressure systems that generate cold days at the pressure levels of 1000, 850, and 500 millibars were used to track the frequency of cold days and extremely cold days during the winter months of December, January, and February.

The winter season of 1991–1992 in Iraq was marked by a lot of cold days. According to weather monitoring stations, there were an average of (29.6) cold days during the season, or (32.5) percent of the total. The exact number of cold days varies from location to location in Iraq based on the local temperature. With (33) cold days, Al-Hay station had the highest frequency of cold days, while Kirkuk station had the lowest frequency with (26) cold days.

The results indicated that the European high is the pressure system on the surface that most causes the occurrence of cold winters in Iraq, with a recurrence rate of (107.5) days and an influence rate on the occurrence of cold days of (45.4%), while the Mediterranean low was discovered to be less. The effective pressure systems had a recurrence rate of (1.5) days and an incidence rate of (0.6%).

© 2022 EDUJ, College of Education for Human Science, Wasit University

DOI: <https://doi.org/10.31185/eduj.Vol55.Iss1.3807>

التحليل السينوبتيكي للشتاء البارد (١٩٩١ - ١٩٩٢) في العراق

م.د.عباس طراد ساجت الفهداوي أ.د. مالك ناصر عبود الكناني

جامعة واسط / كلية التربية للعلوم الإنسانية

المستخلص:

يهدف البحث لدراسة الظروف السينوبتيكية للموسم الشتوي البارد (١٩٩١/١٩٩٢) في العراق؛ إذ تم اعتماد المعدلات الحرارية اليومية في ثمان محطات مناخية موزعة في عموم العراق، ورصد تكرار الأيام الباردة والأيام الباردة جداً لأشهر الشتاء (كانون الأول، كانون الثاني، شباط) باستخدام مؤشر الشتاء القياسي (WSI) وتحليل المنظومات الضغطية المسببة في حدوثها عند المستويات الضغطية (١٠٠٠، ٨٥٠، ٥٠٠) مليبار.

تميز مناخ العراق في موسم الشتاء (١٩٩١/١٩٩٢) بتكرار أياماً باردة، إذ سجلت محطات الرصد الجوي ما معدله (٢٩,٦) يوماً بارداً، وشكلت ما نسبته (٣٢,٥%) من مدة فصل الشتاء^(*)، وتنتفاوت مجاميع عدد الأيام الباردة أثناء فصل الشتاء في العراق من مكان لآخر تبعاً لتباين الظروف الحرارية السائدة، إذ سجلت محطة الحي أعلى تكرار للأيام الباردة بواقع (٣٣) يوماً بارداً، بينما سجل أقل تكرار للأيام الباردة في محطة كركوك بواقع (٢٦) يوماً بارداً.

اظهرت النتائج إن المرتفع الجوي الأوربي هو أكثر منظومة ضغطية على السطح مسببة لحدوث الشتاء البارد في العراق، إذ سجل معدل تكرار بلغ (١٠٧,٥) يوماً وبنسبة تأثير في حدوث الأيام الباردة بلغت (٤٥,٤%)، بينما وجد أن المنخفض المتوسطي أقل المنظومات الضغطية المؤثرة إذ سجل معدل تكرار بلغ (١,٥) يوماً، وبنسبة بلغت (٠,٦%).

الكلمات المفتاحية: (أشهر الشتاء الباردة، الشتاء البارد، شدة الشتاء القياسي)

المقدمة:

تختلف الخصائص الحرارية لفصل الشتاء في العراق من موسم لآخر؛ لتناقص كميات الإشعاع الشمسي وميلان أشعة الشمس وقصر طول النهار، فضلاً عن الأوضاع السينوبتيكية للمنظومات الضغطية السطحية والعلوية ودورها في تباين درجات الحرارة، وإن الصفة البارزة لفصل الشتاء هي انخفاض درجات الحرارة، وقد يحدث أن يكون الانخفاض بدرجات الحرارة أكثر حدة عن غيره من مواسم الشتاء خلال مدة زمنية مختلفة، وقد لا يكون كذلك؛ إذ ربما تكون درجات حرارته تميل للدفي والإعتدال منها للبرودة، ويرتبط هذا الأمر بنوعية الكتل الهوائية وخصائصها الحرارية، فعندما يكون تكرار أكبر للكتل الهوائية القطبية فإن ذلك يساهم في سيادة موسم شتاء بارد، وبالعكس عندما يقل تكرارها وقدم كتل هوائية مدارية مرافقة للمرتفع شبه المداري الذي يستمر في تكراراته في فصل الشتاء.

ويمكن تحديد طبيعة فصل الشتاء من خلال العديد من سماته، بما في ذلك المعدلات الحرارية الصغرى أو العظمى أو تساقط الأمطار وتساقط الثلوج، وعمق الثلوج، ومواعيد بداية فصل الشتاء ونهايته، ومدة فصل الشتاء، وإن تحليل نوع الشتاء لموسم معين سواء أكان دافئاً أو معتدلاً أو بارداً بالاعتماد على مؤشر الشتاء القياسي (**Winter Index Standard**) يعد غاية في الأهمية، إذ من خلال هذا المؤشر يمكن تحديد عدد الأيام الباردة أو المعتدلة أو الدافئة لموسم معين ومقارنتها مع مواسم شتوية أخرى، فضلاً عن دراسة المعدلات الحرارية لمواسم الشتاء البارد أو المعتدل أو الدافئ.

يهدف البحث لتحليل تكرار الأيام الباردة لموسم الشتاء (١٩٩٢/١٩٩١) في العراق، والمنظومات الضغطية المؤثرة في حدوثها في المستويات الضغطية (١٠٠٠، ٨٥٠، ٥٠٠) مليبار، كما يدرس البحث المعدلات الحرارية للأيام الباردة وأعلى وأدنى المعدلات الحرارية للأيام الباردة وتواريخ تسجيلاتها في العراق.

أما مشكلة البحث فيمكن صياغتها بالأسئلة الآتية:

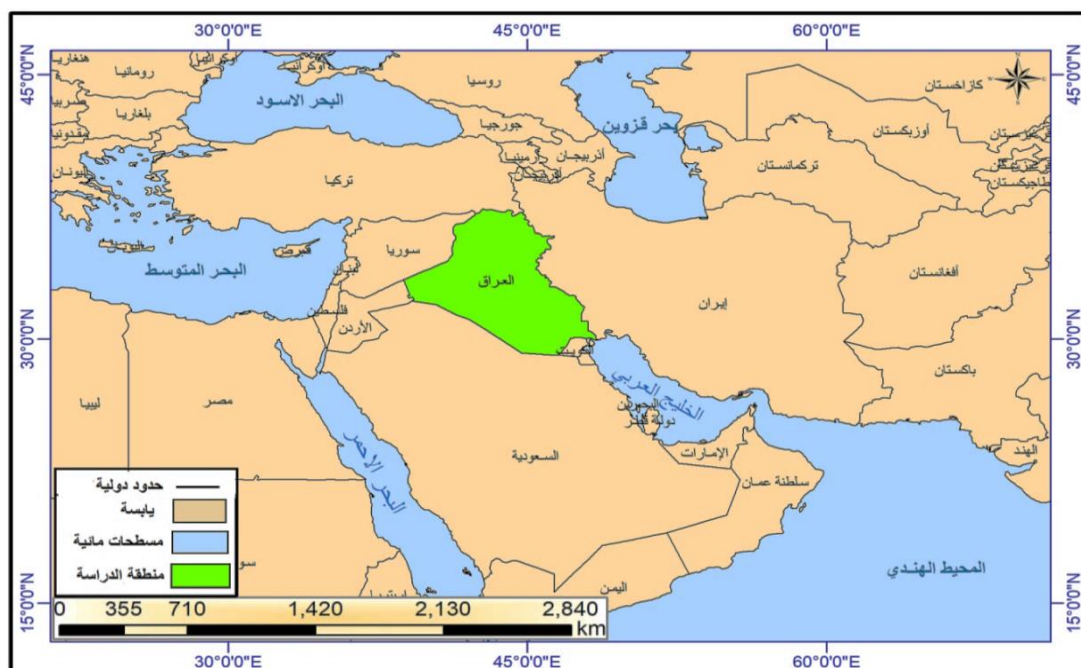
- ١ - هل هناك تباين في تكرار الأيام الشتوية الباردة في العراق للموسم (١٩٩٢/١٩٩١)؟
- ٢- هل هناك علاقة بين زيادة تكرار بعض المنظومات وقلّة تكرار بعضها الآخر في حدوث الأيام الشتوية الباردة في العراق للموسم (١٩٩٢/١٩٩١)؟

ويفترض البحث إلى وجود تباين في تكرار الأيام الشتوية الباردة في العراق للموسم (١٩٩٢/١٩٩١)، وأن هنالك ارتباط وثيق بين زيادة تأثير بعض المنظومات الضغطية وانسحاب إمتدادات منظومات أخرى في حدوث أيام الشتاء الباردة.

ويتمثل البعد المكاني لمنطقة البحث بالحدود الجغرافية لجمهورية العراق الذي يقع فلكياً بين دائرتي عرض $(5^{\circ} 29^{\circ} - 37^{\circ} 23^{\circ})$ شمالاً، وخطي طول $(38^{\circ} 45^{\circ} - 48^{\circ} 45^{\circ})$ شرقاً، وبالتالي فإنه يقع من الناحية المناخية ضمن مناخ منطقة العروض الوسطى (Mid-Latitudes Area) التي تتميز بكونها منطقة ذات تفاعل دائم بين العروض المدارية الواقعة جنوبها والعروض العليا أو القطبية الواقعة شمالها (ساجت والكناي، ٢٠٢٢، ص٣٢٢)، ويقع جغرافياً ضمن الجزء الجنوبي الغربي من قارة آسيا، ويحد العراق من جهة الشمال تركيا ومن جهة الشرق إيران ومن جهة الجنوب والجنوب الشرقي يحده الخليج العربي والكويت ومن جهة الشمال الغربي تحده سوريا ومن جهة الغرب تحده الأردن ومن جهة الجنوب والجنوب الغربي تحده السعودية، ويجاوره خمسة بحار وهي: (البحر الأحمر والبحر الأسود وبحر قزوين والبحر المتوسط والخليج العربي)، ينظر الخريطة (١)، وجميعها ذات تأثير واضح في مناخه؛ وتم اختيار ثماني محطات مناخية موزعة في عموم العراق ولمدة زمنية حددت بالموسم الشتوي (١٩٩٢/١٩٩١).

خريطة (١)

موقع منطقة الدراسة بالنسبة لليابس والمساحات المائية المجاورة



المصدر: الباحثان باستخدام برنامج Arc Gis Map 10.5

وجاء اختيار موسم الشتاء البارد (١٩٩٢/١٩٩١) نتيجة لتسجيله حالات طقس استثنائية، إذ سجلت بعض محطات الدراسة معدلات حرارية يومية تصل في بعض الأيام دون الصفر المئوي، كما أنه سجل معدلاً حرارياً أقل مقارنة بمواسم شتوية أخرى.

اعتمدت الدراسة المنهج التحليلي الوصفي بغية الاستدلال على نتائج تتعلق بالظاهرة قيد البحث واعتمدت في منهجيتها على الإسلوب الكمي في حدود البيانات التي تم الحصول عليها لتحديد الأيام الباردة لموسم الشتاء (١٩٩٢/١٩٩١) بناءً على مؤشر الشتاء القياسي (WSI) وتحليل المنظومات الضغطية المؤثرة في حدوث الأيام الباردة.

تناولت عدد من الدراسات ظاهرة الشتاء البارد أو تكرار مواسم استثنائية باردة في عدد من مناطق العالم، واعتمدت هذه الدراسات على معايير مختلفة في قياس شدة الشتاء ومن هذه الدراسات هو Robert Twardosz وزملائه عام (٢٠١٦) (Robert and Urszula,2016,p2609-2626) وتم دراسة أشهر الشتاء الباردة والباردة جداً في أوروبا للمدة (١٩٥١-٢٠١٠) في (٦٠) محطة للأرصاد الجوية، وحددت هذه الدراسة مواسم الشتاء الباردة والباردة جداً باستخدام عدد من النماذج الاحصائية وتقدير قيم الانحراف المعياري لمواسم الشتاء، وأستنتج من هذه الدراسة إن هناك (٦٧) شهراً بارداً و(٣٤) شهراً معتدلاً، وأن شهر كانون الأول سجل أكثر برودة مقارنة بالأشهر الشتوية الأخرى خلال مدة الدراسة، وأن أشهر الشتاء الباردة والباردة جداً ازداد تركزها في مناطق أوروبا الشمالية والوسطى مقارنة بالمناطق الأخرى.

وفي دراسة أخرى قدمها **Elzbieta Radzka** وآخرون عام (٢٠١٩) (Elzbieta Radzka and etal,2019,p118) تناولت تحليل شدة الشتاء في منطقة سيدلس في بولندا للمدة (٢٠٠٠-٢٠١٦)، إذ صنفت هذه الدراسة مواسم الشتاء البارد وفق مؤشر شدة الشتاء، وقسمت نتائج هذا المؤشر إلى أربعة أنواع تضمنت الشتاء الدافئ والشتاء المعتدل والشتاء الشديد والشتاء الشديد للغاية.

وإضافة لدراسة **Hassan and Alireza** عام (٢٠١٨) (Hassan and Alireza,2018,p79-111) تناولت مؤشر شدة الشتاء في شمال غرب إيران للمدة (١٩٨٦-٢٠١٥)، إذ حددت مواسم الشتاء الباردة والمواسم الباردة جداً في محطات الرصد لشمال غرب إيران، وتبين من نتائج الدراسة أن موسم الشتاء (١٩٨٧/١٩٨٨) الأكثر برودة بين المواسم المناخية.

وإضافة لدراسة **G. Ouzeau** وزملائه عام (٢٠١١) (G. Ouzeau and etal,2011,p1-6) التي تناولت تكرار الأيام الباردة والأيام شديدة البرودة أثناء الشتاء الأوروبي (٢٠٠٩/٢٠١٠)، إذ تم استخدام البيانات الحرارية اليومية في (٥٦) محطة للأرصاد الجوية، إذ تبين من نتائج الدراسة وجود أربعة أنظمة مناخية تسببت في حدوث الطقس البارد ومنها تذبذب شمال الأطلسي (NAO) والدوامة القطبية الستراتوسفيرية.

أولاً: حساب تكرار الأيام الباردة في العراق لموسم الشتاء (١٩٩٢/١٩٩١):

يطلق تعبير الشتاء البارد (**Cold winter**) على الأيام التي تنخفض فيها معدلات الحرارة اليومية خلال أشهر الشتاء أقل من المعدلات الحرارية المعتادة، وهذه الأيام عادةً ما تصاحب الهواء القطبي البارد (**U.S. Department of Health and Human Services,2012,p1**) إذ تتأثر أجواء العراق بتيارات هوائية باردة أثناء فصل الشتاء ناتجة عن هبوب الهواء البارد من المناطق القطبية نحو مناطق العروض الوسطى والدنيا مما يسهم في انخفاض المعدلات الحرارية اليومية، وزيادة فرص تساقط الأمطار والثلوج.

يتصف فصل الشتاء بالظروف الحرارية الأكثر تقلباً بين جميع الفصول، وهذه هي نتيجة طبيعية لتغير نمط الدورة العامة للغلاف الجوي في هذا الفصل، وزيادة أثر الدوامة القطبية التي تحمل معها الهواء البارد من القطب الشمالي إلى بلدان تقع عند خطوط العرض المتوسطة (Robert and Urszula, 2016,p399)

وتم الاعتماد على مؤشر الشتاء القياسي (**Winter Standard Index**) الذي اقترحه الباحثان (**Dana Micu & Mihai Micu**) عام (٢٠٠٦) لغرض تحديد أشهر الشتاء الباردة والأيام الباردة خلال الموسم (١٩٩٢/١٩٩١)، ويستخرج هذا المؤشر وفقاً للمعادلة الآتية (Dana and Mihai,2006,p39).

$$WSI = \frac{T_i - T_{med}}{\sigma}$$

إذ إنّ:

WSI = مؤشر الشتاء القياسي.

T_i = متوسط درجة الحرارة اليومية (م).

T_{med} = متوسط درجة الحرارة في فصل الشتاء (م).

σ = الإنحرافات المعيارية (م).

وبموجب هذه المعادلة نجد هناك حدوداً لكل متغير من المتغيرات الحرارية التي يمكن التوصل إليها من خلال تطبيق هذا المؤشر كما مبين في الجدول (١).

