تحديد خصائص موجة برد (المربعانية) في مناخ العراق

المدرس الدكتور سالار علي خضر الدزيي* المدرس الدكتورة بشرى احمد جواد صالح**

المقدمة

يضم التراث العراقي القديم والشعبي العديد من المعلومات المناخية والتي على الرغم من عدم توفر اجهزة دقيقة لقياسها في تلك الازمنة القديمة الا ان تلك المعلومات دقيقة الى حد كبير، وهذا يدل ان الاهتمام قديما باحوال المناخ كان كبيرا جدا فرضته الظروف المناخية المتقلبة التي يتميز بها مناخ العراق وخاصة شتاءا من برد وامطار ورياح واجواء صاحية، هذا بالاضافة الى ان تاثير المناخ كان اشد في الماضي من الوقت الحاضر، وهذا الاهتمام لا يزال مستمرا لحد الان اذ نجد ان الاقوام الرحل (البدو) في الصحراء الغربية العراقية ايضا اهتموا بتلك الظواهر المناخية ويمتلكون معلومات دقيقة عنها.

واستطاع العراقيون القدماء من التوصل الى تلك المعلومات المناخية بطريقتين، الاولى (مباشرة) عن طريق ملاحظة الظواهر المناخية وخاصة تلك الظواهر التي تتكرر بأنتظام في مواسم معينة لذلك استطاعوا من وضع تسميات على تلك الظواهر المتكررة بانتظام فعلى سبيل المثال لاحظ القدماء ان غروب الشمس اذا كان احمر فأن اليوم التالي سيكون طقسه حسنا[1].

والثاني (غير مباشر) عن طريق ملاحظة سلوك الحيوانات التي تتحسس كثيرا بأي تغير يحدث في الجو، ففي المنطقة الغربية من العراق يمتلك البدو خبرة ببعض حالات الجو او ما سيكون عليه الجو للساعات القادمة فأذا لاحظوا تسارع الحشرات الارضية الى الاختباء في جحورها علما ان المساء لم يحل بعد فأن ذلك اشارة الى الى قدوم عاصفة هوجاء، ولاحظوا ان كلب القبيلة لا يدخل بيت الشعر (الخيمة) مطلقا الا اذا كان هناك هواء بارد قادم[2].

وفي التراث الانكليزي القديم ايضا استخدمت مصطلحات مناخية عديدة حيث اطلقوا على الايام شديدة الحرارة في أغسطس (آب) مصطلح أيام الكلب (Dog's Days)، أو ايام نجم الكلب.[3] ومن الامثلة المناخية الانكليزية الاخرى[4]:

- مطر يوم الجمعة مطر يوم الاحد.
- مطر قبل السابعة صفاء قبل الحادية عشر.
- مطر من الشرق اقله اربع وعشرون ساعة.
- اذا اوت الشمس الى فراشها بلون خافت فان السماء تمطر في الصباح التالي.
- اذا هبت الرياح الشمالية هطلت علينا الثلوج.

واستخدم القدماء طريقتين للتعبير عن الاحوال المناخية الطريقة الاولى عن طريق الامثال التي تربط موضوع معين بظاهرة مناخية معينة وهناك العديد من الامثال ذات الدلالات المناخية والتي تزخر بها الكتب التاريخية وسنذكر هنا بعضا من تلك الامثال وخاصة المتعلقة بالبرودة[5].

1- أبرد من الكوانين:

الكوانين : كانون الاول وكانون الثاني، وهما ابرد اشهر السنة.

المعنى : أبرد من كانون الاول وكانون الثاني.

2- أثقل من كانون:

المعنى : شهر كانون يمثل الشتاء ولذلك فهو ثقيل على الناس لحاجتهم الى الملابس والاغطية، وهو ثقيل لانه اخر الشتاء، والناس يتلهفون الى شهر شباط لانه يمثل بداية الصيف ولذلك يقول المثل العامي (لو شبط لو لبط بيه رويحه صيف).

3- أبرد من عضرس:

عضرس: وهو البرد او الماء الجامد.

---

* قسم الجغرافية- كلية التربية للبنات – جامعة بغداد.
** قسم الجغرافية – كلية التربية- الجامعة المستنصرية.

[1] قصي عبد المجيد السامرائي، مبادىء الطقس والمناخ، دار اليازوري للنشر والتوزيع، عمان/الاردن، 2008، ص370.

[2] المصدر نفسه، ص370.

[3] السير نابيرشو، قصة الطقس، ترجمة عزيز ميلاد فريصة، محمد رضا مدور، مطبعة نهضة مصر ، الفجالة – القاهرة، 1956، ص74

[4] المصدر نفسه، ص 76

[5] صباح محمود محمد، دراسات في التراث الجغرافي العربي، دار الرشيد للنشر، منشورات وزارة الثقافة والاعلام-الجمهورية العراقية، 1981، ص

المعنى: أي ابرد من البرد او الماء الجامد.

4- أبرد من عبقر:

عبقر (او حبقر): البرد .

المعنى: أي ابرد من البرد.

5- ابرد من جربياء:

جربياء: ريح الشمال (ويقال في الشمال، شمال، شامل، شمل، شميل، شمول)

وتسمى أيضا محوة لانها تمحو السحاب أي تكشفه وتذهب به فيصبح الجو باردا وقت هبوبها، ويقال لها أم مرزم.

6- أصلح غيث ما افسده برد.

البرد يؤذي النبات ويتلفه، بعكسه المطر الذي يبعث الحياة فيه.

يضرب المثل: لمن يصلح ما يفسده غيره.

هذا بالاضافة الى مجموعة كبيرة جدا من الامثال المناخية التي تذكر تفاصيل دقيقة جدا في الاحوال المناخية.

أما الطريقة الثانية للتعبير عن الاحوال المناخية فتتمثل في أطلاق تسميات على الظواهر المناخية أو ما تسمى بتقاويم فطرية واصطلاحات فنية خاصة بهم ومن هذه التقاويم التي تعود الى عشائر بطائح الغراف[1]:

1- المربعانية:

تسمى ايضا المشهاب او الجلة الكبيرة وتقع في شهر كانون الاول وكانون الثاني ومدتها اربعون يوما تبتدىء من اول كانون الاول وتنتهي في اليوم التاسع من كانون الثاني.

2- الجلة الصغيرة:

مدتها اثنان وعشرون يوما منذ اليوم التاسع من كانون الثاني الى نهايته، ومعنى الجلة الصغيرة المدة القصيرة من البرد، او كما يقال بعبارة اخرى البردة الصغيرة.

3- برد الازرك:

أي البرد (الازرق) وهو برد ايام شديدة القرس ومدته سبعة ايام منها اربعة ايام في المربعانية وثلاثة في الجلة الصغيرة، ومعنى الازرك كناية عن شدة البرد لان البرد الشديد يجعل لون البشرة ازرق وفي هذه الايام لا يدخل الجاموس في المياه مطلقا مع ان هذا الحيوان لا يفارقها ليلا ولا نهارا.

4- برد الاحيمر:

ويقع هذا في تشرين الثاني وهو عندهم مقدمة لبرد (الازرك) ويجيء في اليوم العشرين من تشرين الثاني الى اخره وسمي كذلك لأنه يحمر البشرة ببرده وهو اخف وطأة من (الازرك)، والاحيمر تصغير الاحمر.

هذا بالاضافة الى (برد العجوز) الذي اطلق على الفترة الباردة التي تاتي في اواخر فصل الشتاء والتي تسبقها فترة دافئة، وظاهرة الـ (رشا با) الرياح السوداء وهي رياح باردة تهب على جبال كوردستان العراق.

ويلاحظ مما سبق دقة العراقيين القدماء في تقسيم فصل الشتاء الى فترات كل فترة تختلف عن الاخرى من حيث شدة البرودة، ونظرا لأهمية المربعانية بأعتبارها تمثل قمة فصل الشتاء وتسجل فيها اخفض درجات الحرارة بالاضافة الى طول مدتها لذلك اختيرت لدراستها بشكل دقيق وموسع.

موجة برد (المربعانية):

المربعانية موجة برد طويلة يتعرض لها العراق كل سنة، منسوبة الى (مربعا) الآرامية معناها مربع (أي ذو اربع عشرات او ذو اربعين يوما)[2]، والمربعانية اطلقها العراقيون قديما على ابرد فترات السنة والتي تمتد من اول كانون الاول وتنتهي في اليوم التاسع من كانون الثاني وتحديدا في القسم الجنوبي من العراق وهي بذلك تكون ممتدة بين سنتين أي في اخر السنة الاولى وبين بداية السنة الثانية، ويبدوا ان السبب في تحديد هذه الفترة هو التوقف عن مزاولة أي نشاط يمكن ان يتاثر بانخفاض درجات الحرارة او بعبارة اخرى هي نوع من التحذير استخدمة القدماء لتعريف الناس بوجود فترة باردة طويلة تستمر لفترة اربعين يوم.