جدول (١)

الحدود الحرارية وفق مؤشر الشتاء القياسي (WSI)

نوع الشتاء	حدود مؤشر الشتاء القياسي
دافئ جداً Very Warm	أكبر من 1.5
دافئ Warm	0.5 - 1.5
معتدل Mild	-0.5 - 0.4
بارد Cold	-1.5 - -0.6
بارد جداً Very Cold	أصغر من -1.5

Source: Dana Micu and Mihai Micu, opcit, p39

ثانياً: مجموع تكرار عدد أيام الشتاء البارد (١٩٩٢/١٩٩١) في العراق

يصل المعدل العام لتكرار عدد أيام الشتاء البارد في العراق للموسم (١٩٩٢/١٩٩١) إلى (٢٩,٦) يوماً، وتتفاوت مجاميع عدد أيام الشتاء البارد في العراق بين محطة وأخرى، إذ يتبين من الجدول (٢) أنّ محطة الحي سجلت أعلى مجموع لتكرار الأيام الباردة بلغ (٣٣) يوماً، وجاءت محطة الديوانية بالمرتبة الثانية إذ بلغ مجموعها (٣١) يوماً، وتأتي محطتا الموصل والناصرية بالمرتبة الثالثة؛ إذ سجلت مجموع لتكرار الأيام الباردة بلغ (٣٠) يوماً، وجاءت بالمرتبة الرابعة محطات بغداد والرطبة والبصرة إذ بلغ مجموع الأيام الباردة فيها (٢٩) يوماً، وسجل أقل تكرار للأيام الباردة في محطة

كركوك إذ بلغ (٢٦) يوماً، ينظر الجدول (٢)، ويعزى سبب هذا التباين إلى تأثير الظروف المحلية لكل محطة في تسجيل أياماً باردة وباردة جداً حسب مؤشر الشتاء القياسي (WSI).

ويستحوذ شهر كانون الثاني على أعلى تكرار للأيام الباردة خلال الموسم (١٩٩٢/١٩٩١) إذ سجل مجموع مقداره (٨٦) يوماً وبنسبة (٣٦,٣%)، ويتباين تكرار الايام الباردة بين مناطق العراق في هذا الشهر، سجل أعلى مجموع تكرار في محطتا الرطبة والحي بواقع (١٢) يوماً، فيما سجل أدنى مجموع في محطات الموصل وكركوك والديوانية والبصرة بواقع (١٠) يوماً.

جدول (2)
مجموع تكرار عدد أيام الشتاء البارد في العراق للموسم (1992/1991)

معدل الأيام الباردة	المجموع		البصرة		الناصرية		الديوانية		الحي		الرطبة		بغداد		كركوك		الموصل		أشهر الشتاء
	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	
10.2	34.6	82	37.9	11	33.3	10	32.3	10	33.3	11	37.9	11	31.0	9	34.6	9	36.7	11	كانون الأول
10.8	36.3	86	34.5	10	36.7	11	32.2	10	36.4	12	41.4	12	37.9	11	38.5	10	33.3	10	كانون الثاني
8.6	29.1	69	27.6	8	30.0	9	35.5	11	30.3	10	20.7	6	31.0	9	26.9	7	30.0	9	شباط
29.6	100	237	100	29	100	30	100	31	100	33	100	29	100	29	100	26	100	30	المجموع

المصدر: الباحثان بالاعتماد على:
1 - وزارة النقل، الهيئة العامة للأتواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية، قسم المناخ، (بيانات غير منشورة).
2 - تطبيق مؤشر الشتاء القياسي (WSI).

ويأتي شهر كانون الأول بالمرتبة الثانية في تكرار الباردة خلال الموسم (١٩٩٢/١٩٩١) إذ سجل (٨٢) يوماً وبنسبة مقدارها (٣٤,٦%)، ويتباين تكرار الايام الباردة المسجلة بين محطات الدراسة، سجل أعلى مجموع تكرار في محطات الموصل والرطبة والحي والبصرة بواقع (١١) يوماً، فيما سجل أدنى مجموع في محطتا كركوك وبغداد بواقع (٩) يوماً.

وجاء شهر شباط بالمرتبة الثالثة في تكرار الباردة، إذ سجل مجموع مقداره (٦٩) يوماً وبنسبة (٢٩,١%)، ويتباين تكرار الايام الباردة بين المحطات المدروسة، سجل أعلى مجموع تكرار في محطة الديوانية بواقع (١١) يوماً، فيما سجل أدنى مجموع في محطة الرطبة بواقع (٦) يوماً.

ثالثاً: تحليل مؤشر شدة الشتاء القياسي (WSI) في العراق للموسم (١٩٩٢/١٩٩١):

حدد نوع الشتاء السائد في العراق للموسم (١٩٩٢/١٩٩١) بناءً على مؤشر شدة الشتاء القياسي (WSI)، إذ تم تحديد نوع الشتاء لكل شهر، ومن خلال دراستنا لتكرار الأيام الباردة لهذا الموسم فقد اظهرت نتائج التحليل في الجدول (٣) تباين قيم مؤشر الشتاء القياسي (WSI) للأيام الباردة بين محطات الرصد، إذ بلغ المعدل العام لقيم مؤشر الشتاء القياسي (WSI) في الأيام الباردة (١,١٦-)، ويتباين هذا المعدل من محطة لأخرى، إذ سجل أعلى قيمة للمؤشر في محطة بغداد بلغت (١,٣٧-)، فيما كانت أدنى قيمة في محطتا الموصل والديوانية بلغت (١,٠٦-).

جدول (3)
مؤشر شدة الشتاء القياسي (WSI) ونوع الشتاء السائد في العراق للموسم (1992/1991)

أشهر الشتاء	الموصل		كركوك		الربطبة		بغداد		الحي		الديوانية		الناصرية		البصرة	
	نوع الشتاء	WSI	نوع الشتاء	WSI	نوع الشتاء	WSI	نوع الشتاء	WSI	نوع الشتاء	WSI	نوع الشتاء	WSI	نوع الشتاء	WSI	نوع الشتاء	WSI
كانون الأول	بارد	-1.00	بارد	-1.06	بارد	-1.09	بارد	-1.06	بارد	-1.96	بارد جداً	-1.07	بارد	-1.05	بارد	-1.08
كانون الثاني	بارد	-1.00	بارد	-1.11	بارد	-1.08	بارد	-1.95	بارد جداً	-1.03	بارد	-1.07	بارد	-1.03	بارد	-1.07
شباط	بارد	-1.18	بارد	-1.34	بارد	-1.27	بارد	-1.11	بارد	-1.07	بارد	-1.03	بارد	-1.14	بارد	-1.33
المعدل العام	بارد	-1.06	بارد	-1.17	بارد	-1.15	بارد	-1.37	بارد	-1.35	بارد	-1.06	بارد	-1.07	بارد	-1.16

المصدر: الباحثان بالاعتماد على:

- 1- وزارة النقل، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية، قسم المناخ، (بيانات غير منشورة).
- 2- تطبيق مؤشر الشتاء القياسي (WSI).

أما خلال أشهر الشتاء، ففي شهر كانون الأول سجلت أعلى قيمة للمؤشر في محطة الحي بلغت (1,96-)، فيما كانت أدنى قيمة في محطة الموصل إذ بلغت (1,00-)، أما خلال شهر كانون الثاني فقد سجلت محطة بغداد أعلى قيمة للمؤشر إذ بلغت (1,95-)، فيما كانت أدنى قيمة في محطة الموصل إذ بلغت (1,00-)، وفي شهر شباط سجلت محطة كركوك أعلى قيمة للمؤشر إذ بلغت (1,34-)، بينما كانت أدنى قيمة للمؤشر في محطة الديوانية بلغت (1,03-).

رابعاً: التحليل المكاني والزمني للمعدلات الحرارية لأيام الشتاء البارد (1992/1991) في العراق

يصل المعدل الحراري العام لتكرار الأيام الباردة في العراق للموسم (1992/1991) إلى (6,3م)، ويتباين مكانياً بين محطة وأخرى، ومن بيانات الجدول (4) يظهر أن المعدلات الحرارية بين محطات العراق تتراوح بين (3,1م - 8,9م) سجل أعلى معدل حراري للأيام الباردة في محطة البصرة إذ بلغ (8,9م)، فيما أن أدنى معدل حراري سجل في محطة الربطبة إذ بلغ (3,1م).

وتتباين القيم المسجلة للمعدلات الحرارية لأيام الشتاء البارد (1992/1991) في العراق، فقد وجد أن شهر كانون الأول يسجل أعلى معدل حراري للأيام الباردة، إذ بلغ معدله العام (8,0م)، وسجلت محطة البصرة أعلى معدلاً حرارياً لهذا الشهر بلغ (10,3م)، بينما لوحظ أن محطة الربطبة تسجل أدنى معدل حراري إذ بلغ (5,4م).

ويأتي شهر شباط بالمرتبة الثانية في المعدل الحراري للأيام الباردة إذ بلغ (6,5م)، وتتباين القيم المسجلة بين محطات الدراسة لهذا الشهر، سجل أعلى معدل في محطة البصرة إذ بلغ (9,3م)، بينما سجل أقل معدل في محطة الربطبة إذ بلغ (2,8م).

وجاء شهر كانون الثاني بالمرتبة الثالثة إذ يبلغ معدله الحراري (4,5م)، وتتباين القيم الحرارية المسجلة لهذا الشهر، فقد لوحظ أن محطة البصرة سجلت أعلى معدل حراري إذ بلغ (7,0م)، فيما سجلت محطة الربطبة أدنى معدل حراري إذ بلغ (1,0م).

جدول (4)
المعدلات الحرارية لأيام الشتاء البارد في العراق للموسم (1992/1991)

المعدل الحراري (م)	البصرة	الناصرية	الديوانية	الحي	بغداد	الربطية	كركوك	الموصل	أشهر الشتاء
8.0	10.3	9.1	9.3	9.3	7.3	5.4	7.8	5.5	كانون الأول
4.5	7.0	5.8	5.6	6.3	4.2	1.0	4.3	1.8	كانون الثاني
6.5	9.3	8.3	8.5	9.0	6.6	2.8	4.3	3.3	شباط
6.3	8.9	7.7	7.8	8.2	6.0	3.1	5.5	3.3	المعدل الحراري (م)

المصدر: الباحثان بالاعتماد على:
1 - وزارة النقل، الهيئة العامة للتأهات الجوية والرصد الزلزالي العراقية، قسم المناخ، (بيانات غير منشورة).
2 - تطبيق مؤشر الشتاء القياسي (WSI).

خامساً: أدنى وأعلى المعدلات الحرارية لأيام الشتاء البارد (1992/1991) في العراق

يبلغ المعدل العام لتكرار أدنى المعدلات الحرارية لأيام الشتاء البارد (1992/1991) في العراق إلى (9م، 4م)، ويتباين هذا المعدل من محطة لأخرى، إذ تستحوذ محطة البصرة على أعلى معدل حراري إذ بلغ (9م، 6م)، فيما أن أوطاً معدل سجل في محطة الربطية إذ بلغ (2م، 1م)، الجدول (5).

وعلى مستوى أشهر الشتاء، يلاحظ أن تسجيلات أدنى المعدلات الحرارية لأيام الباردة في العراق للموسم الشتوي (1992/1991) أثناء شهر كانون الأول بلغت (2م، 6م)، وتتباين تسجيلات أدنى المعدلات الحرارية لأيام الباردة في هذا الشهر، سجل أعلى معدل حراري في محطة البصرة إذ بلغ (9م، 7م)، فيما أن أوطاً معدل سجل في محطة الموصل إذ بلغ (9م، 3م).

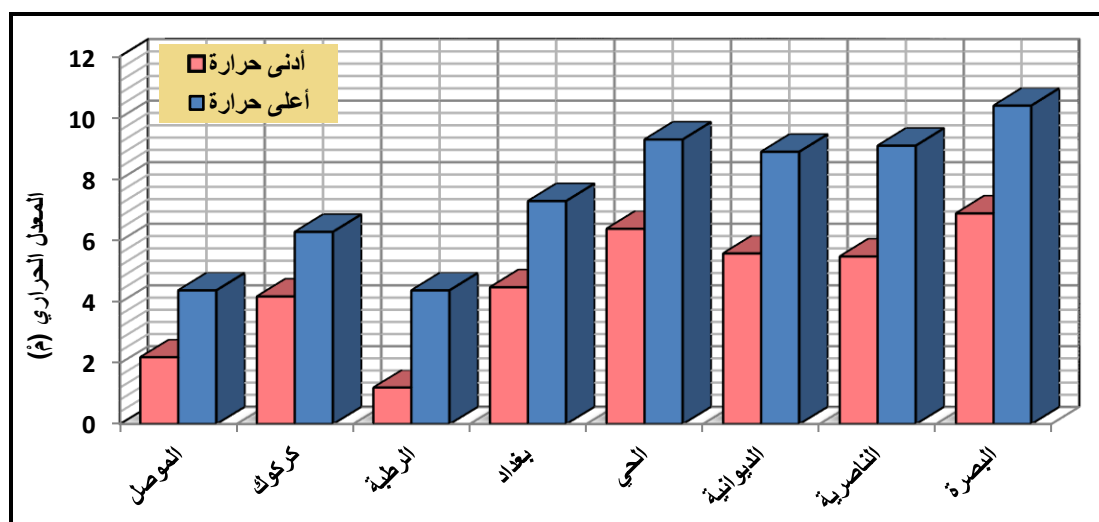
وفي شهر كانون الثاني يبلغ المعدل الحراري لتكرار أدنى المعدلات الحرارية لأيام الشتاء البارد (1992/1991) في العراق إلى (5م، 3م)، وتستحوذ محطة البصرة على أعلى معدل حراري لهذا الشهر إذ بلغ (8م، 5م)، بينما سجلت محطة الربطية أدنى معدل حراري بلغ (5م، 0م).

أما في شهر شباط فقد بلغ المعدل الحراري لأيام الشتاء البارد (1992/1991) في العراق إلى (2م، 5م)، وتتباين التسجيلات الباردة من محطة لأخرى، سجلت محطة البصرة أعلى معدلاً بلغ (1م، 7م)، بينما سجل أقل معدلاً في محطة الربطية إذ بلغ (2م، 0م).

أما بالنسبة لأعلى المعدلات الحرارية لأيام الباردة المسجلة، فقد بلغ المعدل العام لأعلى المعدلات الحرارية لأيام الشتاء البارد (1992/1991) في العراق نحو (5م، 7م)، وعلى مستوى محطات الدراسة تتباين المعدلات الحرارية مكانياً باختلاف مواقعها وتكاد تعكس صورة الوضع الحراري السائد في العراق، إذ يبين الجدول (5) أن محطة البصرة تستحوذ على أعلى معدل حراري لتكرار الأيام الباردة إذ بلغ (4م، 10م)، بينما سجلت محطتا الموصل والربطية أدنى معدل حراري إذ بلغ (4م، 4م)، ينظر الشكل (1).

شكل (1)

تباين أدنى وأعلى المعدلات الحرارية لأيام الشتاء البارد (1992/1991) في العراق



المصدر: الباحثان اعتماداً على الجدول (5).

ويكون التباين المكاني واضحاً على مستوى أشهر الشتاء، إذ بلغ المعدل العام لحرارة الأيام الباردة في شهر كانون الأول في العراق إلى (٩,٢م°)، ويتباين هذا المعدل بين المحطات، سجلت محطة البصرة أعلى معدلاً إذ بلغ (١٢,١م°)، بينما سجلت محطة الموصل أدنى معدلاً بلغ (٦,٢م°).

جدول (5)

أدنى وأعلى المعدلات الحرارية لأيام الباردة وتواريخ تسجيلاتها في العراق للموسم (1992/1991)

المعدل العام (م°)	البصرة		الناصرية		الديوانية		الحي		بغداد		الرطبة		كركوك		الموصل		أشهر الشتاء	
	تاريخه	الحرارة (م°)	تاريخه	الحرارة (م°)	تاريخه	الحرارة (م°)	تاريخه	الحرارة (م°)	تاريخه	الحرارة (م°)	تاريخه	الحرارة (م°)	تاريخه	الحرارة (م°)	تاريخه	الحرارة (م°)		
6.2	12/20	7.9	12/19	6.4	12/19	7.6	12/27	7.4	12/19	5.7	12/21	4.3	12/21	6.4	12/21	3.9	أدنى معدل	كانون الأول
9.2	12/26	12.1	12/30	10.8	12/15	10.4	12/26	10.5	12/24	8.8	12/22	6.4	12/17	8.5	12/15	6.2	أعلى معدل	
3.5	1/5	5.8	1/4	4.2	1/4	3.9	1/14	4.3	1/3	2.9	1/3	-0.5	1/4	2.7	1/4	0.4	أدنى معدل	كانون الثاني
5.6	1/3	8.1	1/3	6.9	1/10	6.8	1/23	7.4	1/27	5.3	1/10	2.4	1/7	5.3	1/26	2.5	أعلى معدل	
5.2	2/12	7.1	2/11	5.9	2/11	5.3	2/11	7.4	2/12	5.0	2/10	-0.2	2/11	3.4	2/8	2.3	أدنى معدل	شباط
7.7	2/27	11.0	2/15	9.7	2/10	9.6	2/27	10.0	2/16	7.8	2/26	4.4	2/13	5.0	2/28	4.4	أعلى معدل	
4.9	-	6.9	-	5.5	-	5.6	-	6.4	-	4.5	-	1.2	-	4.2	-	2.2	أدنى معدل	المعدل العام
7.5	-	10.4	-	9.1	-	8.9	-	9.3	-	7.3	-	4.4	-	6.3	-	4.4	أعلى معدل	

المصدر: الباحثان بالاعتماد على:

- 1 - وزارة النقل، الهيئة العامة للأحوال الجوية والرصد الزلزالي العراقية، قسم المناخ، (بيانات غير منشورة).
- 2 - تطبيق مؤشر الشتاء القياسي (WSI).

وفي شهر كانون الثاني بلغ المعدل العام لحرارة الأيام الباردة (٥,٦م)، لوحظ أن محطة البصرة سجلت أعلى معدل حراري لهذا الشهر بلغ (٨,١م)، فيما وجد أن محطة الرطبة سجلت أدنى معدلاً حرارياً إذ بلغ (٢,٤م).

وسجل شهر شباط معدل حراري للأيام الباردة بلغ (٧,٧م)، ويتباين هذا المعدل من محطة لأخرى، سجلت محطة البصرة أعلى معدل حراري إذ بلغ (١٠,٠م)، فيما أن أوطاً معدل حراري سجل في محطتا الموصل والرطبة إذ بلغ (٤,٤م).

سادساً: تكرار المنظومات الضغطية السطحية المؤثرة في الشتاء البارد (١٩٩٢/١٩٩١) في العراق:

١- كانون الأول:

من تحليل الخرائط الطباقية السطحية للرصد (٠٠) GMT والرصد (١٢) GMT لتكرارات المنظومات الضغطية السطحية المتسببة في حدوث الأيام الباردة خلال شهر كانون الأول في العراق للموسم (١٩٩٢/١٩٩١) تبين أن أعلى تكرار للمنظومات الضغطية السطحية هو المرتفع الجوي السيبيري، إذ يصل معدل تكراره إلى (٤٥,٥) يوماً، وبلغت نسبة تأثيره في حدوث الأيام الباردة في العراق إلى (٥٥,٥%)، الجدول (٦)، يليه المرتفع الأوربي إذ سجل معدل تكرار في حدوث الأيام الباردة بلغ (٢٢,٥) تكراراً وبنسبة تأثير بلغت (٢٧,٤%)، وجاء بالمرتبة الثالثة الركود الهوائي إذ بلغ معدل تكراره (٩) يوماً، وشكلت نسبة تأثيره في حدوث الأيام الباردة (١١,٠%) من مجموع الأنماط الضغطية، وجاء بالمرتبة الرابعة المنخفضين السوداني والأيسلندي، إذ يصل معدل تكرارهما فوق أجواء العراق إلى يومان، وبلغت نسبة تأثيرهما في حدوث الأيام الباردة لهذا الشهر (٢,٤%)، وحلّ أخيراً المنخفض المتوسطي إذ سجل معدل تكرار بلغ يوماً واحداً وبنسبة تأثير بلغت (١,٢%).

٢- كانون الثاني:

تبين من خلال تحليل الخرائط السينوبتيكية السطحية أن هناك تباين في تكرار المنظومات الضغطية المؤثرة في حدوث الأيام الباردة لشهر كانون الثاني، إذ تصدر المرتفع الأوربي المنظومات المؤثرة لهذا الشهر، فقد سجل معدل تكرار بلغ (٦١) يوماً، وبلغت نسبة تأثيره في حدوث الأيام الباردة في العراق (٧٠,٩%)، وجاء بالمرتبة الثانية المرتفع السيبيري إذ بلغ معدله تكراره (١٣,٥) يوماً، وشكلت نسبة تأثيره (١٥,٧%) من مجموع الأنماط الضغطية، ويأتي الركود الهوائي بالمرتبة الثالثة إذ بلغ معدل تكراره (٥) يوماً، وشكلت نسبة تأثيره من مجموع الأنماط الضغطية (٥,٨%)، وجاء بالمرتبة الرابعة منخفض بحر قزوين إذ بلغ معدل تكراره (٣) يوماً، وشكلت نسبة تأثيره من مجموع تكرارهما (١,٥) يوماً، ويستحوذ المنخفضين السوداني والمنخفض المندمج على المرتبة الخامسة إذ بلغ مجموع تكرارهما (١,٥) يوماً، وشكلت نسبة تأثيرهما في حدوث الأيام الباردة (١,٧%)، ينظر الجدول (٧).

٣- شباط:

يوضح الجدول (٨) إن أعلى المنظومات الضغطية السطحية تأثيراً في حدوث الأيام الباردة لهذا الشهر هو المرتفع الأوربي، إذ بلغ مجموع تكراره (٢٤) يوماً، وشكل ما نسبته (٣٤,٨%) من مجموع المنظومات الضغطية، ويأتي بالمرتبة الثانية المرتفع شبه المداري إذ بلغ مجموع تكراره (١٩) يوماً، وشكل نسبة (٢٧,٦%) من مجموع المنظومات الضغطية، وجاء بالمرتبة الثالثة المنخفض السوداني إذ بلغ مجموع تكراره (١١) يوماً، وشكلت نسبة تأثيره في حدوث الأيام الباردة (١٥,٩%) من مجموع المنظومات الضغطية، ويستحوذ المرتفع السيبيري على المرتبة الرابعة إذ بلغ مجموع تكراره (١٠,٥) وشكل ما نسبته (١٥,٢%) من مجموع المنظومات الضغطية.

ويأتي الركود الهوائي بالمرتبة الخامسة إذ بلغ مجموع تكراره (٣,٥) يوماً، وشكل نسبة (٥,١%) من مجموع المنظومات الضغطية، وجاء بالمرتبة الأخيرة المنخفضين المتوسطي والمنخفض المدمج وبمجموع تكرار لكل منهما بلغ (٥,٥) يوماً، وبنسبة تأثير بلغت (٥,٧%).

جدول (6)

معدلات تكرار المنظومات الضغطية عند المستوى (1000) مليار خلال حدوث الأيام الباردة لشهر كانون الأول في العراق للموسم (1991-1992)

المنظومة	المرتبة	الموصل		كركوك		الربطية		بغداد		الحي		الديوانية		الناصرية		البصرة		المجموع	
		%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار
المرتفع السيبيري	00	7.0	63.6	6.0	66.7	6.0	66.7	5.0	55.6	7.0	63.6	6.0	60.0	5.0	50.0	6.0	54.5	48.0	58.5
	12	6.0	54.5	3.0	33.3	4.0	36.4	6.0	66.7	7.0	63.6	5.0	50.0	6.0	60.0	6.0	54.5	43.0	52.4
	معدل	6.5	59.1	4.5	50.0	5.0	45.5	5.5	61.2	7.0	63.6	5.5	55.0	5.5	55.0	6.0	54.5	45.5	55.5
المرتفع الأوروبي	00	3.0	27.3	3.0	33.3	3.0	33.3	3.0	33.3	3.0	27.3	3.0	30.0	4.0	40.0	3.0	27.3	25.0	30.5
	12	2.0	18.2	3.0	33.3	4.0	36.4	2.0	22.2	2.0	18.2	3.0	30.0	2.0	20.0	2.0	18.2	20.0	24.4
	معدل	2.5	22.8	3.0	33.3	3.5	31.9	2.5	27.8	2.5	22.8	3.0	30.0	3.0	30.0	2.5	22.8	22.5	27.4
المنخفض المتوسطي	00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	12	0.0	0.0	1.0	11.1	1.0	9.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	2.4
	معدل	0.0	0.0	0.5	5.6	0.5	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.2
المنخفض السوداني	00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	معدل	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
المنخفض الآيسلندي	00	1.0	9.1	1.0	11.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	12	1.0	9.1	1.0	11.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	معدل	1.0	9.1	0.5	5.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
الركود الهوائي	00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	11.1	1.0	11.1	1.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	12	2.0	18.2	1.0	11.1	2.0	18.2	1.0	11.1	1.0	11.1	2.0	20.0	1.0	10.0	2.0	18.2	12.0	14.6
	معدل	1.0	9.1	0.5	5.6	2.0	18.2	1.0	11.1	1.0	11.1	1.5	15.0	0.5	5.0	1.5	13.7	9.0	11.0
المجموع	00	11	100	9	100	11	100	9	100	11	100	10	100	10	100	11	100	82	100
	12	11	100	9	100	11	100	9	100	11	100	10	100	10	100	11	100	82	100
	معدل	11	100	9	100	11	100	9	100	11	100	10	100	10	100	11	100	82	100

المصدر: الباحثان بالاعتماد على تحليل خرائط المستوى الضغطي (1000) مليار المنشورة على الموقع www.vortex.plymouth.edu

سابعاً: تكرار المنظومات الضغطية العليا المؤثرة في الشتاء البارد (١٩٩١/١٩٩٢) في العراق:

١- المنظومات الضغطية للمستوى ٨٥٠ مليار:

أ- كانون الأول:

يستحوذ الركود الهوائي على المرتبة الأولى بين المنظومات الضغطية المؤثرة في تكرار الأيام الباردة لهذا الشهر عند المستوى (٨٥٠) مليار؛ إذ يصل معدل تكراره إلى (٢٦,٥) يوماً، وبلغت نسبة تأثيره في حدوث الأيام الباردة في العراق إلى (٣٢,٣%)، ينظر الجدول (٩)، ويتباين مجموع تكراره بين الليل والنهار، إذ يصل مجموع تكراره خلال الرصد الليلية إلى (٢٢,٥) تكراراً، وعند الرصد النهارية إلى (٣١,٥) تكراراً، ويأتي بالمرتبة الثانية المرتفع شبه المداري، إذ بلغ المعدل العام لتكرار الأيام الباردة المرافقة له عند المستوى (٨٥٠) مليار إلى (٢٣,٥) يوماً، وبلغت نسبة تأثيره في حدوث الأيام

الباردة في العراق (٢٨%)، وجاء بالمرتبة الثالثة المنخفض المتوسطي، إذ سجل تأثيراً له في تكرار الأيام الباردة في شهر كانون الأول بلغ (١٨) يوماً، وبنسبة (٢٢%) من مجموع المنظومات الضغطية، ويأتي منخفض بحر قزوين بالمرتبة الرابعة، إذ رافقت تكراراته حدوث (٧,٥) يوماً بارداً، وبلغت نسبة تأثيره في حدوث الأيام الباردة في العراق (٩,١%)، ويليه بالمرتبة الخامسة المنخفض الآيسلندي إذ سجل تأثيراً له في تكرار الأيام الباردة في هذا الشهر بلغ (٦,٠) يوماً، وبنسبة تأثير بلغت (٧,٣%)، ويأتي المرتفع السيبيري بالمرتبة الأخيرة إذ يصل معدل تكراره إلى (١,٠) يوماً، وبلغت نسبة تأثيره في حدوث الأيام الباردة في العراق إلى (١,٢%).

جدول (7)

معدلات تكرار المنظومات الضغطية عند المستوى (1000) مليار خلال حدوث الأيام الباردة لشهر كانون الثاني في العراق للموسم (1991-1992)

المنظومة	المرتبة		الموصل		كركوك		الرطبة		بغداد		الحي		الديوانية		الناصرية		البصرة		المجموع	
	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار
المرتفع السيبيري	00	2.0	20.0	1.0	10.0	1.0	8.3	1.0	18.2	2.0	16.7	2.0	20.0	2.0	18.2	2.0	10.0	1.0	12.0	14.0
	12	1.0	10.0	2.0	20.0	2.0	27.3	3.0	27.3	2.0	16.7	2.0	20.0	2.0	18.2	2.0	10.0	1.0	15.0	17.4
	معدل	1.5	15.0	1.5	15.0	1.5	22.8	2.5	22.8	1.5	12.5	1.5	12.5	2.0	20.0	2.0	10.0	1.0	13.5	15.7
المرتفع الأوربي	00	7.0	70.0	7.0	70.0	7.0	63.6	7.0	63.6	8.0	66.7	8.0	80.0	9.0	81.8	9.0	90.0	9.0	61.0	70.9
	12	8.0	80.0	6.0	60.0	6.0	54.5	6.0	54.5	9.0	75.0	8.0	80.0	9.0	81.8	9.0	90.0	9.0	61.0	70.9
	معدل	7.5	75.0	6.5	65.0	6.0	59.1	6.5	59.1	8.5	70.9	8.0	80.0	9.0	81.8	9.0	90.0	9.0	61.0	70.9
المرتفع شبه المداري	00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2
	12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	معدل	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6
المنخفض السوداني	00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3
	12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2
	معدل	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7
المنخفض المندمج	00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3
	12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2
	معدل	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7
منخفض بحر قزوين	00	1.0	10.0	2.0	20.0	2.0	9.1	1.0	9.1	1.0	9.1	1.0	9.1	1.0	9.1	1.0	10.0	1.0	4.0	4.7
	12	1.0	10.0	0.0	0.0	0.0	8.3	1.0	8.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	2.3
	معدل	1.0	10.0	1.0	10.0	0.5	4.2	0.5	4.2	0.5	4.6	0.5	4.6	0.5	4.6	0.5	3.0	0.0	3.0	3.5
الركود الهوائي	00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.7
	12	0.0	0.0	2.0	20.0	1.0	8.3	2.0	18.2	1.0	9.1	1.0	9.1	1.0	9.1	1.0	10.0	1.0	6.0	7.0
	معدل	0.0	0.0	1.0	10.0	0.5	4.2	1.5	13.7	2.0	16.7	2.0	16.7	2.0	16.7	2.0	10.0	1.0	5.0	5.8
المجموع	00	10	100	10	100	11	100	10	100	12	100	11	100	12	100	10	100	10	86	100
	12	10	100	10	100	11	100	10	100	12	100	11	100	12	100	10	100	10	86	100
	معدل	10	100	10	100	11	100	10	100	12	100	11	100	12	100	10	100	10	86	100

المصدر: الباحثان بالاعتماد على تحليل خرائط المستوى الضغطي (1000) مليار المنشورة على الموقع www.vortex.plymouth.edu

جدول (8)

معدلات تكرار المنظومات الضغظية عند المستوى (1000) مليون خلال حدوث الأيام الباردة لشهر شباط في العراق للموسم (1991-1992)

المنظومة	GMT	التردد	الموصل		كركوك		الربطية		بغداد		الحي		الديوانية		الناصرية		البصرة		المجموع	
			%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار
المرتفع السيبيري	00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	معدل	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
المرتفع الأوربي	00	6.0	66.7	4.0	57.1	4.0	33.3	2.0	22.2	2.0	30.0	3.0	36.4	3.0	33.3	3.0	37.5	3.0	27.0	39.1
	12	4.0	44.4	3.0	42.9	3.0	33.3	2.0	22.2	2.0	20.0	3.0	27.3	2.0	22.2	2.0	37.5	3.0	21.0	30.4
	معدل	5.0	55.6	3.5	50.0	3.5	33.3	2.0	22.2	2.0	25.0	3.5	31.9	2.5	27.8	2.5	37.5	3.0	24.0	34.8
المرتفع شبه المداري	00	3.0	33.3	2.0	28.6	2.0	16.7	1.0	11.1	1.0	11.1	3.0	30.0	2.0	18.2	2.0	22.2	2.0	16.0	23.2
	12	3.0	33.3	3.0	42.9	3.0	16.7	1.0	11.1	2.0	22.2	4.0	40.0	3.0	27.3	3.0	37.5	3.0	22.0	31.9
	معدل	3.0	33.3	2.5	35.8	2.5	16.7	1.0	11.1	1.5	16.7	3.5	35.0	2.5	22.8	2.5	37.5	2.5	19.0	27.6
المنخفض المتوسطي	00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4
	12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	معدل	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7
المنخفض السوداني	00	0.0	0.0	1.0	14.3	1.0	33.4	2.0	22.2	2.0	20.0	2.0	18.2	1.0	11.1	1.0	12.5	1.0	11.0	15.9
	12	1.0	11.1	1.0	14.3	1.0	33.3	2.0	22.2	1.0	11.1	2.0	20.0	1.0	11.1	1.0	12.5	1.0	11.0	15.9
	معدل	0.5	5.6	1.0	14.3	2.0	33.4	1.5	16.7	1.5	16.7	2.0	20.0	1.0	11.1	1.0	12.5	1.0	11.0	15.9
المنخفض المندمج	00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	12	1.0	11.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4
	معدل	0.5	5.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7
الركود الهوائي	00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4
	12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.7
	معدل	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.1
المجموع	00	9	100	7	100	7	100	6	100	9	100	6	100	10	100	11	100	9	100	69
	12	9	100	7	100	7	100	6	100	9	100	6	100	10	100	11	100	9	100	69
	معدل	9	100	7	100	7	100	6	100	9	100	6	100	10	100	11	100	9	100	69

المصدر: الباحثان بالاعتماد على تحليل خرائط المستوى الضغظي (1000) مليون المنشورة على الموقع www.vortex.plymouth.edu

ب- كانون الثاني:

يتضح من الجدول (١٠) أن أكثر المنظومات الضغظية عند المستوى (٨٥٠) مليون تأثيراً في تكرار الأيام الباردة في هذا الشهر هو المرتفع الأوربي بواقع (٢٨,٥) يوماً بارداً، وبنسبة تأثير بلغت (٣٣,١%)، يليه بالمرتبة الثانية منخفض بحر قزوين إذ سجل تأثيراً له في تكرار الأيام الباردة في شهر كانون الثاني بلغ (٢٥,٠) يوماً، وبنسبة (٢٩,١%) من مجموع المنظومات الضغظية، ويأتي الركود الهوائي بالمرتبة الثالثة إذ سجل معدل تكرار في حدوث الأيام الباردة بلغ (١٣,٥) تكراراً وبنسبة تأثير بلغت (١٥,٧%).