ومن الناحية العلمية لا يوجد مصطلح مناخي يحمل اسم المربعانية وانما هو مصطلح شعبي، الا ان المربعانية أصلا موجة برد (Cold Wave) فالاثنان يشيران الى انخفاض درجات الحرارة يستمر لمدة زمنية

[1] رشيد الشعرباف، من تقويم ومواسم عشائر بطائح الغراف، مجلة التراث الشعبي، تصدر عن دار الشؤون الثقافية العامة، العدد الثالث، العراق، 2007، ص25-27

[2] رشيد الشعر باف، مصدر سابق، ص26.

معينة، وكما جاء في تعريف مؤسسة خدمات الطقس الوطني الامريكي Service U.S. National Weather فأن موجات البرد تضم تعريفين[1]:

1. انخفاض سريع في درجات الحرارة تتطلب بموجبها توفير حماية للقطاعات الزراعية والصناعية والتجارية والنشاطات الاجتماعية، وان المعيار او درجة الحرارة التي بموجبها نحدد موجات البرد تختلف بحسب الاقاليم والوقت من السنة.
2. اما التعريف الثاني لموجات البرد فهو التعريف الشعبي (Popularly) والذي يشير الى مدة من الطقس تتميز بانخفاض كبير في درجات حرارة.

تحديد موجة برد (المربعانية):

حاولنا في هذا البحث وضع مقياس لتحديد أيام المربعانية بالاعتماد على درجات الحرارة الصغرى (اليومية)، وكانت المشكلة انه في حال وضع مقياس على محطة مناخية معينة في جنوبي العراق فان ذلك المقياس لا ينطبق على المحطات المناخية في شمالي العراق أو الوسط، فمثلا عندما حاولنا اعتماد درجات الحرارة الواقعة بين الصفر المئوي ودون الصفر المئوي لتحديد أيام المربعانية ولكن أتضح ان هذه الايام ذات الدرجات المنخفضة وخاصة دون الصفر المئوي قليلة التكرار في العراق وخاصة في وسط وجنوبي العراق ولا تصل الى اربعين يوم.

وبعد عدة مقايس وضعت لتحديد أيام المربعانية تم التوصل الى مقياس لتحديد المربعانية ينطبق على جميع المحطات ويتمثل هذا المقياس بأعتبار المدة الممتدة بين أخفض درجة حرارة صغرى مسجلة في شهر كانون الاول وبين أخفض درجة حرارة صغرى مسجلة في شهر كانون الثاني هي المدة التي تحدث فيها المربعانية، وتكمن أهمية هذا المقياس هو ان ايام بداية ونهاية المربعانية في العراق غير ثابتة فهي تتغير من موسم شتوي* الى آخر، فاذا استخدمنا المقياس القديم والذي يحدد المربعانية في اربعين يوم فقط في شهر كانون الاول وتسعة ايام من شهر كانون الثاني فأن ذلك يعني ان مناخ العراق ثابت وهذا غير صحيح عمليا فكثيرا ما يتعرض العراق الى شتاءات متباينة بين البرودة الشديدة وبين الاعتدال احيانا ولهذا السبب تم وضع المقياس الجديد لالمربعانية، وعند تطبيق هذا المقياس على المحطات المناخية في العراق تبين ان هذا المقياس هو ادقها وتم بالفعل تحديد اربعين يوم باردة (أو قريبة من الاربعين) تمتد بين اخفض درجتين في شهري كانون الاول والثاني.

وأختيرت المدة مابين (1990-2000) لرصد ظاهرة المربعانية ولم تتوفر بيانات درجات الحرارة الصغرى (اليومية) للموسم الشتوي (1992-1993)، ولكن توفرت تلك البيانات لباقي المواسم الشتوية ولثمانية محطات مناخية في العراق هي كل من المحطات الموضحة في الجدول (1) والخارطة (1).

وحللت الخرائط الطقسية الساعية للرصدة (00) GMT الليلية للمستوى الضغطي (1000) ملليبار لتحديد مصدر ونوع الكتل الهوائية السطحية المسؤولة عن بدء وانتهاء المربعانية، وايضا حللت خرائط المستوى الضغطي (500) ملليبار لتحديد نوع الكتل الهوائية العليا اثناء بدء وانتهاء المربعانية واستحصلت هذه الخرائط من موقع الانترنيت الاتي:http://vortex.plymouth.edu/reanal-u.html

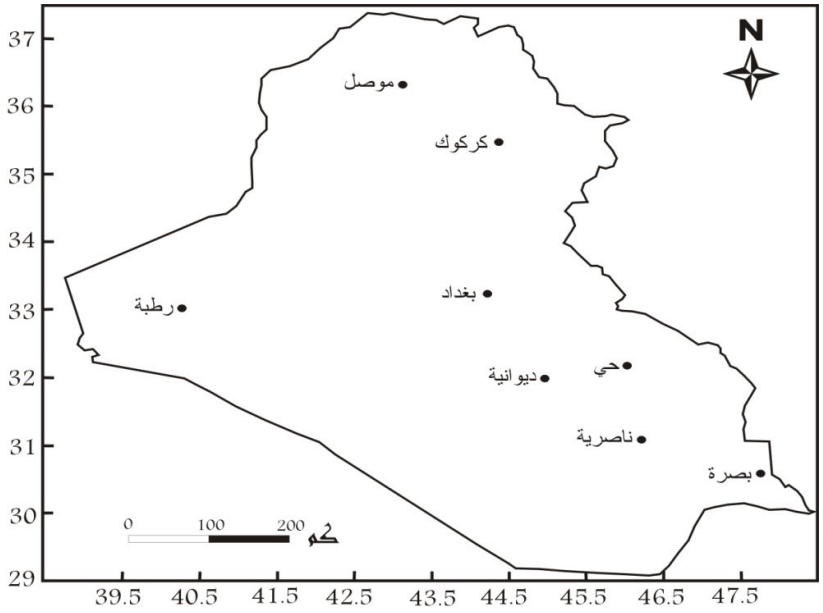
جدول (1) المحطات المناخية المشمول بالبحث

اسم المحطة	ارتفاع المحطة عن مستوى سطح البحر بالأمتار
الموصل	223
كركوك	331
بغداد	31
الرطبة	630
الحي	17
الديوانية	20
ناصرية	5
البصرة	2

المصدر: أطلس مناخ العراق، الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية، للمدة (1960-1999)، لسنة 1994.

[1] Glossary of Meteorology, publishing by American Meteorological Society, second edition, 2000.

* المقصود بالموسم الشتوي في هذا البحث كل من شهري كانون الاول من السنة الاولى وكانون الثاني من السنة الثانية.



خارطة (1) مواقع محطات الرصد المناخي في العراق.
المصدر: أطلس مناخ العراق، الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية، للمدة (1960-1999)، لسنة 1994.

عدد ايام بقاء موجة برد (المربعانية) في العراق

الجدول (2) يوضح عدد ايام بقاء المربعانية على محطات العراق الثمانية، ونستطيع من الجدول الخروج بالنتائج الاتية:

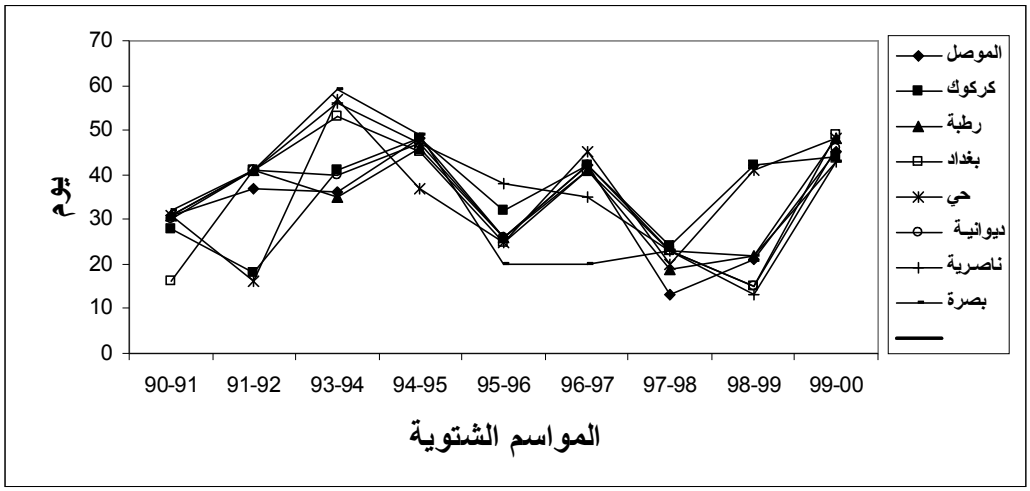
1. المربعانية في العراق بشكل عام متغيرة في عدد ايام بقائها من محطة الى اخرى ومن سنة لأخرى ضمن المحطة الواحدة، ويلاحظ ان اقل عدد ايام للمربعانية سجلت على كل من محطة الموصل والناصرية (13) يوم لكل منهما، وسجلت محطة البصرة اعلى عدد لأيام المربعانية بلغ (59) يوم.
2. أن السبب في تباين المربعانية من موسم لآخر لأن العراق بحكم موقعه في هامش العروض المعتدلة يجعله يقع في هامش الكتل الهوائية القطبية المسؤولة عن المربعانية وهذه الكتل في بعض السنوات تكون شديدة البرودة نتيجة لتساقط كميات واسعة من الثلوج في منابع تلك الكتل الهوائية مما ينعكس ذلك على طول ايام المربعانية في العراق، اما في سنوات انخفاض التساقط الثلجي في منابع تلك الكتل الهوائية فأن ذلك ينعكس ذلك على انخفاض عدد ايام المربعانية.
3. هناك حالات عديدة بلغ فيها عدد ايام المربعانية (اربعين يوم)، مما يدل على دقة العراقيين القدماء في تحديد عدد الايام الباردة في العراق.
4. المواسم الشتوية الاخرى التي لم تسجل اربعين يوما، ظلت مع ذلك قريبة منه كما في المواسم الشتوية ثلاثين يوما وخمسين يوما.
5. المواسم الشتوية التي تشهد أرتفاع في عدد ايام المربعانية فان ذلك ينعكس على جميع المحطات، ونفس الحال عند انخفاض عدد ايام المربعانية فان جميع المحطات تشهد انخفاضا في ذلك، مما يدل ان ظاهرة المربعانية ليست ظاهرة محلية وانما ظاهرة عامة تحدث بتاثير وصول كتل هوائية قطبية تغطي جميع اجزاء العراق.

ومن جهة اخرى يتضح من الشكل (1) الذي يمثل التكرارات السنوية لعدد أيام المربعانية على محطات العراق أنه لا يوجد اتجاه معين لعدد أيام المربعانية في العراق فخلال كل مدة يحدث تغيير في عدد أيامها، ففي بداية المدة كان عدد أي المربعانية منخفضا ثم أتجه عدد أيام المربعانية للارتفاع في الموسم الشتوي (1993-1994) لكن منذ الموسم الشتوي (1994-1995) ولغاية الموسم الشتوي (1998-1999) حصل أنخفاض في عدد ايام المربعانية مرة أخرى ثم أرتفع عدد أيام المربعانية في نهاية المدة، وهذا التذبذب هو صفة أساسية في مناخ العراق الذي يتميز به بحكم وقوعه ضمن تاثير كتل هوائية مختلفة ففي السنوات التي يزداد نشاط الكتل الهوائية الباردة يحدث أرتفاع في عدد أيام المربعانية أما في السنوات التي تنشط فيها الكتل الهوائية الدافئة يحدث أنخفاض في عدد أيام المربعانية.

جدول (2)
عدد ايام موجة برد (المربعانية) خلال شهري كانون الاول وكانون الثاني للمواسم الشتوية للمدة من (1990-2000).

المحطات	المواسم الشتوية								
	90-91	91-92	93-94	94-95	95-96	96-97	97-98	98-99	99-00
الموصل	31	37	36	48	26	42	13	21	45
كركوك	28	18	41	48	32	42	24	42	44
رطبة	31	41	35	46	26	41	19	22	48
بغداد	16	41	53	45	25	41	23	15	49
حي	31	16	57	37	25	45	20	41	48
ديوانية	30	41	40	47	26	42	23	15	46
ناصرية	31	41	56	47	38	35	23	13	43
بصرة	32	41	59	49	20	20	23	22	43

المصدر: من عمل الباحثان بالاعتماد على قسم المناخ، الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية، بيانات درجة الحرارة الصغرى (يومية) غير منشورة.



شكل (1)
التكرارات السنوية لعدد أيام موجة برد (المربعانية)على محطات البحث.
المصدر: الجدول (2).

تاريخ بداية ونهاية موجة برد (المربعانية) في العراق:

يقصد بتاريخ بداية المربعانية تحديد اليوم الذي تسجل فيه اخفض درجة حرارة في شهر كانون الاول، أما نهاية المربعانية فتتمثل في تحديد اليوم الذي تسجل فيه اخفض درجة حرارة في شهر كانون الثاني، والهدف من ذلك هو اولا محاولة تحديد هل ان المربعانية تحدث على المحطات بنفس التواريخ، وثانيا التنبوء بأيام بدء وأنتهاء المربعانية على المحطات المختلفة ومعرفة هل تعرضت المربعانية الى اختلافات في تواريخ بدءها وانتهائها حسب السنوات.

من خلال ملاحظة الجدول (3) والذي يمثل تواريخ بدء المربعانية على محطات العراق المناخية يلاحظ ان هذه التواريخ تتميز بنظامين، النظام الاول هو تقارب التواريخ كثيرا ضمن الموسم الشتوي الواحد على المحطات المناخية، فمثلا في الموسم الشتوي (1990-1991) بدأت المربعانية بتواريخ متقاربة جدا فعلى كل من محطة الموصل وكركوك والرطبة والحي والبصرة بدات بتاريخ (1990/12/28) وبدات على كل من محطات الديوانية والناصرية بتاريخ (1990/12/29) وبدات على محطة بغداد بتاريخ (1990/12/27)، وهذه النتيجة توصلنا الى حقيقتين الاولى ان الكتلة الهوائية القطبية المسؤولة عن المربعانية عندما تصل الى العراق تكون واسعة جدا بحيث تغطي العراق بتواريخ متقاربة جدا، والنتيجة الثانية أن الكتلة الهوائية المسؤولة عن المربعانية تتميز بحركة سريعة لذلك تصل الى المحطات المناخية بتواريخ متقاربة.

أما النظام الثاني فيتميز بتباعد تواريخ بدء المربعانية على المحطات المناخية في بعض المواسم الشتوية، ففي الموسم الشتوي (1998-1999) بدأت المربعانية بتواريخ متباعدة نسبيا على المحطات المناخية

أذ بـدأت بتـاريخ (1998/12/12) علـى محطـة الرطبـة وبـدات علـى محطـة الحـي والبصـرة بتـاريخ (1998/12/13) وبدأت على محطة بغداد والديوانية بتاريخ (1998/12/20) وعلى محطة الناصرية بتاريخ (1998/12/23)، ان السبب في تباعد تواريخ بدء المربعانية في بعض السنين هو بطيء حركة الكتلة الهوائية المسؤولة عن تكوين المربعانية مما يؤخر وصول الهواء البارد الى المحطات المناخية المتباعدة.

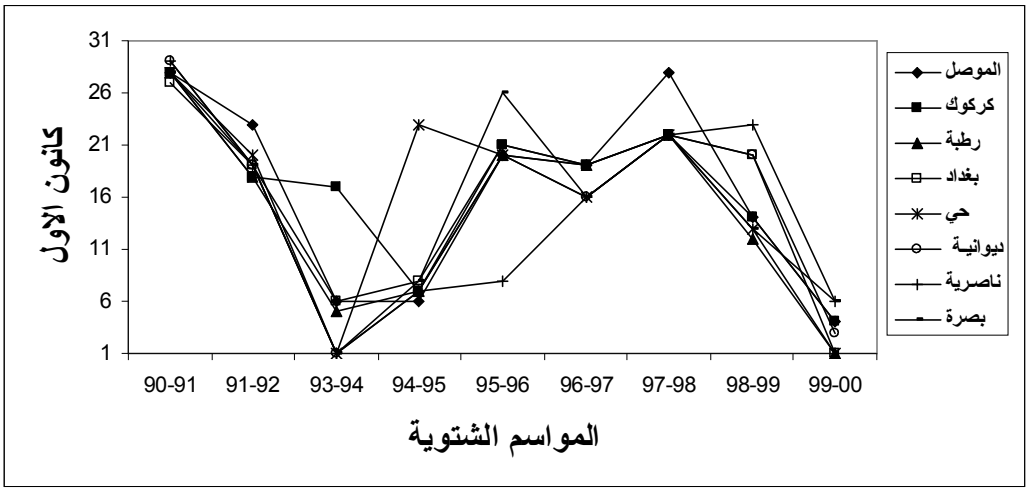
أما العامل المسئول على سرعة وبطيء حركة الكتل الهوائية القطبية فيتمثل في الامواج العليا ضمن المستوى الضغطي (500) ملليبار، ففي حالة سيادة امواج طويلة (Long Waves) فأن حركة المنظومات الضغطية السطحية تكون سريعة، أما اثناء سيادة أمواج قصيرة (Short Waves) فأن حركة المنظومات الضغطية السطحية تكون بطيئة بسبب وجود التواءات في الامواج القصيرة والتي تؤدي الى انحراف المنظومة السطحية ضمن مناطق الالتواء ومثل هذه الحالة لا تحدث ضمن الموجة الطويلة.