وجاء بالمرتبة الرابعة المنخفض الأيسلندي، إذ سجل معدل تكرار في حدوث الأيام الباردة في هذا الشهر بلغ (٧,٥%)، وشكل ما نسبته (٨,٧%) من مجموع تكرار المنظومات الضغظية، ويليه في المرتبة الخامسة المنخفض السوداني، إذ بلغ معدل تكراره (٦,٥) يوماً وشكل ما نسبته (٧,٥%) من مجموع المنظومات الضغظية.

ويأتي المرتفع السيبيري بالمرتبة السادسة، إذ يصل معدل تكراره إلى (٣,٥) يوماً، وبلغت نسبة تأثيره في حدوث الأيام الباردة لهذا الشهر (٤,١%)، ويليه في المرتبة السابعة المرتفع شبه المداري إذ سجل تأثيراً في تكرار الأيام الباردة بمعدل يوماً واحداً وبنسبة (١,٢%) من مجموع المنظومات الضغظية، وفي المرتبة الأخيرة جاء المنخفض المتوسطي إذ يصل معدل تكراره إلى (٠,٥) يوماً، وبلغت نسبة تأثيره في حدوث الأيام الباردة في العراق إلى (٠,٦%).

ج- شباط:

يتصدر منخفض بحر قزوين جميع المنظومات الضغطية المؤثرة في حدوث الأيام الباردة في هذا الشهر عند المستوى (٨٥٠) مليبار، إذ بلغ مجموع تكراره (٣٦) تكراراً عند الرصدة (٠٠) GMT و(٢٦) تكراراً عند الرصدة (١٢) GMT وبمعدل بلغ (٣١) يوماً، وشكل ما نسبته (٤٥%) من بين المنظومات الأخرى، ويأتي المرتفع شبه المداري بالمرتبة الثانية إذ سجل معدل تكرار في حدوث الأيام الباردة بلغ (٢٠) يوماً، وبنسبة تأثير بلغت (٢٩%)، الجدول(١١).

وجاء بالمرتبة الثالثة الركود الهوائي إذ يصل مجموع تكراره فوق أجواء العراق للرصدة (٠٠) GMT إلى (٨,٠) يوماً، أما خلال الرصدة (١٢) GMT فبلغ تكراره (٩,٠) يوماً، وبمعدل تكرار بلغ (٨,٥) يوماً، وشكلت نسبة تأثيره في حدوث الأيام الباردة إلى (١٢,٣%)، ويأتي المنخفض المتوسطي بالمرتبة الرابعة إذ سجل معدل تكرار في حدوث الأيام الباردة بلغ (٥,٠) يوماً، وبنسبة تأثير بلغت (٧,٢%)، وجاء بالمرتبة الأخيرة المرتفع الأوربي إذ سجل تكراراً له في حدوث الأيام الباردة خلال هذا الشهر بلغ (٤,٥) يوماً، وبنسبة تأثير بلغت (٦,٥%) من مجموع المنظومات الضغطية.

جدول (9)

معدلات تكرار المنظومات الضغطية عند المستوى (850) مليبار خلال حدوث الأيام الباردة لشهر كانون الأول في العراق للموسم (1991-1992)

المجموع	البصرة		الناصرية		الديوانية		الحي		بغداد		الربطية		كركوك		الموصل		المرتبة GMT	المنظومة	
	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار			
1.2	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.1	1.0	0.0	0.0	00	المرتفع السيبيرى
1.2	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.1	1.0	12	
1.2	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.6	0.5	4.6	0.5	معدل		
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	00	المرتفع الأوربي
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12	
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	معدل	
29.3	24.0	45.5	5.0	40.0	4.0	30.0	3.0	27.3	3.0	33.3	3.0	18.2	2.0	11.1	1.0	27.3	3.0	00	المرتفع شبه المداري
26.8	22.0	36.4	4.0	40.0	4.0	20.0	2.0	27.3	3.0	33.3	3.0	18.2	2.0	11.1	1.0	27.3	3.0	12	
28.0	23.0	40.9	4.5	40.0	4.0	25.0	2.5	27.3	3.0	33.3	3.0	18.2	2.0	11.1	1.0	27.3	3.0	معدل	
24.4	20.0	18.2	2.0	20.0	2.0	30.0	3.0	27.3	3.0	22.2	2.0	27.3	3.0	22.2	2.0	27.3	3.0	00	المنخفض المتوسطي
19.5	16.0	9.1	1.0	10.0	1.0	30.0	3.0	27.3	3.0	22.2	2.0	18.2	2.0	22.2	2.0	18.2	2.0	12	
22.0	18.0	13.7	1.5	15.0	1.5	30.0	3.0	27.3	3.0	22.2	2.0	22.8	2.5	22.2	2.0	22.8	2.5	معدل	
7.3	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.1	1.0	0.0	0.0	18.2	2.0	22.2	2.0	9.1	1.0	00	المنخفض الآيسلندي
7.3	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.1	1.0	0.0	0.0	18.2	2.0	22.2	2.0	9.1	1.0	12	
7.3	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.1	1.0	0.0	0.0	18.2	2.0	22.2	2.0	9.1	1.0	معدل	
11.0	9.0	9.1	1.0	10.0	1.0	10.0	1.0	9.1	1.0	11.1	1.0	9.1	1.0	22.2	2.0	9.1	1.0	00	منخفض بحر قزوين
7.3	6.0	9.1	1.0	10.0	1.0	10.0	1.0	9.1	1.0	0.0	0.0	9.1	1.0	11.1	1.0	0.0	0.0	12	
9.1	7.5	9.1	1.0	10.0	1.0	10.0	1.0	9.1	1.0	5.6	0.5	9.1	1.0	16.7	1.5	4.6	0.5	معدل	
26.8	22.0	27.3	3.0	30.0	3.0	30.0	3.0	27.3	3.0	33.3	3.0	27.3	3.0	11.1	1.0	27.3	3.0	00	الركود الهوائي
37.8	31.0	45.5	5.0	40.0	4.0	40.0	4.0	27.3	3.0	44.4	4.0	36.4	4.0	33.3	3.0	36.4	4.0	12	
32.3	26.5	36.4	4.0	35.0	3.5	35.0	3.5	27.3	3.0	38.9	3.5	31.9	3.5	22.2	2.0	31.9	3.5	معدل	
100	82	100	11	100	10	100	10	100	11	100	9	100	11	100	9	100	11	00	المجموع
100	82	100	11	100	10	100	10	100	11	100	9	100	11	100	9	100	11	12	
100	82	100	11	100	10	100	10	100	11	100	9	100	11	100	9	100	11	معدل	

المصدر: الباحثان بالاعتماد على تحليل خرائط المستوى الضغطي (850) مليبار المنشورة على الموقع www.vortex.plymouth.edu

جدول (10)

معدلات تكرار المنظومات الضغطية عند المستوى (850) مليبار خلال حدوث الأيام الباردة لشهر كانون الثاني في العراق للموسم (1991-1992)

المنظومة	الدرجة GMT	الموصل		كركوك		الرطبة		بغداد		الحي		الديوانية		الناصرية		البصرة		المجموع	
		%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار
المرتفع السيبيري	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	4.7
	12.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	3.5
	معدل	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.5	4.1
المرتفع الأوربي	0.0	6.0	60.0	5.0	50.0	2.0	16.7	4.0	36.4	3.0	25.0	2.0	20.0	3.0	27.3	3.0	30.0	28.0	32.6
	12.0	6.0	60.0	5.0	50.0	3.0	25.0	4.0	36.4	3.0	25.0	2.0	20.0	3.0	27.3	3.0	30.0	29.0	42.6
	معدل	6.0	60.0	5.0	50.0	2.5	20.8	4.0	36.4	3.0	25.0	2.0	20.0	3.0	27.3	3.0	30.0	28.5	33.1
المرتفع شبه المداري	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.2
	12.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.2
	معدل	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.2
المنخفض المتوسطي	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	12.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	معدل	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.6
المنخفض السوداني	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.0	8.1
	12.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0	7.0
	معدل	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	7.5
المنخفض الآيسلندي	0.0	1.0	10.0	1.0	10.0	2.0	16.7	1.0	9.1	1.0	9.1	1.0	9.1	1.0	9.1	1.0	10.0	6.0	7.0
	12.0	2.0	20.0	2.0	20.0	2.0	16.7	2.0	18.2	1.0	9.1	1.0	9.1	1.0	9.1	1.0	10.0	9.0	10.5
	معدل	1.5	15.0	1.5	15.0	2.0	16.7	1.5	13.7	1.0	9.1	1.0	9.1	1.0	9.1	1.0	10.0	7.5	8.7
منخفض بحر قزوين	0.0	2.0	20.0	3.0	30.0	3.0	25.0	3.0	27.3	4.0	33.3	3.0	30.0	3.0	30.0	3.0	30.0	25.0	29.1
	12.0	2.0	20.0	2.0	20.0	3.0	25.0	3.0	27.3	4.0	33.3	3.0	30.0	3.0	30.0	3.0	30.0	25.0	29.1
	معدل	2.0	20.0	2.5	25.0	3.0	25.0	3.0	27.3	4.0	33.3	3.0	30.0	3.0	30.0	3.0	30.0	25.0	29.1
الركود الهوائي	0.0	1.0	10.0	1.0	10.0	2.0	16.7	1.0	9.1	1.0	9.1	1.0	9.1	1.0	9.1	1.0	10.0	13.0	15.1
	12.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.0	16.3
	معدل	0.5	5.0	1.0	10.0	1.5	15.0	1.0	9.1	1.0	9.1	1.0	9.1	1.0	9.1	1.0	10.0	13.5	15.7
المجموع	00	10	100	10	100	10	100	10	100	11	100	11	100	12	100	10	100	86	100
	12	10	100	10	100	10	100	10	100	12	100	11	100	12	100	10	100	86	100
	معدل	10	100	10	100	10	100	10	100	12	100	11	100	12	100	10	100	86	100

المصدر: الباحثان بالاعتماد على تحليل خرائط المستوى الضغطي (850) مليبار المنشورة على الموقع www.vortex.plymouth.edu

جدول (11)

معدلات تكرار المنظومات الضغظية عند المستوى (850) مليار خلال حدوث الأيام الباردة لشهر شباط في العراق للموسم (1991-1992)

المنظومة	الدرجة GMT	الموصل		كركوك		الربطية		بغداد		الحي		الديوانية		الناصرية		البصرة		المجموع	
		%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار
المرتفع السيبيري	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	12.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	معدل	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
المرتفع الأوربي	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.7	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.1	1.0	1.0	1.0	12.5	4.0
	12.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.7	1.0	0.0	0.0	11.1	1.0	0.0	0.0	11.1	1.0	1.0	1.0	12.5	5.0
	معدل	0.0	0.0	0.0	0.0	16.7	1.0	0.0	0.0	5.6	0.5	16.7	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.5	4.5
المرتفع شبه المداري	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	33.3	3.0	0.0	0.0	0.0	40.0	4.0	36.4	4.0	37.5	18.0
	12.0	1.0	11.1	1.0	14.3	1.0	16.7	3.0	33.3	5.0	5.0	5.0	50.0	4.0	36.4	4.0	37.5	22.0	
	معدل	0.5	5.6	0.5	7.2	0.5	8.4	3.0	33.3	4.5	4.5	4.5	45.0	4.0	36.4	4.0	37.5	20.0	
المنخفض المتوسطي	0.0	11.1	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.1	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.1	1.0	0.0	0.0	0.0	3.0
	12.0	2.0	22.2	0.0	0.0	0.0	0.0	11.1	1.0	10.0	1.0	10.0	1.0	9.1	1.0	11.1	1.0	12.5	7.0
	معدل	1.5	16.7	0.0	0.0	0.0	0.0	11.1	1.0	5.0	0.5	11.1	1.0	9.1	0.5	5.6	0.5	6.3	5.0
المنخفض السوداني	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	12.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	معدل	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
منخفض بحر قزوين	0.0	6.0	66.7	5.0	71.4	5.0	83.3	5.0	55.6	5.0	5.0	5.0	50.0	4.0	36.4	3.0	33.3	37.5	36.0
	12.0	4.0	44.4	4.0	57.1	4.0	66.6	3.0	33.3	3.0	3.0	3.0	30.0	4.0	36.4	2.0	22.2	25.0	26.0
	معدل	5.0	55.6	4.5	64.3	4.5	75.0	4.0	44.5	4.0	4.0	4.0	40.0	4.0	36.4	2.5	27.8	31.3	31.0
الركود الهوائي	0.0	2.0	22.2	2.0	28.6	2.0	28.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0	1.0	9.1	1.0	11.1	12.5	8.0
	12.0	2.0	22.2	2.0	28.6	2.0	28.6	1.0	11.1	1.0	1.0	1.0	10.0	1.0	9.1	1.0	11.1	12.5	9.0
	معدل	2.0	22.2	2.0	28.6	2.0	28.6	0.0	5.6	0.5	0.0	0.0	10.0	1.0	9.1	1.0	11.1	12.5	8.5
المجموع	00	9	100	7	100	6	100	9	100	9	100	6	100	10	100	11	100	8	100
	12	9	100	7	100	6	100	9	100	9	100	6	100	10	100	11	100	8	100
	معدل	9	100	7	100	6	100	9	100	9	100	6	100	10	100	11	100	8	100

المصدر: الباحثان بالاعتماد على تحليل خرائط المستوى الضغظي (850) مليار المنشورة على الموقع www.vortex.plymouth.edu

٢- تكرار المنظومات الضحلة والعميقة المؤثرة في الشتاء البارد (١٩٩١/١٩٩٢) في العراق

يوضح الجدول (١٢) والشكل (٢) تباين التكرارات الضحلة والعميقة للمنظومات الضغظية المؤثرة في حدوث الأيام الباردة في العراق للموسم (١٩٩١/١٩٩٢)؛ فقد وجد أن المرتفع السيبيري يسجل تعمقاً يبلغ (6.5%)، فيما أن تكرارته الضحلة بلغت (93.5)، أما تكرارات المرتفع الأوربي المؤثرة في حدوث الأيام الباردة في العراق فقد شكلت تكراراته الضحلة نسبة (75.3%)، أما التكرارات العميقة فقد شكلت (24.7%)، أما المرتفع شبه المداري فقد بلغت تكراراته الضحلة (33.3%)، أما التكرارات العميقة فقد شكلت (66.6%).

وسجل الركود الهوائي نسبة تعمق عند المستوى (850) مليار بلغت (25.7%)، فيما وجد أن تكراراته الضحلة بلغت (74.3%)، ولوحظ أن المنخفض الآيسلندي سجل تعمقاً عند المستوى (850) مليار فقد شكلت تكراراته العميقة نسبة بلغت (100%)، بذلك فإن هذا المنخفض لم يرصد له تكرارات ضحلة، أما منخفض بحر قزوين فقد سجل تكراراً عميقاً بلغ (50%) مقارنة مع تكرار ضحل بلغ (50%) أيضاً، ولوحظ أن المنظومات الأخرى (المنخفض المتوسطي والسوداني والماندمج) لم تسجل لها تكرارات عميقة عند المستوى الضغظي (850) مليار، ومن ثم فهي ضحلة.

جدول (١٢)

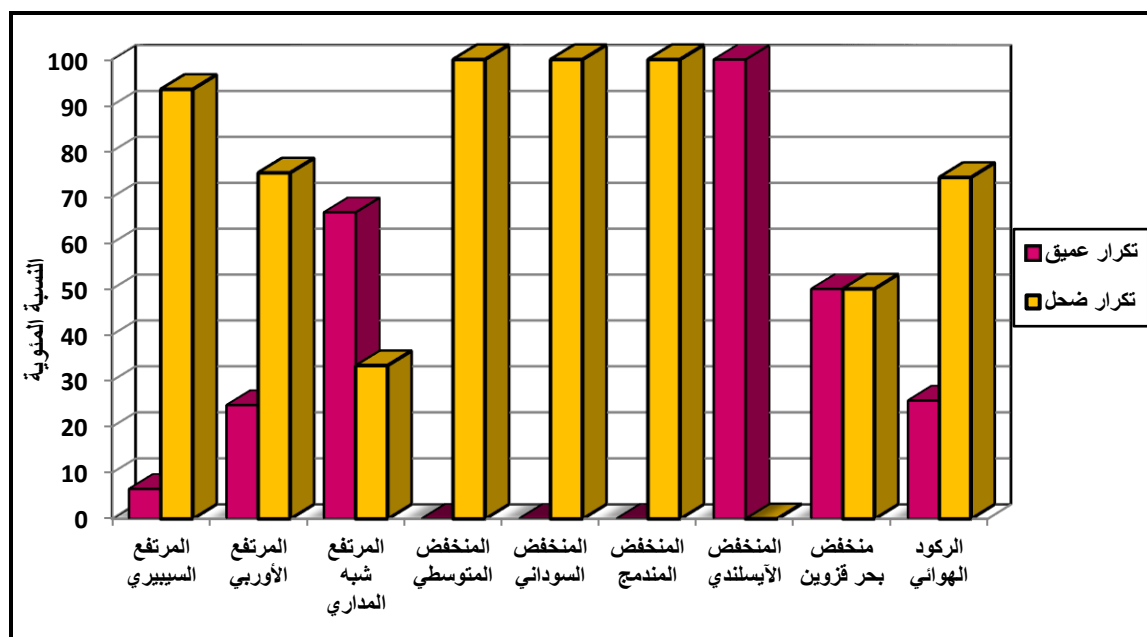
النسب المنوية لتكرار المنظومات الضحلة والعميقة المؤثرة في حدوث الشتاء البارد (١٩٩٢/١٩٩١) في العراق

التكرارات الضحلة (%)	التكرارات العميقة (%)	المستوى (٨٥٠) مليون		المستوى (١٠٠٠) مليون		المنظومات الضغطية
		%	التكرار	%	التكرار	
93.5	6.5	1.9	4.5	29.3	69.5	المرتفع السيبيري
75.3	24.7	13.9	33.0	45.4	107.5	المرتفع الأوربي
33.3	66.7	18.6	44.0	8.2	19.5	المرتفع شبه المداري
100	0.0	9.9	23.5	0.6	1.5	المنخفض المتوسطي
100	0.0	2.7	6.5	6.1	14.5	المنخفض السوداني
100	0.0	0.0	0.0	0.8	٢,٠	المنخفض المندمج
0.0	100	5.7	13.5	0.8	٢,٠	المنخفض الآيسلندي
50.0	50.0	26.8	63.5	1.3	٣,٠	منخفض بحر قزوين
74.3	25.7	20.5	48.5	7.4	17.5	الركود الهوائي
-	-	١٠٠	٢٣٧	١٠٠	٢٣٧	المجموع

المصدر: الباحثان بالاعتماد على الجداول (٦، ٧، ٨، ٩، ١٠، ١١).

شكل (٢)

تكرار المنظومات الضحلة والعميقة المؤثرة في حدوث الشتاء البارد (١٩٩٢/١٩٩١) في العراق



المصدر: الباحثان اعتماداً على الجدول (١٢).

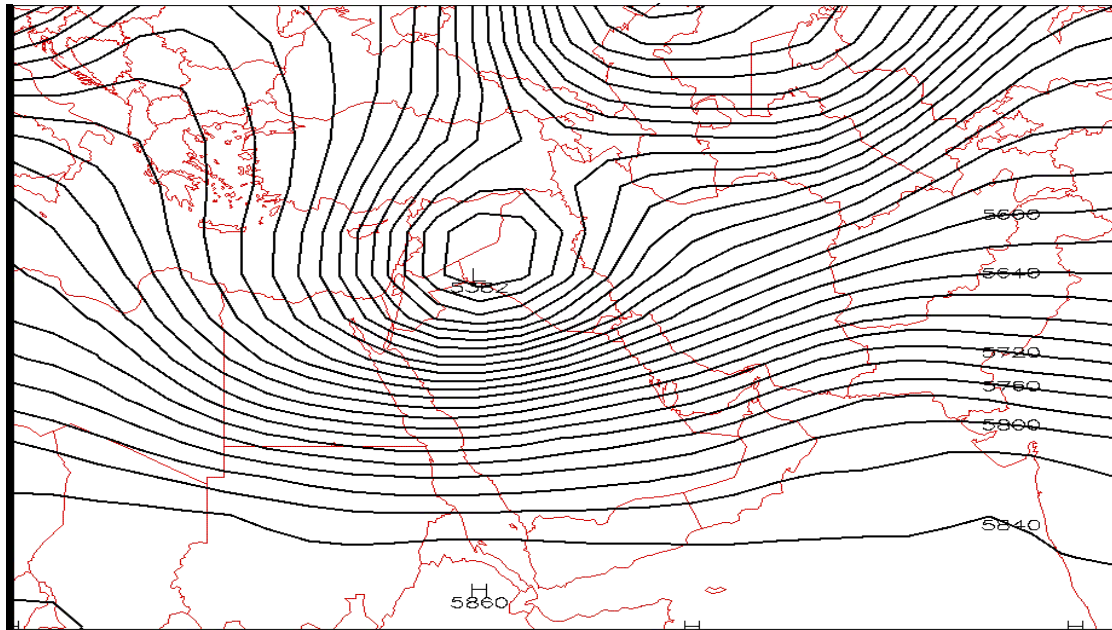
٣- العلاقة بين المنظومات الضغطية عند المستوى (١٠٠٠) مليبار والمستوى (٥٠٠) مليبار وتكرار الشتاء البارد في العراق:

أ. المرتفع الجوي السيبيري:

تستحوذ منخفضات القطع على المرتبة الأولى بين الأنماط الضغطية عند المستوى (٥٠٠) مليبار المرافقة لتكرارات المرتفع السيبيري المتسببة في حدوث الشتاء البارد في العراق؛ إذ بلغ مجموع تكرارها (٣٥) تكراراً عند الرصد (٠٠) GMT و(٣٦) تكراراً عند الرصد (١٢) GMT وبمجموع بلغ (٣٥,٥) يوماً، وشكلت نسبة (٥١,١%) من مجموع الأنماط الضغطية، ينظر الجدول (١٣) وتوضح الخريطة (٢) تركز الحاجز الضغطي نوع (منخفض قطع) فوق أجواء العراق عند المستوى (٥٠٠) مليبار ليوم (١٩٩٢/٢/١٠) وللرصد (١٢) GMT، وجاءت بالمرتبة الثانية الأخاديد القطبية إذ بلغ مجموع تكرارها (٢٤) تكراراً عند الرصد (٠٠) GMT و(١٧) تكراراً عند الرصد (١٢) GMT وبمجموع بلغ (٢٠,٥) يوماً، وشكلت نسبة (٢٩,٥%) من مجموع الأنماط الضغطية، بينما تيوأت الأمواج المستقيمة المرتبة الأخيرة إذ بلغ مجموع تكرارها (١٤) تكراراً عند الرصد (٠٠) GMT و(١٣) تكراراً عند الرصد (١٢) GMT وبمجموع بلغ (١٣,٥) يوماً، وشكلت نسبة (١٩,٤%) من مجموع الأنماط الضغطية.

خريطة (٢)

سيطرة الحاجز الضغطي (منخفض القطع) على أجواء العراق عند المستوى (٥٠٠) مليبار ليوم (١٩٩٢/٢/١٠) وللرصد GMT (١٢)



المصدر: خرائط المستوى الضغطي (٥٠٠) مليبار المنشورة على الموقع [http:// www.vortex.plymouth.edu](http://www.vortex.plymouth.edu)

ب. المرتفع الجوي الأوربي:

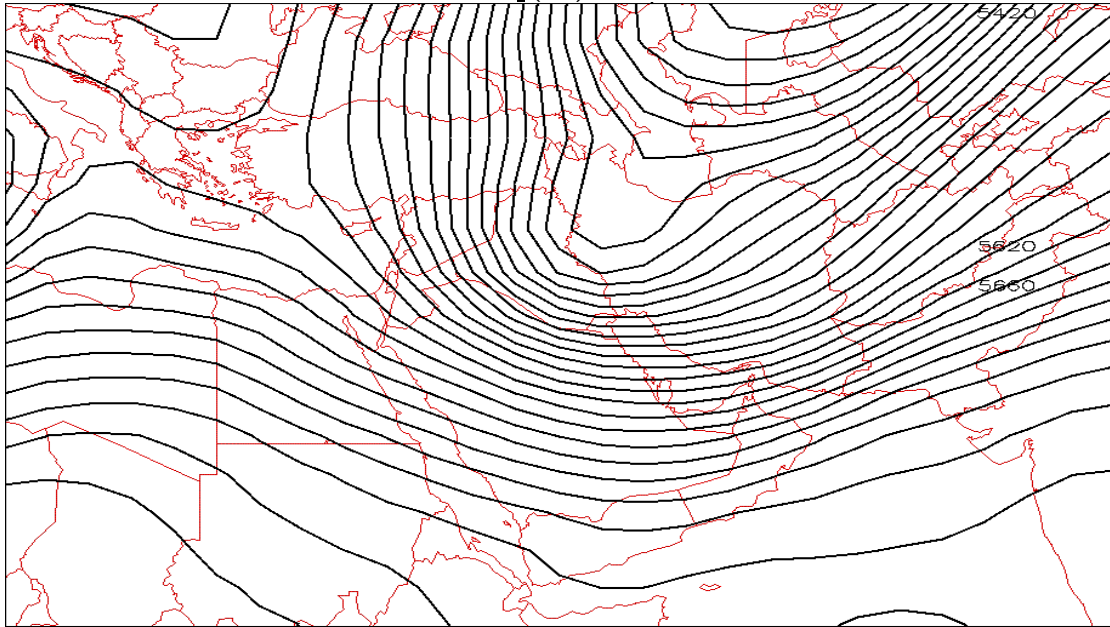
تتصدر الأخاديد القطبية جميع الأنماط الضغطية المرافقة لهذا المرتفع عند المستوى (٥٠٠) مليبار، إذ بلغ مجموع تكرارها (٦١) تكراراً عند الرصد (٠٠) GMT و(٦٨) تكراراً عند الرصد (١٢) GMT وبمجموع بلغ (٦٤,٥) يوماً، وشكلت نسبة (٦٠%) من مجموع الأنماط الضغطية، ويتضح من الخريطة (٣) امتداد أخدود قطبي (شمالي شرقي -

جنوبي غربي) على أجواء العراق عند المستوى (٥٠٠) مليبار، مما يسهم في ضخ هواء بارد نحو السطح، الأمر الذي يؤدي إلى تكرار أيام باردة.

فيما جاءت بالمرتبة الثانية منخفضات القطع إذ بلغ مجموع تكرارها (٤٦) تكراراً عند الرصد (٠٠) GMT و(٣٢) تكراراً عند الرصد (١٢) GMT وبمجموع بلغ (٣٩) يوماً، وشكلت نسبة (٣٦,٣%) من مجموع الأنماط الضغطية، تلتها بالمرتبة الثالثة الأمواج المستقيمة إذ بلغ مجموع تكرارها (٦) تكراراً عند الرصد (٠٠) GMT و(٢) تكراراً عند الرصد (١٢) GMT وبمجموع بلغ (٤) يوماً، وشكلت نسبة (٣,٧%) من مجموع الأنماط الضغطية، ينظر جدول (١٤) .

خريطة (٣)

سيطرة أخدود قطبي (شمالي شرقي - جنوبي غربي) على أجواء العراق عند المستوى (٥٠٠) مليبار ليوم (١٩٩١/١/٢٥) وللرصد (٠٠) GMT



المصدر: خرائط المستوى الضغطي (٥٠٠) مليبار المنشورة على الموقع [http:// www.vortex.plymouth.edu](http://www.vortex.plymouth.edu)

ج. المرتفع الجوي شبه المداري:

يُلاحظ من الجدول (١٥) أنَّ أكثر الأنماط الضغطية عند المستوى (٥٠٠) مليبار التي ترافق تكرار المرتفع شبه المداري عند المستوى (١٠٠٠) مليبار هي الأخدود القطبية إذ بلغ مجموع تكرارها (٧) تكراراً عند الرصد (٠٠) GMT و(١٤) تكراراً عند الرصد (١٢) GMT وبمجموع بلغ (١٠,٥) يوماً، وشكلت نسبة (٥٣,٨%) من مجموع الأنماط الضغطية، وتأتي الأمواج المستقيمة بالمرتبة الثانية إذ بلغ مجموع تكرارها (٦) تكراراً عند الرصد (٠٠) GMT و(٧) تكراراً عند الرصد (١٢) GMT وبمجموع بلغ (٦,٥) يوماً، وشكلت نسبة (٣٣,٣%) من مجموع الأنماط الضغطية، وتحتل منخفضات القطع المرتبة الثالثة إذ بلغ مجموع تكرارها (٤) تكراراً عند الرصد (٠٠) GMT وتكراراً واحداً عند الرصد (١٢) GMT وبمجموع بلغ (٢,٥) يوماً، وشكلت نسبة (١٢,٨%) من مجموع الأنماط الضغطية، وأنَّ الزيادة في تكرار الأخدود القطبية تجعل المرتفعات المدارية عند السطح تميل نحو البرودة بسبب وجود هواء بارد علوي فوقها.

د. المنخفض الجوي المتوسطي:

يرافق تكرار المنخفض المتوسطي عند المستوى (٥٠٠) مليون نوعين من الأنماط الضغطية وهما الأخاديد القطبية ومنخفضات القطع، إذ جاءت منخفضات القطع أولاً إذ سجلت تكراراً واحداً عند الرصد (٠٠) GMT وتكراراً واحداً عند الرصد (١٢) GMT وبمجموع بلغ يوماً واحداً، وشكلت ما نسبته (٦٦,٧%) من مجموع الأنماط الضغطية، تلتها الأخاديد القطبية ثانياً بمجموع تكرار بلغ (٠,٠) تكراراً عند الرصد (٠٠) GMT وتكراراً واحداً عند الرصد (١٢) GMT وبمجموع بلغ (٠,٥) يوماً، وشكلت نسبة (٣٣,٣%) من مجموع الأنماط الضغطية، الجدول (١٦).

هـ. المنخفض الجوي السوداني:

يشير الجدول (١٧) إلى وجود نوعين من الأنماط الضغطية مرافقة للمنخفض السوداني المتسبب في حدوث الشتاء البارد وهما الأخاديد القطبية ومنخفضات القطع، إذ جاءت منخفضات القطع بالمرتبة الأولى إذ سجلت (١٢,٠) تكراراً عند الرصد (٠٠) GMT و(١٢,٠) تكراراً عند الرصد (١٢) GMT وبمجموع بلغ (١٢,٠) يوماً، وشكلت ما نسبته (٨٢,٨%) من مجموع الأنماط الضغطية، تلتها بالمرتبة الثانية الأخاديد القطبية بمجموع تكرار بلغ (٣,٠) تكراراً عند الرصد (٠٠) GMT و(٢,٠) تكراراً عند الرصد (١٢) GMT وبمجموع بلغ (٢,٥) يوماً، وشكلت نسبة (١٧,٢%) من مجموع الأنماط الضغطية.