جدول (3)
تواريخ بدء موجة برد (المربعانية) خلال شهر كانون الاول للمواسم الشتوية للمدة من (1990-2000).

المحطات	المواسم الشتوية								
	90-91	91-92	92-93	93-94	94-95	95-96	96-97	97-98	98-99	99-00
الموصل	28/ك1	23/ك1	6/ك1	6/ك1	6/ك1	20/ك1	19/ك1	28/ك1	14/ك1	4/ك1
كركوك	28/ك1	18/ك1	17/ك1	7/ك1	7/ك1	21/ك1	19/ك1	22/ك1	14/ك1	4/ك1
رطبة	28/ك1	18/ك1	5/ك1	7/ك1	7/ك1	20/ك1	19/ك1	22/ك1	12/ك1	1/ك1
بغداد	27/ك1	19/ك1	6/ك1	8/ك1	8/ك1	21/ك1	19/ك1	22/ك1	20/ك1	1/ك1
حي	28/ك1	20/ك1	1/ك1	1/ك1	23/ك1	20/ك1	16/ك1	22/ك1	13/ك1	1/ك1
ديوانية	29/ك1	19/ك1	1/ك1	1/ك1	7/ك1	20/ك1	16/ك1	22/ك1	20/ك1	3/ك1
ناصرية	29/ك1	19/ك1	1/ك1	1/ك1	7/ك1	8/ك1	16/ك1	22/ك1	23/ك1	6/ك1
بصرة	28/ك1	19/ك1	1/ك1	1/ك1	8/ك1	26/ك1	16/ك1	22/ك1	13/ك1	6/ك1

المصدر: من عمل الباحثان بالاعتماد على قسم المناخ، الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية، بيانات درجة الحرارة الصغرى (يومية) غير منشورة.

وبالانتقال الى الشكل (2) والخاص بتواريخ بدء المربعانية على محطات البحث، يتضح ان المربعانية في بداية مدة البحث (1990-1991) كانت تبدأ بتواريخ متاخرة خلال شهر كانون الاول ثم اخذت بالظهور بصورة مبكرة خلال الموسم الشتوي (1993-1994) ثم عادت للظهور بصورة متاخرة في المواسم الشتوية بعد ذلك، أما في نهاية مدة الدراسة عادت المربعانية للظهور بصورة مبكرة خلال شهر كانون الاول مما يدل ان المربعانية تدخل ضمن دورات مناخية تبدأ فيها احيانا بصورة مبكرة ثم تعود ضمن دورة مناخية اخرى للبدء بصورة متاخرة وهذا يعتمد على تاريخ وصول الكتل القطبية للعراق، ولكن بشكل عام تميل المربعانية للبدء في أواسط وأواخر شهر كانون الاول حيث تكون درجات الحرارة أخفض مقارنة بأوائل شهر كانون الاول.



شكل (2)
تواريخ بدء موجة برد (المربعانية) خلال شهر كانون الاول للمواسم الشتوية للمدة من (1990-2000).

المصدر: الجدول (3).

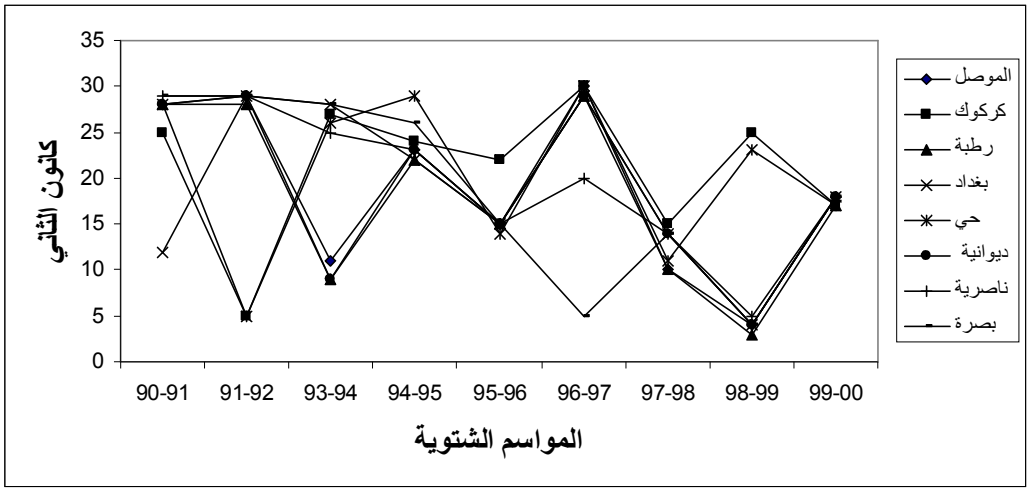
تاريخ نهاية موجة برد (المربعانية) في العراق:

الجدول (4) يوضح تواريخ نهاية المربعانية في العراق والتي تمثل تواريخ تسجيل أخفض درجة حرارة في شهر كانون الثاني، وبشكل عام اختلفت تواريخ نهاية المربعانية عن تواريخ بدايتها أذ ظهر نوع من عدم الانتظام في تواريخ نهاية المربعانية على المحطات أذ أن غالبية المحطات تميزت بتواريخ مختلفة نوعا في نهاية المربعانية والشكل (3) يؤكد هذه النتيجة اذ يلاحظ عشوائية المنحنيات الخاصة بهذه التواريخ، وتفسير ذلك ان الكتل الهوائية القطبية بعد مكوثها فوق العراق لفترة طويلة تتعرض للتعديل بتأثير الظروف المحلية لكل محطة لذلك فأن نهاية المربعانية لا تكون واضحة مثل بداية المربعانية.

جدول (4)
تواريخ نهاية موجة برد (المربعانية) خلال شهر كانون الثاني للمواسم الشتوية
من (1990-2000).

المحطات	المواسم الشتوية								
	90-91	91-92	93-94	94-95	95-96	96-97	97-98	98-99	99-00
الموصل	28/ك2	29/ك2	11/ك2	23/ك2	15/ك2	30/ك2	10/ك2	4/ك2	18/ك2
كركوك	25/ك2	5/ك2	27/ك2	24/ك2	22/ك2	30/ك2	15/ك2	25/ك2	17/ك2
رطبة	28/ك2	28/ك2	9/ك2	22/ك2	15/ك2	29/ك2	10/ك2	3/ك2	17/ك2
بغداد	12/ك2	29/ك2	28/ك2	22/ك2	15/ك2	29/ك2	14/ك2	4/ك2	18/ك2
حي	28/ك2	5/ك2	26/ك2	29/ك2	14/ك2	30/ك2	11/ك2	23/ك2	17/ك2
ديوانية	28/ك2	29/ك2	9/ك2	23/ك2	15/ك2	29/ك2	14/ك2	4/ك2	18/ك2
ناصرية	29/ك2	29/ك2	25/ك2	23/ك2	15/ك2	20/ك2	14/ك2	5/ك2	18/ك2
بصرة	29/ك2	29/ك2	28/ك2	26/ك2	15/ك2	5/ك2	14/ك2	4/ك2	18/ك2

المصدر: من عمل الباحثان بالاعتماد على قسم المناخ، الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية، بيانات درجة الحرارة الصغرى (يومية) غير منشورة.



شكل (3)
تواريخ بدء موجة برد (المربعانية) خلال شهر كانون الثاني للمواسم الشتوية
من (1990-2000).

المصدر: الجدول (4).