ر. المنخفض الجوي المندمج:

يرافق تكرار المنخفض المندمج عند المستوى (٥٠٠) مليون نوعين من الأنماط الضغطية وهما الأخاديد القطبية ومنخفضات القطع، إذ جاءت الأخاديد القطبية أولاً إذ سجلت تكراراً واحداً عند الرصد (٠٠) GMT و(٢) تكراراً عند الرصد (١٢) GMT وبمجموع بلغ (١,٥) يوماً، وشكلت ما نسبته (٧٥%) من مجموع الأنماط الضغطية، تلتها منخفضات القطع ثانياً بمجموع تكرار بلغ (١,٠) تكراراً عند الرصد (٠٠) GMT و(٠,٠) تكراراً عند الرصد (١٢) GMT وبمجموع بلغ (٠,٥) يوماً، وشكلت نسبة (٢٥%) من مجموع الأنماط الضغطية، الجدول (١٨).

ز. المنخفض الجوي الآيسلندي:

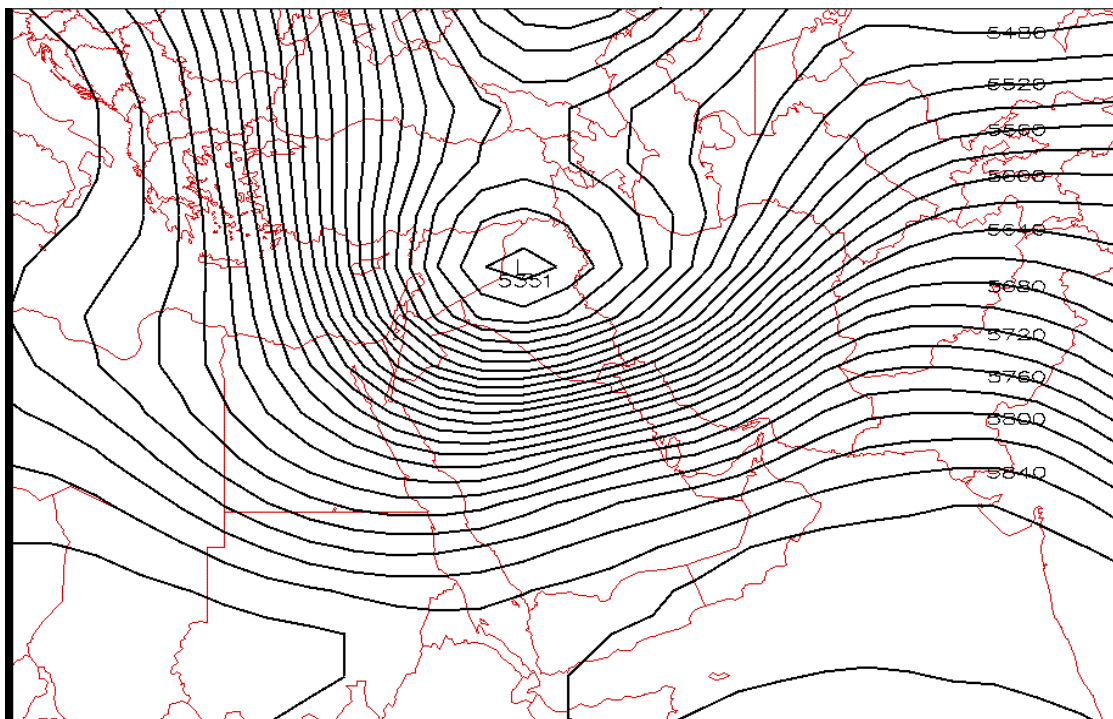
يرافق تكرار المنخفض الآيسلندي عند المستوى (٥٠٠) مليون نوع واحد من الأنماط الضغطية وهو الأخاديد القطبية، إذ سجلت تكراراً واحداً عند الرصد (٠٠) GMT و(٣) تكراراً عند الرصد (١٢) GMT وبمجموع بلغ (٢) يوماً، وشكلت ما نسبته (١٠٠%) من مجموع الأنماط الضغطية، كما في الجدول (١٩).

و. منخفض بحر قزوين:

يرافق تكرار منخفض بحر قزوين عند المستوى (٥٠٠) مليون نوعين من الأنماط الضغطية وهما الأخاديد القطبية ومنخفضات القطع، إذ جاءت الأخاديد القطبية أولاً إذ سجلت تكراراً واحداً عند الرصد (٠٠) GMT و(٢) تكراراً عند الرصد (١٢) GMT وبمجموع بلغ (١,٥) يوماً، وشكلت ما نسبته (٥٠%) من مجموع الأنماط الضغطية، الجدول (٢٠)، تلتها منخفضات القطع ثانياً بمجموع تكرار بلغ (٣,٠) تكراراً عند الرصد (٠٠) GMT و(٠,٠) تكراراً عند الرصد (١٢) GMT وبمجموع بلغ (١,٥) يوماً، وشكلت نسبة (٥٠%) من مجموع الأنماط الضغطية، وتبين الخريطة (٤) تأثر أجواء العراق بحاجز ضغطي نوع (منخفض قطع) عند المستوى الضغطي (٥٠٠) مليون ليوم (١٩٩٢/١/٣) وللرصد (٠٠) GMT، مما يجعل من الحالة الجوية عند السطح تميل نحو البرودة.

خريطة (٤)

سيطرة الحاجز الضغطي (منخفض القطع) على أجواء العراق عند المستوى (٥٠٠) مليون ليوم (١٩٩٢/١/٣) وللرصد (٠٠) GMT



ن. الركود الهوائي:

تتباين مجاميع تكرار الأنماط الضغطية المرافقة للركود الهوائي عند المستوى (٥٠٠) مليون، كما في الجدول (٢١)، فقد تصدرت الأخابيد القطبية جميع الانماط الضغطية المرافقة له، إذ بلغ مجموع تكرارها (٧) تكراراً عند الرصد (٠٠) GMT و(١٢) تكراراً عند الرصد (١٢) GMT وبمجموع بلغ (٩,٥) يوماً، وشكلت نسبة (٥٤,٣%) من مجموع الأنماط الضغطية، وجاءت بالمرتبة الثانية منخفضات القطع إذ سجلت تكراراً واحداً عند الرصد (٠٠) GMT و(٨) تكراراً عند الرصد (١٢) GMT وبمجموع بلغ (٤,٥) يوماً، وشكلت نسبة (٢٥,٧%) من مجموع الأنماط الضغطية، وتأتي الأمواج المستقيمة بالمرتبة الثالثة إذ بلغ مجموع تكرارها (٢) تكراراً عند الرصد (٠٠) GMT و(٥) تكراراً عند الرصد (١٢) GMT وبمجموع بلغ (٣,٥) يوماً، وشكلت نسبة (٢٠%) من مجموع الأنماط الضغطية.

جدول (13)

تكرار الأنماط الضغطية عند المستوى (500) مليبار المرافقة للمرتفع السيبيري خلال حدوث الشتاء البارد (1991-1992) في العراق

المنظومة	GMT الرصد	الموصل		كركوك		الرطبة		بغداد		الحي		الديوانية		الناصرية		البصرة		المجموع	
		%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار
أحدود قطبي	00	3.0	33.3	3.0	42.9	2.0	28.6	4.0	40.0	3.0	30.0	2.0	18.2	4.0	40.0	3.0	33.3	24.0	32.9
	12	3.0	42.9	2.0	40.0	0.0	0.0	2.0	18.2	2.0	20.0	3.0	33.3	3.0	30.0	2.0	25.0	17.0	28.3
	معدل	3.0	37.5	2.5	41.7	1.0	15.4	3.0	28.6	2.5	25.0	2.5	25.0	3.5	35.0	2.5	29.4	20.5	29.5
منخفض قطع	00	4.0	44.4	3.0	42.9	4.0	57.1	5.0	50.0	5.0	50.0	6.0	54.5	4.0	40.0	4.0	44.4	35.0	47.9
	12	4.0	57.1	2.0	40.0	5.0	83.3	7.0	63.6	7.0	70.0	4.0	44.4	4.0	40.0	3.0	37.5	36.0	54.5
	معدل	4.0	50.0	2.5	41.7	4.5	69.2	6.0	57.1	6.0	60.0	5.0	50.0	4.0	40.0	3.5	41.2	35.5	51.1
أمواج مستقيمة	00	1.0	22.2	1.0	14.3	1.0	14.3	1.0	9.5	1.0	20.0	3.0	27.3	2.0	20.0	2.0	22.2	14.0	19.2
	12	0.0	0.0	1.0	20.0	1.0	16.7	2.0	18.2	1.0	10.0	2.0	22.2	3.0	30.0	3.0	37.5	13.0	19.7
	معدل	1.0	12.5	1.0	16.7	1.0	15.4	1.5	14.3	1.5	15.0	2.5	25.0	2.5	25.0	2.5	29.4	13.5	19.4
المجموع	00	9.0	100	7.0	100	7.0	100	10.0	100	10.0	100	10.0	100	10.0	100	9.0	100	73.0	100
	12	7.0	100	5.0	100	6.0	100	11.0	100	10.0	100	9.0	100	10.0	100	8.0	100	66.0	100
	معدل	8.0	100	6.0	100	6.5	100	10.5	100	10.0	100	10.0	100	10.0	100	8.5	100	69.5	100

المصدر: الباحثان بالاعتماد على تحليل الخرائط الطقسية للمستويين (500-1000) مليبار المنشورة على الموقع www.vortex.plymouth.edu

جدول (14)

تكرار الأنماط الضغطية عند المستوى (500) مليبار المرافقة للمرتفع الأوربي خلال حدوث الشتاء البارد (1991-1992) في العراق

المنظومة	GMT الرصد	الموصل		كركوك		الرطبة		بغداد		الحي		الديوانية		الناصرية		البصرة		المجموع	
		%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار
أحدود قطبي	00	9.0	56.3	5.0	35.7	7.0	63.6	6.0	50.0	9.0	64.3	9.0	60.0	8.0	50.0	8.0	53.3	61.0	54.0
	12	8.0	57.1	7.0	58.3	9.0	75.0	6.0	60.0	9.0	69.2	10.0	71.4	9.0	69.2	10.0	71.4	68.0	66.7
	معدل	8.5	56.7	6.0	46.2	8.0	69.6	6.0	54.5	9.0	66.7	9.5	65.5	8.5	58.6	9.0	62.1	64.5	60.0
منخفض قطع	00	7.0	43.8	8.0	57.1	4.0	36.4	5.0	41.7	5.0	35.7	5.0	33.3	6.0	37.5	6.0	40.0	46.0	40.7
	12	6.0	42.9	5.0	41.7	3.0	25.0	4.0	40.0	3.0	23.1	3.0	21.4	4.0	30.8	4.0	28.6	32.0	113.4
	معدل	6.5	43.3	6.5	43.3	3.5	30.4	4.5	40.9	4.0	29.6	4.0	27.6	5.0	34.5	5.0	34.5	39.0	36.3
أمواج مستقيمة	00	0.0	0.0	1.0	7.1	0.0	0.0	1.0	8.3	0.0	0.0	1.0	6.7	2.0	12.5	1.0	6.7	6.0	5.3
	12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	7.7	1.0	7.1	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	2.0
	معدل	0.0	0.0	0.5	3.8	0.0	0.0	0.5	4.5	0.5	3.7	0.5	6.9	1.0	6.9	1.0	6.9	4.0	3.7
المجموع	00	16.0	100	14.0	100	11.0	100	12.0	100	14.0	100	15.0	100	16.0	100	15.0	100	113.0	100
	12	14.0	100	12.0	100	10.0	100	10.0	100	13.0	100	14.0	100	13.0	100	14.0	100	102.0	100
	معدل	15.0	100	13.0	100	11.5	100	11.0	100	13.5	100	14.5	100	14.5	100	14.5	100	107.5	100

المصدر: الباحثان بالاعتماد على تحليل الخرائط الطقسية للمستويين (500-1000) مليبار المنشورة على الموقع www.vortex.plymouth.edu

جدول (15)

تكرار الأنماط الضغطية عند المستوى (500) مليبار المرافقة للمرتفع شبه المداري خلال حدوث الشتاء البارد (1991-1992) في العراق

المجموعة	الموصل		كركوك		الربطية		بغداد		الحي		الديوانية		الناصرية		البصرة		المجموع	الرتبة GMT	المنظومة
	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار			
أخدود قطبي	41.2	7.0	0.0	0.0	50.0	1.0	50.0	1.0	33.3	1.0	100	1.0	50.0	1.0	75.0	3.0	33.3	1.0	00
	63.6	14.0	33.3	1.0	33.3	1.0	100	3.0	75.0	3.0	100	2.0	100	1.0	100	1.0	66.7	2.0	12
	53.8	10.5	20.0	0.5	40.0	1.0	80.0	2.0	57.1	2.0	100	1.5	66.7	1.0	40.0	1.0	50.0	1.5	معدل
منخفض قطع	23.5	4.0	50.0	1.0	50.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	33.3	1.0	00
	4.5	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	33.3	1.0	12
	12.8	2.5	20.0	0.5	20.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	33.3	0.5	20.0	0.5	16.7	0.5	معدل
أمواج مستقيمة	35.3	6.0	50.0	1.0	0.0	0.0	50.0	1.0	66.7	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	50.0	1.0	33.3	1.0	00
	31.8	7.0	66.7	2.0	66.7	2.0	0.0	0.0	25.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	33.3	1.0	33.3	1.0	12
	33.3	6.5	60.0	1.5	40.0	1.0	20.0	0.5	42.9	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	40.0	1.0	33.3	1.0	معدل
المجموع	100	17.0	100	2.0	100	2.0	100	2.0	100	3.0	100	1.0	100	2.0	100	2.0	100	3.0	00
	100	22.0	100	3.0	100	3.0	100	3.0	100	4.0	100	2.0	100	1.0	100	3.0	100	3.0	12
	100	19.5	100	2.5	100	2.5	100	2.5	100	3.5	100	1.5	100	1.5	100	2.5	100	3.0	معدل

المصدر: الباحثان بالاعتماد على تحليل الخرائط الطقسية للمستويين (500،1000) مليبار المنشورة على الموقع www.vortex.plymouth.edu

جدول (16)

تكرار الأنماط الضغطية عند المستوى (500) مليبار المرافقة للمنخفض المتوسطي خلال حدوث الشتاء البارد (1991-1992) في العراق

المجموعة	الموصل		كركوك		الربطية		بغداد		الحي		الديوانية		الناصرية		البصرة		المجموع	الرتبة GMT	المنظومة
	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار			
أخدود قطبي	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	00
	50.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12
	33.3	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	معدل
منخفض قطع	100	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	00
	50.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12
	66.7	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	معدل
أمواج مستقيمة	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	00
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	معدل
المجموع	100	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	00
	100	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12
	100	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	معدل

المصدر: الباحثان بالاعتماد على تحليل الخرائط الطقسية للمستويين (500،1000) مليبار المنشورة على الموقع www.vortex.plymouth.edu

جدول (17)

تكرار الأنماط الضغظية عند المستوى (500) مليبار المرافقة للمنخفض السوداني خلال حدوث الشتاء البارد (1991-1992) في العراق

المنظومة	الريادة GMT	الموصل		كركوك		الرطبة		بغداد		الحي		الديوانية		الناصرية		البصرة		المجموع			
		%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار		
أخدود قطبي	00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.0	3.0
	12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.3	2.0
	معدل	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	17.2	2.5
منخفض قطع	00	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	100	2.0	100	2.0	100	2.0	100	2.0	100	2.0	80.0	12.0
	12	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	100	2.0	100	2.0	100	2.0	100	2.0	100	2.0	85.7	12.0
	معدل	0.5	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	100	2.0	100	2.0	100	2.0	100	2.0	100	2.0	82.8	12.0
أمواج مستقيمة	00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	معدل	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
المجموع	00	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	100	2.0	100	2.0	100	2.0	100	2.0	100	2.0	100	15.0
	12	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	100	2.0	100	2.0	100	2.0	100	2.0	100	2.0	100	14.0
	معدل	0.5	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	100	2.0	100	1.5	100	3.5	100	3.5	100	1.5	100	14.5

المصدر: الباحثان بالاعتماد على تحليل الخرائط الطقسية للمستويين (500،1000) مليبار المنشورة على الموقع www.vortex.plymouth.edu

جدول (18)

تكرار الأنماط الضغظية عند المستوى (500) مليبار المرافقة للمنخفض المندمج خلال حدوث الشتاء البارد (1991-1992) في العراق

المنظومة	الريادة GMT	الموصل		كركوك		الرطبة		بغداد		الحي		الديوانية		الناصرية		البصرة		المجموع			
		%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار		
أخدود قطبي	00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	50.0	1.0
	12	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100	2.0
	معدل	0.5	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	75.0	1.5
منخفض قطع	00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	50.0	1.0
	12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	معدل	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.0	0.5
أمواج مستقيمة	00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	معدل	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
المجموع	00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100	2.0
	12	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100	2.0
	معدل	0.5	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100	2.0

المصدر: الباحثان بالاعتماد على تحليل الخرائط الطقسية للمستويين (500،1000) مليبار المنشورة على الموقع www.vortex.plymouth.edu

جدول (19)

تكرار الأنماط الضغطية عند المستوى (500) مليار المرافقة للمنخفض الأيسلندي خلال حدوث الشتاء البارد (1991-1992) في العراق

المنظومة	الدرجة GMT	الموصل		كركوك		الرطبة		بغداد		الحي		الديوانية		الناصرية		البصرة		المجموع	
		%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار
أخدود قطبي	00	100	1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	100
	12	100	1.0	100	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	100
	معدل	100	1.0	100	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	100	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	100
منخفض قطع	00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	معدل	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
أمواج مستقيمة	00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	معدل	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
المجموع	00	100	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	100
	12	100	1.0	100	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	100
	معدل	100	1.0	100	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	100	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	100

المصدر: الباحثان بالاعتماد على تحليل الخرائط الطقسية للمستويين (1000,500) مليار المنشورة على الموقع www.vortex.plymouth.edu

جدول (20)

تكرار الأنماط الضغطية عند المستوى (500) مليار المرافقة لمنخفض بحر قزوين خلال حدوث الشتاء البارد (1991-1992) في العراق

المنظومة	الدرجة GMT	الموصل		كركوك		الرطبة		بغداد		الحي		الديوانية		الناصرية		البصرة		المجموع	
		%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار
أخدود قطبي	00	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	25.0
	12	100	1.0	0.0	0.0	100	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	100
	معدل	50.0	0.5	50.0	0.5	100	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	50.0
منخفض قطع	00	100	1.0	50.0	1.0	0.0	0.0	100	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	75.0
	12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	معدل	50.0	0.5	50.0	0.5	100	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	50.0
أمواج مستقيمة	00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	معدل	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
المجموع	00	100	1.0	100	2.0	100	0.0	100	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	100
	12	100	1.0	100	0.0	100	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	100
	معدل	100	1.0	100	1.0	100	0.5	100	0.5	100	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	100

المصدر: الباحثان بالاعتماد على تحليل الخرائط الطقسية للمستويين (1000,500) مليار المنشورة على الموقع www.vortex.plymouth.edu

جدول (21)

تكرار الأنماط الضغطية عند المستوى (500) مليبار المرافقة للركود الهوائي خلال حدوث الشتاء البارد (1991-1992) في العراق

المجموع	البصرة		الناصرية		الديوانية		الحي		بغداد		الربطية		كركوك		الموصل		GMT الساعة	المنظومة	
	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار			
70.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100	1.0	100	3.0	100	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	00	أخدود قطبي
48.0	12.0	0.0	0.0	50.0	1.0	66.7	2.0	50.0	2.0	60.0	3.0	50.0	1.0	66.7	2.0	50.0	1.0	12	
54.3	9.5	0.0	0.0	50.0	0.5	75.0	1.5	71.4	2.5	75.0	3.0	16.7	0.5	66.7	1.0	50.0	0.5	معدل	
10.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	50.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	00	منخفض قطع
32.0	8.0	50.0	1.0	0.0	0.0	33.3	1.0	25.0	1.0	40.0	2.0	50.0	2.0	33.3	1.0	0.0	0.0	12	
25.7	4.5	33.3	0.5	0.0	0.0	25.0	0.5	14.3	0.5	25.0	1.0	50.0	1.5	33.3	0.5	0.0	0.0	معدل	
20.0	2.0	100	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	50.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	00	أمواج مستقيمة
20.0	5.0	50.0	1.0	50.0	1.0	0.0	0.0	25.0	1.0	0.0	0.0	25.0	1.0	0.0	0.0	50.0	1.0	12	
20.0	3.5	66.7	1.0	50.0	0.5	0.0	0.0	14.3	0.5	0.0	0.0	33.3	1.0	0.0	0.0	50.0	0.5	معدل	
100	10.0	100	1.0	0.0	0.0	100	1.0	100	3.0	100	3.0	100	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	00	المجموع
100	25.0	100	2.0	100	2.0	100	3.0	100	4.0	100	5.0	100	4.0	100	3.0	100	2.0	12	
100	17.5	100	1.5	100	1.0	100	2.0	100	3.5	100	4.0	100	3.0	100	1.5	100	1.0	معدل	

المصدر: الباحثان بالاعتماد على تحليل الخرائط الطقسية للمستويين (1000:500) مليبار المنشورة على الموقع www.vortex.plymouth.edu

ثامناً: نماذج طقسية للأيام الباردة في الموسم البارد (1991/1992) وعلاقتها بالمنظومات الضغطية:

١- اليوم البارد ٢٠/١٢/١٩٩١

يتضح من خلال النموذج السينوبتيكي ليوم (١٩٩١/١٢/٢٠) عند الساعة (٠٠) GMT تعرض أجواء العراق إلى سيطرة المرتفع السيبيري عند المستوى الضغطي (١٠٠٠) مليبار، إذ غطى عموم مساحة العراق ومعظم مساحة تركيا وسوريا والأردن وإيران ومعظم مساحة السعودية وسلطنة عمان، الخريطة (٥)، وضمن المستوى الضغطي (٨٥٠) مليبار تقع منطقة الدراسة تحت تأثير المنخفض الجوي المتوسطي، ويرافق هذه الحالة الطقسية عند المستوى (٥٠٠) مليبار أخدود قطبي شمل مناطق العراق الشمالية والوسطى، الخريطة (٦) و(٧)، وهذا ما أدى إلى تدفق الهواء البارد باتجاه السطح مما له الأثر الكبير في انخفاض درجات الحرارة السطحية عن معدلاتها العامة.

ويظهر من البيانات الواردة في الجدول (٢٢) أن محطات الدراسة سجلت معدلات حرارية متباينة أثناء وجود هذه الحالة الجوية، إذ بلغ المعدل العام لدرجات الحرارة (٧,٢ م°)، سجلت محطة الديوانية أعلى معدل حراري خلال هذه الساعة بواقع (٨,٢ م°)، فيما سجلت محطة الموصل أدنى معدل حراري خلال هذه الساعة بواقع (٥,١ م°).

جدول (٢٢)

الظروف السينوبتيكية المرافقة لليوم الشتوي البارد ١٩٩١/١٢/٢٠ وللرصد (٠٠) GMT

المحطة	المعدل الحراري (م)	وصف اليوم	المنظومة السائدة عند المستوى (١٠٠٠) مليبار	المنظومة المرافقة عند المستوى (٨٥٠) مليبار	المنظومة المرافقة عند المستوى (٥٠٠) مليبار
الموصل	٥,١	بارد	مرتفع سيبييري	منخفض متوسطي	شرق أخدود
كركوك	٨,١	بارد	مرتفع سيبييري	منخفض متوسطي	شرق أخدود
بغداد	٦,١	بارد	مرتفع سيبييري	منخفض متوسطي	شرق أخدود
الربطة	٦,٥	بارد	مرتفع سيبييري	منخفض متوسطي	شرق أخدود
الحي	٧,٩	بارد	مرتفع سيبييري	منخفض متوسطي	شرق أخدود
الديوانية	٨,٢	بارد	مرتفع سيبييري	منخفض متوسطي	أمواج مستقيمة
الناصرية	٧,٥	بارد	مرتفع سيبييري	منخفض متوسطي	أمواج مستقيمة
البصرة	٧,٩	بارد	مرتفع سيبييري	منخفض متوسطي	أمواج مستقيمة
المعدل	٧,٢	بارد	-	-	-

المصدر: الباحثان بالاعتماد على:

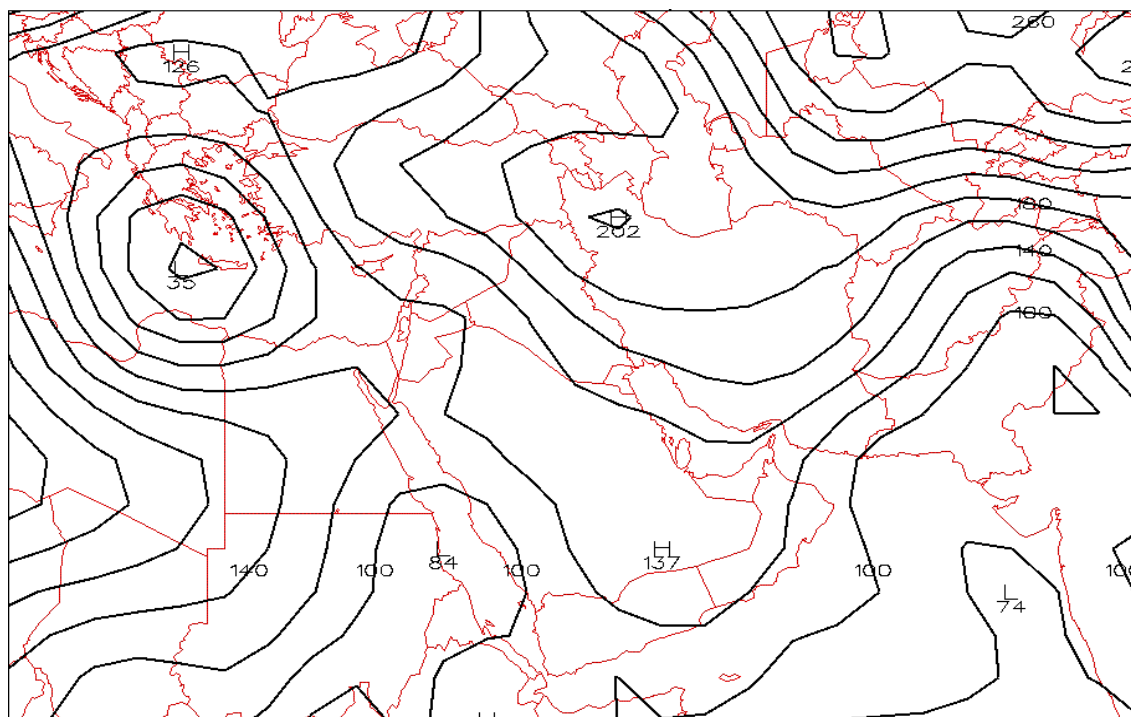
١- وزارة النقل، الهيئة العامة للأحوال الجوية والرصد الزلزالي العراقية، قسم المناخ، (بيانات غير منشورة).

٢- تحليل الخرائط الطقسية لمستويات (١٠٠٠، ٨٥٠، ٥٠٠) المنشورة على موقع

www.vortex.plymouth.edu

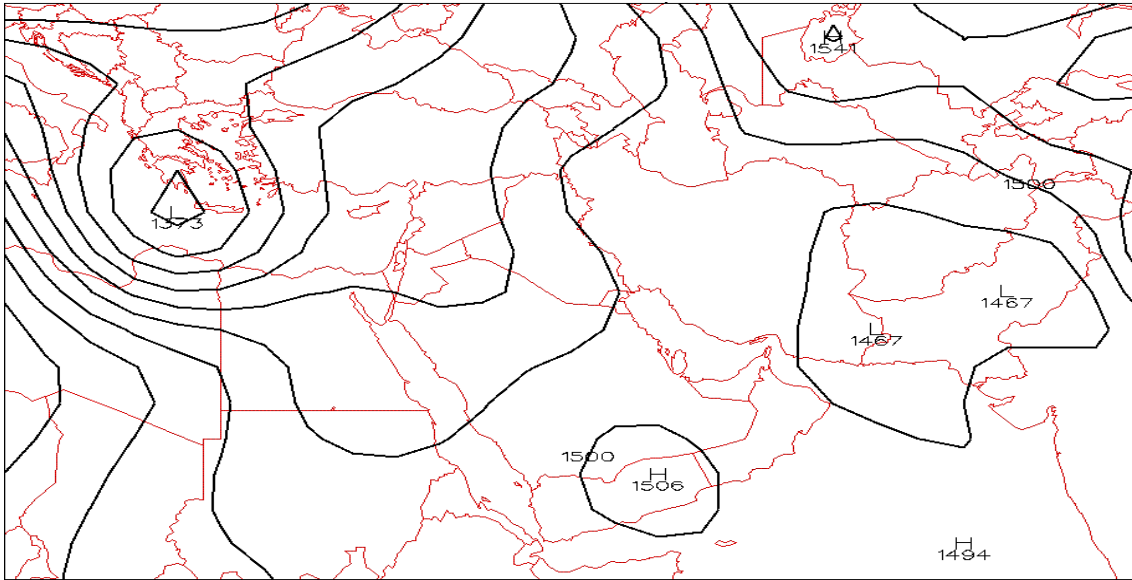
خريطة (٥)

سيطرة المرتفع الأوربي على أجواء العراق عند المستوى (١٠٠٠) مليبار ليوم ١٩٩١/١٢/٢٠ الرصد (٠٠) GMT

المصدر: خرائط المستوى الضغطي (١٠٠٠) مليبار المنشورة على الموقع [http:// www.vortex.plymouth.edu](http://www.vortex.plymouth.edu)

خريطة (٦)

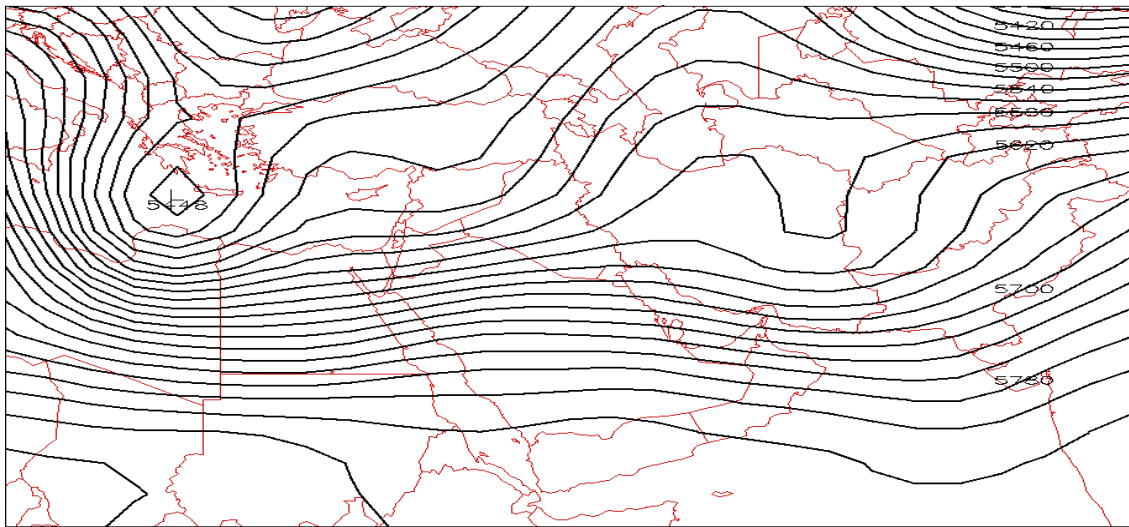
تأثر أجواء العراق بالمنخفض المتوسطي عند المستوى (٨٥٠) مليبار ليوم ١٩٩٢/١/٢٤ الرصدة (٠٠) GMT



المصدر: خرائط المستوى الضغطي (٨٥٠) مليبار المنشورة على الموقع [http:// www.vortex.plymouth.edu](http://www.vortex.plymouth.edu)

خريطة (٧)

سيطرة أخدود قطبي على أجواء العراق عند المستوى (٥٠٠) مليبار ليوم ١٩٩٢/١/٢٤ الرصدة (٠٠) GMT



المصدر: خرائط المستوى الضغطي (٥٠٠) مليبار المنشورة على الموقع [http:// www.vortex.plymouth.edu](http://www.vortex.plymouth.edu)

٢- اليوم البارد ١٩٩٢/١/٢٤

تمثل هذه الحالة الجوية في تمركز المرتفع الأوربي عند المستوى (١٠٠٠) مليبار في يوم (١٩٩٢/١/٢٤) عند الساعة (٠٠) GMT؛ إذ غطى كل مساحة العراق وتركيا وأذربيجان وأرمينيا وجورجيا وسوريا والأردن ولبنان وفلسطين والبحر المتوسط والأجزاء الشمالية الغربية من إيران ومعظم مساحة شبه الجزيرة العربية، كما في الخريطة (٨)، وضمن المستوى الضغطي (٨٥٠) مليبار يظهر سيادة منخفض بحر قزوين، إذ تغطي امتداداته أجواء العراق بأكملها مما يزيد من حالة البرودة على السطح، واقترن عند أواسط التروبوسفير بتمركز أخدود قطبي شمل عموم محطات الدراسة، إذ يعمل

الأخدود البارد على ضخ الهواء البارد للمستوى السطحي ممّا يخفض من معدلات درجات الحرارة، ينظر الخريطين (٩) و(١٠).