درجات الحرارة الصغرى لبداية ونهاية موجة برد (المربعانية):

الجدول (5) يوضح درجات الحرارة الصغرى (خلال شهر كانون الاول) لأيام بدء المربعانية على محطات العراق المناخية، ويلاحظ ان المحطات الواقعة في شمالي العراق تكثر فيها درجات الحرارة الصغرى دون الصفر المئوي بسبب قربها من مناطق نشوء الكتل الهوائية القطبية وبسبب ارتفاعها تضاريسيا مقارنة بباقي محطات العراق الوسطى والجنوبية، في حين تقل درجات الحرارة دون الصفر المئوي على المحطات الواقعة جنوبي العراق بسبب بعدها من مناطق نشوء الكتل الهوائية القطبية وانخفاض سطحها.

ويلاحظ ايضا ان اقل درجة حرارة مسجلة لبدء المربعانية بلغت (6.2-) درجة مئوية على محطة الموصل، واعلى درجة مسجلة بلغت (8.7) درجة مئوية على محطة الحي.

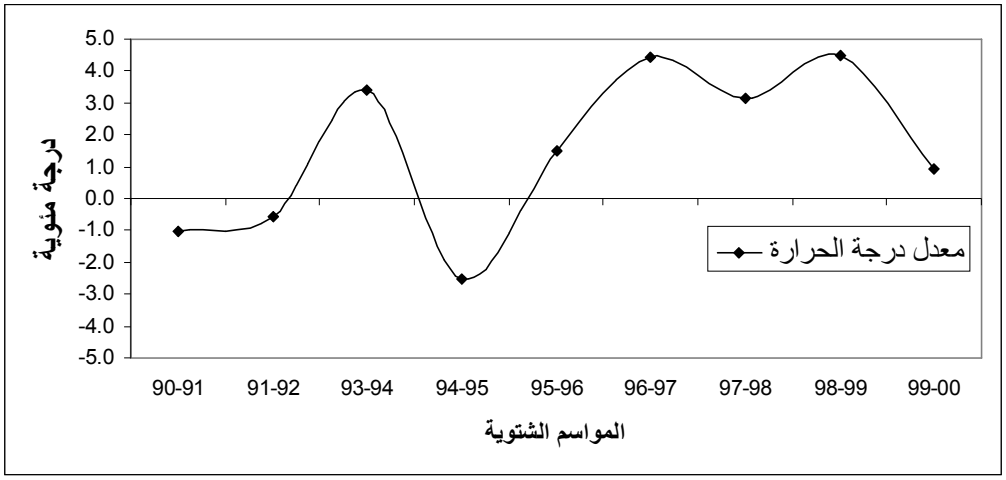
وبالانتقال الى الشكل (4) الذي يمثل المعدل العام لدرجات الحرارة الصغرى لأيام بدء المربعانية يتضح ان المربعانية في السنوات الاخيرى اتجهت فيها درجات الحرارة للأرتفاع بتأثير التوسع في المدن وزيادة النشاطات العمرانية ووسائل النقل وتراجع المساحات الخضراء وكل ذلك ساهم في تفاقم ظاهرة الانحباس الحراري على حساب ظاهرة المربعانية.

جدول (5)

درجات الحرارة الصغرى لأيام بدء موجة برد (المربعانية) خلال شهر كانون الاول للمواسم الشتوية من (2000-1990).

المحطات	المواسم الشتوية							
	90-91	91-92	93-94	94-95	95-96	96-97	97-98	98-99	99-00
الموصل	-3	-2.4	0.1	-6.2	-4.7	2.4	-1.2	-1	-2
كركوك	0.3	0.6	3.8	-3.6	0.5	5	2.8	5	3.9
رطبة	-3.5	-3.6	0.5	-2.8	-1	2	2	0.4	-2
بغداد	-1.5	-2.1	0	-3.6	-1.8	2	1.5	2.8	-2.6
حي	0.8	0.8	7.4	-1	5	6	5.6	8.7	3.6
ديوانية	-0.2	0.8	6.2	-0.5	3.2	5.4	4	6.8	2.7
ناصرية	-1.4	-0.5	4	-2	5	5.5	4.5	6	2
بصرة	0.3	1.8	5.4	-0.3	5.8	7	6	7	2
المعدل	-1.0	-0.6	3.4	-2.5	1.5	4.4	3.2	4.5	1.0

المصدر: من عمل الباحثان بالاعتماد على قسم المناخ، الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية، بيانات درجة الحرارة الصغرى (يومية) غير منشورة.



شكل (4)

المعدل العام لدرجات الحرارة الصغرى لأيام بدء موجة برد (المربعانية) خلال شهر كانون الاول للمواسم الشتوية من (1990-2000).

المصدر: الجدول (5).

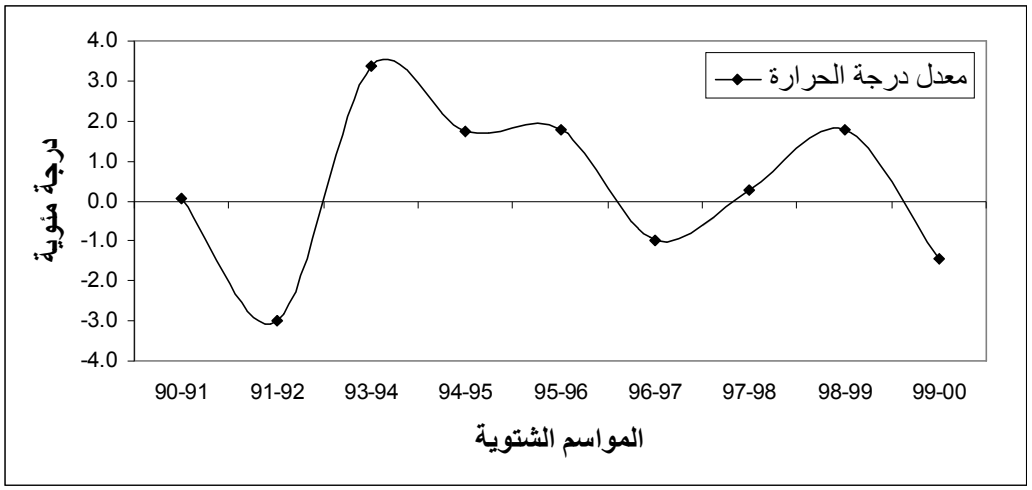
أما الجدول (6) فيمثل درجات الحرارة الصغرى لأيام أنتهاء المربعانية خلال شهر كانون الثاني، ويلاحظ أن اقل درجة حرارة مسجلة لنهاية المربعانية بلغت (7.1-) درجة مئوية على محطة الرطبة، واعلى درجة مسجلة بلغت (6.8) درجة مئوية على محطة الحي. وعند مقارنة هذه النتائج مع أعلى وادنى درجة حرارة صغرى مسجلة لبدء المربعانية نلاحظ أن درجات الحرارة الصغرى في نهاية المربعانية أدنى من درجات الحرارة الصغرى المسجلة في بدء المربعانية، وتفسير ذلك أن شهر كانون الثاني (الذي يمثل نهاية المربعانية) يعتبر ابرد شهور السنة في العراق بسبب التكرار العالي للكتل القطبية في هذا الشهر مقارنة بشهر كانون الاول (الذي يمثل بداية المربعانية) الذي يعد اكثر حرارة من شهر كانون الثاني لانه يمثل بداية الشتاء ولاتزال درجات الحرارة متاثرة بفصل الخريف الادفيء.

ومن خلال ملاحظة الشكل (5) الذي يمثل المعدل العام لدرجات الحرارة الصغرى لنهاية المربعانية في العراق، أذ يتضح ان هناك تذبذبا واضحا في المنحنى الحراري بين الصعود والهبوط لنفس السبب الذي ذكرنا من أن الكتل الهوائية القطبية بعد مكوثها فوق العراق لفترة طويلة تتعرض للتعديل بتأثير الظروف المحلية لكل محطة.

جدول (6)
درجات الحرارة الصغرى لأيام نهاية موجة برد (المربعانية) خلال شهر كانون الثاني للمواسم الشتوية من (1990-2000).