ومن ثَمَّ فإن هذه الوضعية السينوبتيكية ساهمت في انخفاض معدلات درجات الحرارة في جميع محطات الدراسة بمعدل (٥,٥)، سجلت محطة البصرة أعلى القيم بلغت (٧,٢م) بينما بلغت أدنى قيمة في محطة الموصل إذ بلغت (٣,٢م)، الجدول (٢٣).

جدول (٢٣)

الظروف السينوبتيكية المرافقة لليوم الشتوي البارد ١٩٩٢/١/٢٤ وللرصد (٠٠) GMT

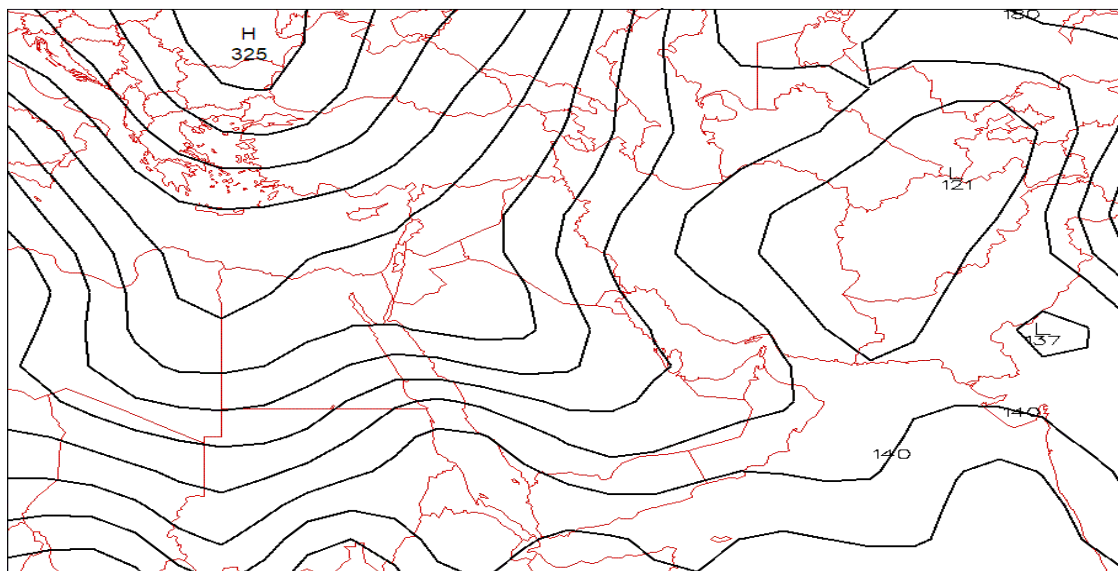
المحطة	المعدل الحراري (م)	وصف اليوم	المنظومة الساندة عند المستوى (١٠٠٠) مليبار	المنظومة المرافقة عند المستوى (٨٥٠) مليبار	المنظومة المرافقة عند المستوى (٥٠٠) مليبار
الموصل	٣,٢	بارد	مرتفع أوربي	منخفض بحر قزوين	أخدود قطبي
كركوك	٦,٠	بارد	مرتفع أوربي	منخفض بحر قزوين	أخدود قطبي
بغداد	٣,٣	بارد	مرتفع أوربي	منخفض بحر قزوين	أخدود قطبي
الربطبة	٥,٢	بارد	مرتفع أوربي	منخفض بحر قزوين	أخدود قطبي
الحي	٧,١	بارد	مرتفع أوربي	منخفض بحر قزوين	أخدود قطبي
الديوانية	٦,٥	بارد	مرتفع أوربي	منخفض بحر قزوين	أخدود قطبي
الناصرية	٥,٩	بارد	مرتفع أوربي	منخفض بحر قزوين	أخدود قطبي
البصرة	٧,٢	بارد	مرتفع أوربي	منخفض بحر قزوين	أخدود قطبي
المعدل	٥,٥	بارد	-	-	-

المصدر: الباحثان بالاعتماد على:

- ١- وزارة النقل، الهيئة العامة للأحوال الجوية والرصد الزلزالي العراقية، قسم المناخ، (بيانات غير منشورة).
- ٢- تحليل الخرائط الطقسية لمستويات (١٠٠٠، ٨٥٠، ٥٠٠) المنشورة على موقع www.vortex.plymouth.edu

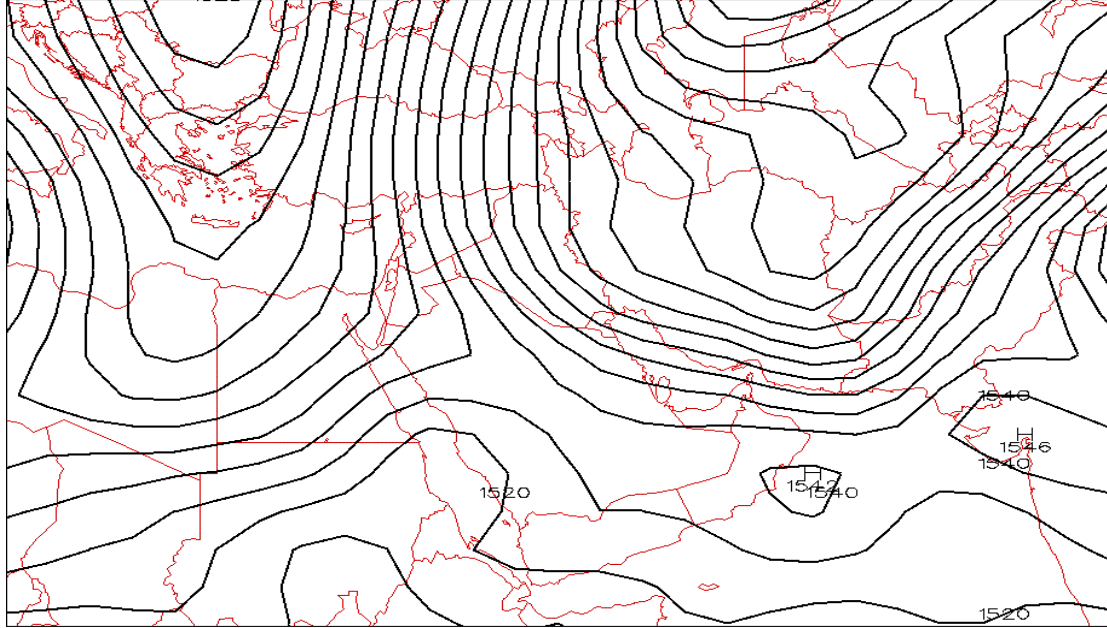
خريطة (٨)

سيطرة المرتفع الأوربي على أجواء العراق عند المستوى (١٠٠٠) مليبار ليوم ١٩٩٢/١/٢٤ الرصد (٠٠) GMT



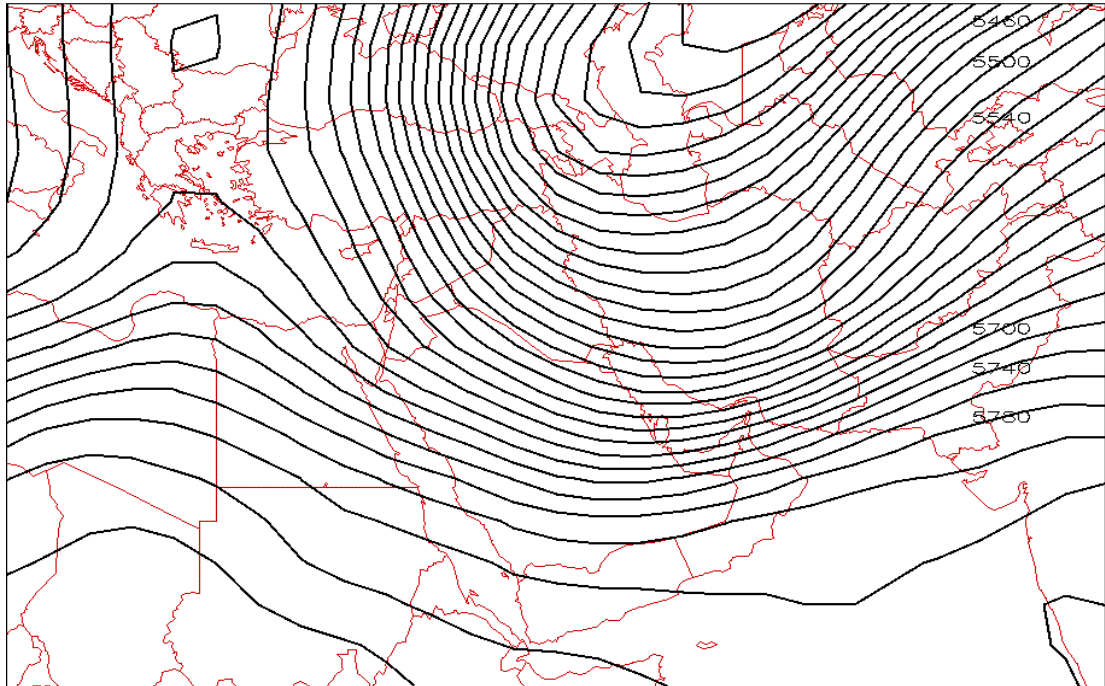
المصدر: خرائط المستوى الضغطي (١٠٠٠) مليبار المنشورة على الموقع [http:// www.vortex.plymouth.edu](http://www.vortex.plymouth.edu)

خریطة (٩)
سیطرة منخفض بحر قزوين على أجواء العراق عند المستوى (٨٥٠) مليبار لیوم ١٩٩٢/١/٢٤
الرصدة (٠٠) GMT



المصدر: خرائط المستوى الضغطي (٨٥٠) مليبار المنشورة على الموقع [http:// www.vortex.plymouth.edu](http://www.vortex.plymouth.edu)

خریطة (١٠)
سیطرة أخدود قطبي على أجواء العراق عند المستوى (٥٠٠) مليبار لیوم ١٩٩٢/١/٢٤ الرصدة (٠٠) GMT



المصدر: خرائط المستوى الضغطي (٥٠٠) مليبار المنشورة على الموقع [http:// www.vortex.plymouth.edu](http://www.vortex.plymouth.edu)

الاستنتاجات

١- يبلغ معدل تكرار الأيام الباردة في العراق لموسم الشتاء (١٩٩٢/١٩٩١) إلى (٢٩,٦) يوماً، ويتباين تركيز الأيام الباردة لفصل الشتاء في العراق من شهر لآخر، فقد تبين أن ما نسبته (٣٤,٦%) من أيام الشتاء تتركز في شهر كانون الأول، وما نسبته (٣٦,٣%) تتركز في شهر كانون الثاني، وفي شهر شباط تصل نسبة تركيز الأيام الباردة إلى (٢٩,١%).

٢- أظهرت نتائج البحث تباين تكرار الأيام الباردة لموسم الشتاء (١٩٩٢/١٩٩١) في العراق بين منطقة وأخرى، إذ بلغ عدد الأيام الباردة (٣٣) يوماً في محطة الحي و(٣١) يوماً في محطة الديوانية و(٣٠) يوماً بارداً في محطتا الموصل والناصرية (٣٠) يوماً بارداً، و(٢٩) يوماً بارداً في محطات بغداد والرطبة والبصرة و(٢٦) يوماً بارداً في محطة كركوك.

٣- يصل المعدل العام لحرارة الأيام الباردة في العراق لموسم الشتاء (١٩٩٢/١٩٩١) إلى (٦,٣ م°)، ويتباين هذا المعدل بين أشهر الشتاء، سجل أعلى معدل حراري للأيام الباردة في شهر كانون الأول إذ بلغ (٨ م°)، فيما أن أدنى معدل حراري سجل في شهر كانون الثاني إذ بلغ (٤,٥ م°).

٤- تبين أن أكثر المنظومات الضغطية تأثيراً في تكرار الأيام الباردة في العراق لموسم الشتاء (١٩٩٢/١٩٩١) عند المستوى (١٠٠٠) مليبار هو المرتفع الأوربي، إذ يصل معدل تكراره فوق أجواء العراق إلى (١٠٧,٥) يوماً، وشكل نسبة تأثير في ظاهرة الشتاء الدافئ بلغت (٤٥,٤%)، بينما وجد أن المنخفض المتوسطي أقل المنظومات الضغطية المؤثرة إذ يصل تكراره فوق أجواء العراق (١,٥) يوماً، وشكل نسبة تأثير في حدوث الأيام الباردة بلغت (٥,٦%).

٥- إن أكثر المنظومات الضغطية تكراراً للأيام الباردة عند المستوى (٨٥٠) مليبار هو منخفض بحر قزوين، إذ يصل معدل تكراره فوق أجواء العراق إلى (٦٣,٥) يوماً، وشكل نسبة تأثير في تكرار الأيام الباردة الشتوية بلغت (٢٦,٨%)، وأقلها تكراراً هو المرتفع السيبيري بتكرار مقداره (٤,٥) يوماً، وبلغت نسبة تأثيره في حدوث الأيام الباردة في العراق (١,٩%).

٦- يظهر من نتائج الدراسة أن (٤٧,٧%) من حالات الأيام الباردة تواجد فيها أخدود علوي بارد ضمن المستوى الضغطي (٥٠٠) مليبار والذي بلغ معدل ارتفاعه (٥٦٠٠) متر، بينما وجد أن (٤٠,٧%) من حالات الأيام الباردة ترافق مع منخفضات قطع، وأن ما نسبته (١١,٦%) من حالات الأيام الباردة ترافق مع أمواج مستقيمة.

المصادر

(*) مدة فصل الشتاء: هي عدد الأيام بين أول يوم وآخر يوم شتوي .

- ١- ساجت، عباس طراد والكناني، مالك ناصر عبود، التحليل المكاني والزمني للشتاء الدافئ في العراق، مجلة كلية التربية/جامعة واسط، المجلد ١، العدد ٦، ٢٠٢٢. <https://doi.org/10.31185/eduj.Vol1.Iss46.1650>
- ٢- موقع ولاية بلايموث الامريكية <http://www.vortex,Plymouth.edu>
- ٣- وزارة النقل، الهيئة العامة للأمناء الجوية والرصد الزلزالي العراقية، قسم المناخ، بيانات الحرارة اليومية للموسم (١٩٩٢/١٩٩١).
- 4- Heydari, Hassan and Moghari, Alireza, investigating Winter Severity Index in Northwest Iran, Geography and Environmental Hazards, Volume 8, Issue 2, 2018.
- 5- Micu, Dana and Micu, Mihai, Winter Temperature Trends in the Romanian Carpathians (A Climate Variability Index), Institute of Geography, Romanian Academy, Romania, 2006.
- 6- Ouzeau, G and Cattiaux, J and Douville, H and Ribes, A and Saint-Martin, D, European Cold Winter 2009–2010: How Unusual in The Instrumental Record, Geophysical Research Letters, Vol. 38, 2011.
- 7- Radzka, Elzbieta, and Katarzyna, Rymuza and Milena, Osziel, Assessment of Variation of Winter Severity Types in the Siedlce area, Journal of Ecological Engineering, Poland, Vol 20, No 1, 2019.
- 8- U.S. Department of Health and Human Services, Extreme Cold Guide, 2012.
- 9-Twardosz R. and Kossowska-Cezak U.and Pelech S, Extremely Cold Winter Months in Europe (1951-2010), Journal *Acta Geophysica*, 2016, Vol. 64, No. 6, Dec. 2016, p 2609-2629.
- 10- Twardosz R. and Kossowska-Cezak U, Exceptionally Cold and Mild Winters in Europe (1951–2010), Theor Apple Climatol, Vol 125, 2016.