المحطات	المواسم الشتوية								
	90-91	91-92	93-94	94-95	95-96	96-97	97-98	98-99	99-00
الموصل	-5.8	-6.1	0.2	-1.8	-2.2	-4.8	-2	-2.7	-3.8
كركوك	0	-2	3	0.6	2.3	-1.3	-1	4.4	-1.6
رطبة	-2.5	-7.1	0.6	0.5	-1.6	-3.9	-1.2	-1.8	-4
بغداد	1.6	-4.6	0.8	0.8	-0.9	-6	-0.6	0	-3.5
حي	3	-1	6.8	0.9	4.7	0.3	1.2	4.6	1.5
ديوانية	1.3	-1.8	5.2	3.6	2.8	-0.2	1.8	3	-1
ناصرية	0.9	-1.6	5	4.5	4	4	1.4	2.5	-0.5
بصرة	2	0.3	5.4	4.8	5	4	2.5	4.2	1.2
المعدل	0.1	-3.0	3.4	1.7	1.8	-1.0	0.3	1.8	-1.5

المصدر: من عمل الباحثان بالاعتماد على قسم المناخ، الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية، بيانات درجة الحرارة الصغرى (يومية) غير منشورة.



شكل (5)
المعدل العام لدرجات الحرارة الصغرى لأيام أنتهاء موجة برد (المربعانية) خلال شهر كانون الثاني للمواسم الشتوية من (1990-2000).

المصدر: الجدول (6).

المنظومات الضغطية السطحية المسؤولة عن بداية ونهاية موجة برد (المربعانية) في العراق:

ضمن هذه الفقرة حددنا نوع المنظومة الضغطية المسؤولة عن تكوين المربعانية وذلك بتحليل الخرائط الطقسية الساعية للرصدة GMT (00) بهدف تحديد نوع ومصدر الكتل الهوائية المسؤولة عن هذه الظاهرة، فمن خلال ملاحظة الجدول (7) و (8) نجد ان المرتفعات الجوية هي المسؤولة بشكل كامل عن بدء ونهاية المربعانية في العراق.

أما انواع المرتفعات فتمثلت في كل من المرتفع السيبيري والمرتفع الاوربي والمرتفع شبه المداري، وقد حدث أختلاف في أنواع المرتفعات المسؤولة عن بدء ونهاية المربعانية فبالنسبة الى بدء المربعانية ساهم المرتفع السيبيري بدور كبير جدا في بدء المربعانية لاحظ الشكل (6) لما يتميز به من انخفاض في درجات حرارة كتلتة الهوائية القطبية الجافة المتكونة على عروض عليا متجمدة واسعة في وسط وشمال آسيا خارطة (2)، مقارنتة بالمرتفع الاوربي الذي يتكون على القارة الاوربية ذات الحجم الاصغر من اليابس الاسيوي، ومقارنة بالمرتفع شبه المداري الذي يتكون في عروض مدارية أدفىء ولهذه الاسباب جميعها ساهم المرتفع السيبيري بصورة كبيرة في تكوين المربعانية.

في حين أن أنواع المرتفعات الجوية المسؤولة عن نهاية المربعانية لاحظ الشكل (7) حدث اختلاف في أدوارها، حيث أرتفع دور كل من المرتفع الاوربي والمرتفع شبه المداري على اعتبار ان الايام الاخيرة للالمربعانية يبدأ فيها المرتفع السيبيري بالانسحاب التدريجي فاسحا المجال لانواع اخرى من المرتفعات الجوية في السيطرة على المنطقة.

ومما سبق نستطيع الخروج بنتيجة مهمة، هو أنه في حال تقدم المرتفع السيبيري في شهر كانون الاول فأن ذلك يكون أشارة لبدء ظاهرة المربعانية في العراق، أما في حال تقدم المرتفعات الاوربية وشبه المدارية في شهر كانون الثاني فأن ذلك يكون أشارة لنهاية المربعانية.

جدول (7)
المنظومات الضغطية السطحية ضمن المستوى الضغطي (1000) ملليبار المسؤولة عن بدء موجة برد (المربعانية) خلال شهر كانون الاول في العراق للمدة من (1990-2000).

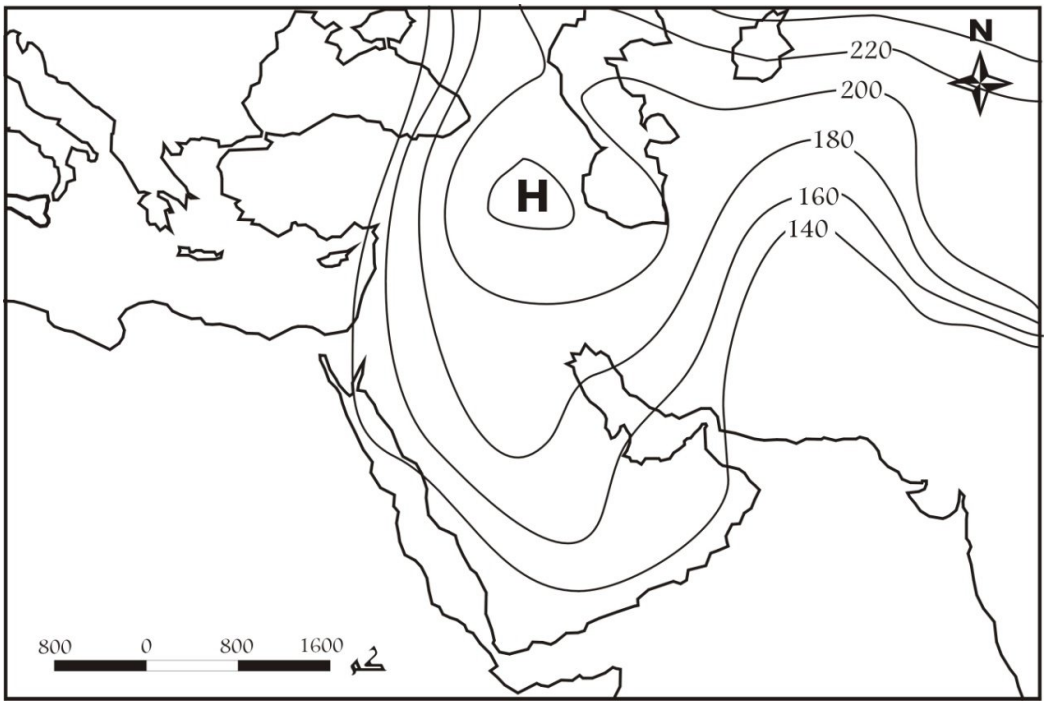
المحطات	المواسم الشتوية								
	90-91	91-92	93-94	94-95	95-96	96-97	97-98	98-99	99-00
الموصل	مرتفع سيبيري 28/ك1	مرتفع سيبيري 23/ك1	مرتفع سيبيري 6/ك1	مرتفع سيبيري 6/ك1	مرتفع سيبيري 20/ك1	مرتفع سيبيري 19/ك1	مرتفع سيبيري 28/ك1	مرتفع مداري 14/ك1	مرتفع مداري 4/ك1
كركوك	مرتفع سيبيري 28/ك1	مرتفع سيبيري 18/ك1	مرتفع سيبيري 17/ك1	مرتفع مداري 7/ك1	مرتفع سيبيري 21/ك1	مرتفع سيبيري 19/ك1	مرتفع سيبيري 22/ك1	مرتفع مداري 14/ك1	مرتفع مداري 4/ك1
رطبة	مرتفع سيبيري 28/ك1	مرتفع سيبيري 18/ك1	مرتفع اوربي 5/ك1	مرتفع مداري 7/ك1	مرتفع سيبيري 20/ك1	مرتفع سيبيري 19/ك1	مرتفع سيبيري 22/ك1	مرتفع سيبيري 12/ك1	مرتفع سيبيري 1/ك1
بغداد	مرتفع سيبيري 27/ك1	مرتفع سيبيري 19/ك1	مرتفع سيبيري 6/ك1	مرتفع سيبيري 8/ك1	مرتفع سيبيري 21/ك1	مرتفع سيبيري 19/ك1	مرتفع سيبيري 22/ك1	مرتفع سيبيري 20/ك1	مرتفع سيبيري 1/ك1
حي	مرتفع سيبيري 28/ك1	مرتفع سيبيري 20/ك1	مرتفع سيبيري 1/ك1	مرتفع سيبيري 23/ك1	مرتفع سيبيري 20/ك1	مرتفع سيبيري 16/ك1	مرتفع سيبيري 22/ك1	مرتفع سيبيري 13/ك1	مرتفع سيبيري 1/ك1
ديوانية	مرتفع سيبيري 29/ك1	مرتفع سيبيري 19/ك1	مرتفع سيبيري 1/ك1	مرتفع مداري 7/ك1	مرتفع سيبيري 20/ك1	مرتفع سيبيري 16/ك1	مرتفع سيبيري 22/ك1	مرتفع سيبيري 20/ك1	مرتفع سيبيري 3/ك1
ناصرية	مرتفع سيبيري 29/ك1	مرتفع سيبيري 19/ك1	مرتفع سيبيري 1/ك1	مرتفع مداري 7/ك1	مرتفع اوربي 8/ك1	مرتفع سيبيري 16/ك1	مرتفع سيبيري 22/ك1	مرتفع سيبيري 23/ك1	مرتفع سيبيري 6/ك1
بصرة	مرتفع سيبيري 28/ك1	مرتفع سيبيري 19/ك1	مرتفع سيبيري 1/ك1	مرتفع مداري 7/ك1	مرتفع مداري 26/ك1	مرتفع سيبيري 16/ك1	مرتفع سيبيري 22/ك1	مرتفع سيبيري 13/ك1	مرتفع سيبيري 6/ك1

المصدر: من عمل الباحثان بالاعتماد على تحليل الخرائط الطقسية (للرصدة GMT 00) للمستوى الضغطي (1000) ملليبار.

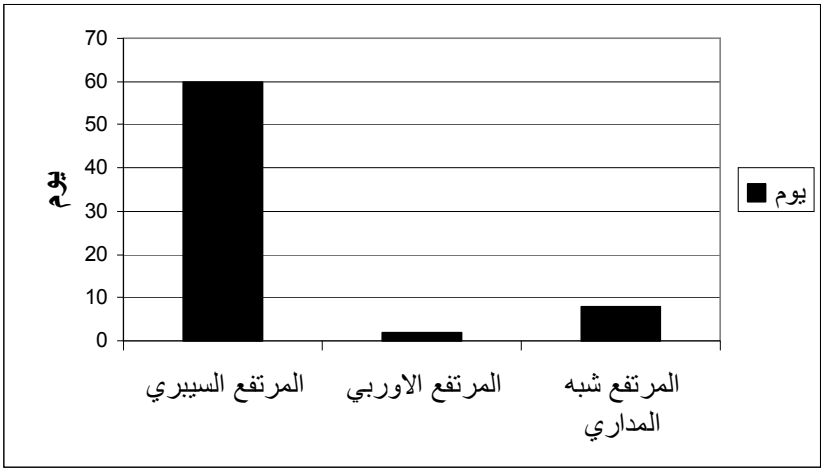
جدول (8)
المنظومات الضغطية السطحية ضمن المستوى الضغطي (1000) ملليبار المسؤولة عن نهاية موجة برد (المربعانية) خلال شهر كانون الثاني في العراق للمدة من (1990-2000).

المحطات	المواسم الشتوية								
	90-91	91-92	93-94	94-95	95-96	96-97	97-98	98-99	99-00
الموصل	مرتفع أوربي 28/ك2	مرتفع أوربي 19/ك2	مرتفع سيبيري 11/ك2	مرتفع سيبيري 23/ك2	مرتفع سيبيري 15/ك2	مرتفع أوربي 30/ك2	مرتفع أوربي 10/ك2	مرتفع سيبيري 4/ك2	مرتفع مداري 18/ك2
كركوك	مرتفع أوربي 25/ك2	مرتفع أوربي 5/ك2	مرتفع مداري 27/ك2	مرتفع سيبيري 24/ك2	مرتفع سيبيري 22/ك2	مرتفع أوربي 30/ك2	مرتفع سيبيري 15/ك2	مرتفع أوربي 25/ك2	مرتفع أوربي 17/ك2
رطبة	مرتفع أوربي 28/ك2	مرتفع أوربي 28/ك2	مرتفع سيبيري 9/ك2	مرتفع سيبيري 22/ك2	مرتفع سيبيري 15/ك2	مرتفع أوربي 29/ك2	مرتفع أوربي 10/ك2	مرتفع سيبيري 3/ك2	مرتفع أوربي 17/ك2
بغداد	مرتفع سيبيري 12/ك2	مرتفع أوربي 29/ك2	مرتفع سيبيري 28/ك2	مرتفع سيبيري 22/ك2	مرتفع سيبيري 15/ك2	مرتفع أوربي 29/ك2	مرتفع مداري 14/ك2	مرتفع سيبيري 4/ك2	مرتفع سيبيري 18/ك2
حي	مرتفع أوربي 28/ك2	مرتفع أوربي 5/ك2	مرتفع مداري 26/ك2	مرتفع سيبيري 29/ك2	مرتفع سيبيري 14/ك2	مرتفع أوربي 30/ك2	مرتفع سيبيري 12/ك2	مرتفع سيبيري 23/ك2	مرتفع أوربي 17/ك2
ديوانية	مرتفع أوربي 28/ك2	مرتفع أوربي 29/ك2	مرتفع سيبيري 9/ك2	مرتفع سيبيري 23/ك2	مرتفع سيبيري 15/ك2	مرتفع أوربي 29/ك2	مرتفع مداري 14/ك2	مرتفع سيبيري 4/ك2	مرتفع سيبيري 18/ك2
ناصرية	مرتفع سيبيري 29/ك2	مرتفع أوربي 29/ك2	مرتفع سيبيري 25/ك2	مرتفع سيبيري 23/ك2	مرتفع سيبيري 15/ك2	مرتفع سيبيري 20/ك2	مرتفع مداري 14/ك2	مرتفع سيبيري 5/ك2	مرتفع سيبيري 18/ك2
بصرة	مرتفع سيبيري 29/ك2	مرتفع أوربي 29/ك2	مرتفع سيبيري 28/ك2	مرتفع مداري 26/ك2	مرتفع سيبيري 15/ك2	مرتفع سيبيري 5/ك2	مرتفع مداري 14/ك2	مرتفع سيبيري 4/ك2	مرتفع سيبيري 18/ك2

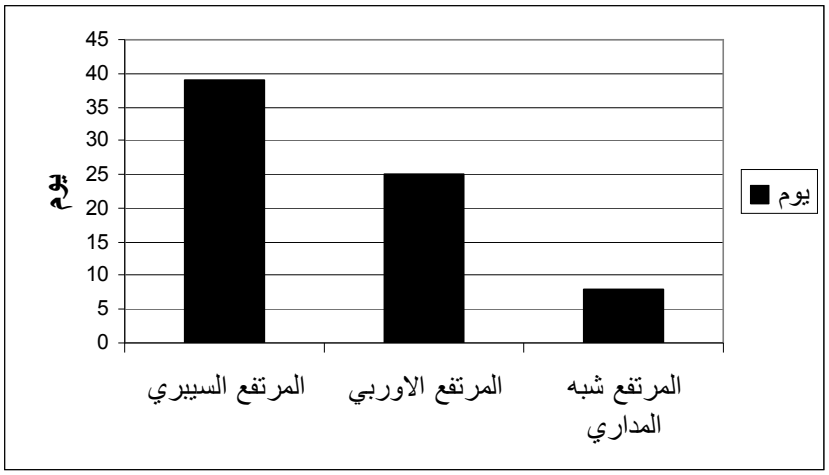
المصدر: من عمل الباحثان بالاعتماد على تحليل الخرائط الطقسية (للرصدة 00 GMT) للمستوى الضغطي (1000) ملليبار.



خارطة (2)
تكون موجة برد (المربعانية) بتأثير المرتفع السيبيري على العراق ضمن المستوى الضغطي (1000) ملليبار بتاريخ 23/12/1991 رصدة (00) GMT.



شكل (6)
أنواع المرتفعات الجوية السطحية المسؤولة عن بدء موجة برد (المربعانية) في العراق.
المصدر:الجدول (7).



شكل (7)
أنواع المرتفعات الجوية السطحية المسؤولة عن نهاية موجة برد (المربعانية) في العراق.
المصدر:الجدول (8).

دور المستوى الضغطي (500) ملليبار في بدء وانتهاء موجة برد (المربعانية) في العراق:

من اجل ان تكون عملية تحديد خصائص المربعانية دقيقة يجب تتبع المنظومات الضغطية في طبقات الجو العليا وتحديدا ضمن المستوى الضغطي (500) ملليبار بهدف الوقوف على نوع الكتل الهوائية العليا المسؤولة عن ظاهرة المربعانية.

من خلال ملاحظة الجدول (9) والخاص بالمنظومات الضغطية العليا المسؤولة عن بدء ظاهرة المربعانية في العراق نلاحظ أن الانبعاجات هي أكثر الانماط المسؤولة عن تكوين المربعانية حيث كونت (54) يوم من ايام بدء المربعانية تليها الأخاديد التي كونت (14) يوم تليها منخفضات القطع التي كونت (4) أيام فقط لاحظ الشكل (8).

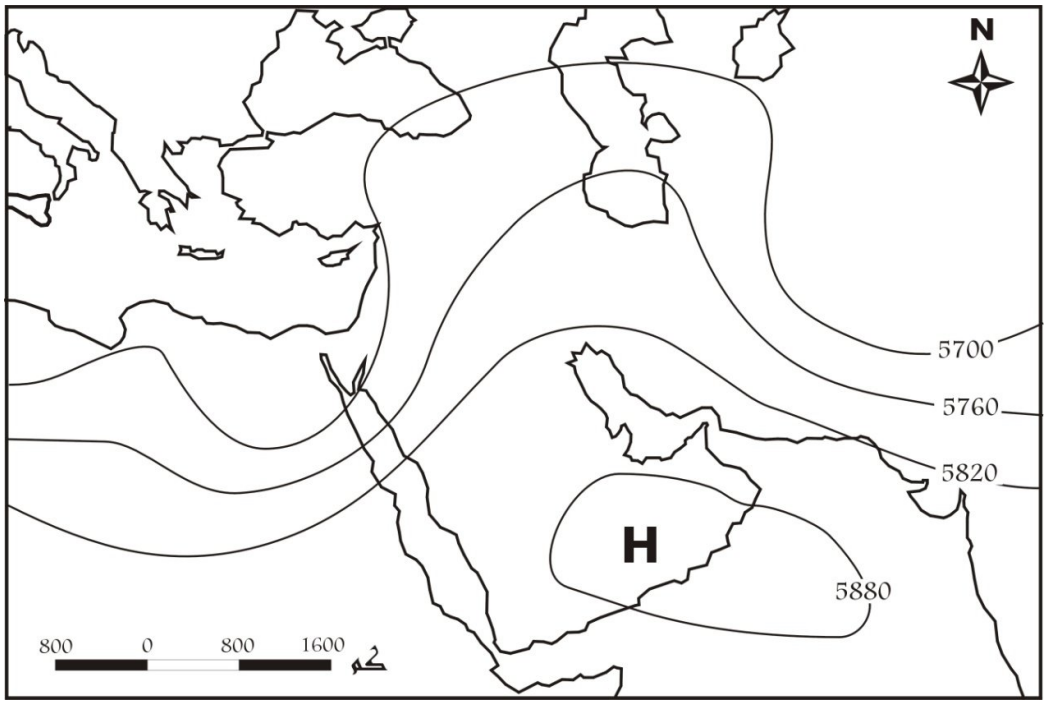
ان الانبعاجات المرافقة بصورة كبيرة للمربعانية الخارطة (3) تتميز بخاصيتين الاولى انها تتميز بتيارات هوائية هابطة (على اعتبار انها تمثل امتدادا للمرتفع شبه المداري العلوي) والتيار الهابط سيؤدي الى تقوية المرتفع السطحي (الذي يتميز اصلا بتيارات هابطة) ولهذا السبب تستمر المربعانية تقريبا ما بين (40) يوما.

أما الخاصية الثانية فأن هذه الانبعاجات تتكون اصلا من هواء دافئ وهذا يعني ان الكتلة السطحية الباردة المسؤولة عن المربعانية تتواجد فوقها كتلة دافئة وهذه الحالة تؤدي الى عدم أطالة عمر المربعانية لفترة طويلة ولهذا السبب يكون فصل الشتاء الحقيقي* قصيرا في العراق.

وبالانتقال الى الجدول (10) والخاص بالمنظومات الضغطية العليا المسؤولة عن نهاية ظاهرة المربعانية في العراق، نلاحظ حدوث تغير في دور المنظومات العليا بحيث أرتفع دور الأخاديد الباردة لتصل الى (35) يوما تليها الانبعاجات (34) يوما واخيرا منخفضات القطع (3) أيام فقط لاحظ الشكل (9).

أن ارتفاع دور الأخاديد في نهاية المربعانية مقارنة ببدء المربعانية الذي كان منخفضا يفسر على اساس ان في بداية المربعانية لا يزال فصل الشتاء في اوله لذلك فان الانبعاجات لا تزال مسيطرة على اجواء العراق ولكن بتقدم فصل الشتاء تتراجع الانبعاجات بسبب تراجع المرتفع شبه المداري جنوبا عندما تكون الشمس عمودية على مدار الجدي. وبما ان الأخاديد تتميز بتيارات صاعدة لذلك فأنها تعمل على اضعاف المرتفع السطحي (المسؤول عن بدء المربعانية) وهذه سبب اضافي في جعل المربعانية لا تدوم لفترة طويلة جدا في العراق.

* فصل الشتاء الحقيقي هو الذي تسجل فيه درجات حرارة منخفضة جدا، أما فصل الشتاء النظري فيتمثل في ثلاثة أشهر هي (كانون الاول، كانون الثاني، شباط).

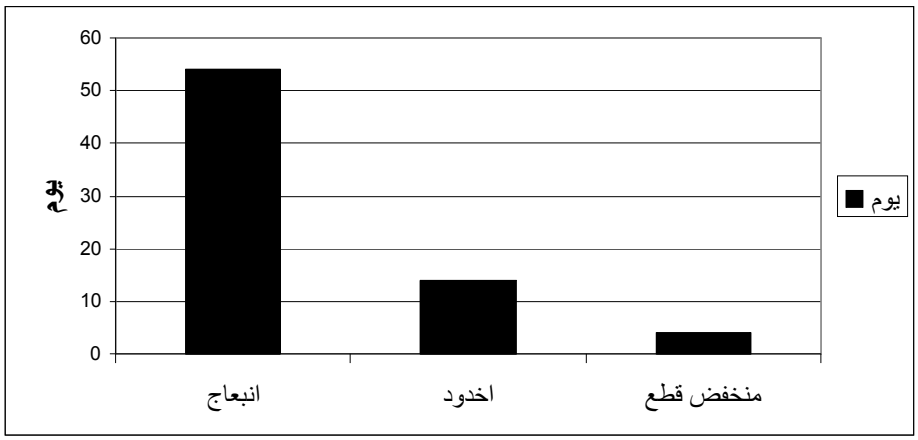


خارطة (3)
تكون موجة برد (المربعانية) بتأثر أنبعاج المرتفع شبه المداري ضمن المستوى الضغطي (500) ملليبار بتاريخ 6/12/1999 رصدة (00) GMT.

جدول (9)
الأنماط الضغطية ضمن المستوى الضغطي (500) ملليبار المسؤولة عن بدء موجة برد (المربعانية) في العراق للمدة من (1990-2000).

المحطات	المواسم الشتوية								
	90-91	91-92	93-94	94-95	95-96	96-97	97-98	98-99	99-00
الموصل	انبعاج 28/ك1	انبعاج 23/ك1	انبعاج 6/ك1	أخدود 6/ك1	انبعاج 20/ك1	انبعاج 19/ك1	انبعاج 28/ك1	انبعاج 14/ك1	انبعاج 4/ك1
كركوك	انبعاج 28/ك1	انبعاج 18/ك1	انبعاج 17/ك1	أخدود 7/ك1	أخدود 21/ك1	انبعاج 19/ك1	انبعاج 22/ك1	انبعاج 14/ك1	انبعاج 4/ك1
رطبة	انبعاج 28/ك1	انبعاج 18/ك1	انبعاج 5/ك1	أخدود 7/ك1	انبعاج 20/ك1	انبعاج 19/ك1	انبعاج 22/ك1	انبعاج ك1/ك1	منخفض قطع 1/ك1
بغداد	أخدود 27/ك1	أخدود 19/ك1	انبعاج 6/ك1	انبعاج 8/ك1	أخدود 21/ك1	انبعاج 19/ك1	انبعاج 22/ك1	انبعاج 20/ك1	منخفض قطع 1/ك1
حي	انبعاج 28/ك1	أخدود 20/ك1	انبعاج 1/ك1	انبعاج 23/ك1	انبعاج 20/ك1	انبعاج 16/ك1	انبعاج 22/ك1	انبعاج 13/ك1	منخفض قطع 1/ك1
ديوانية	انبعاج 29/ك1	أخدود 19/ك1	انبعاج 1/ك1	أخدود 7/ك1	انبعاج 20/ك1	انبعاج 16/ك1	انبعاج 22/ك1	انبعاج 20/ك1	منخفض قطع 3/ك1
ناصرية	انبعاج 29/ك1	أخدود 19/ك1	انبعاج 1/ك1	أخدود 7/ك1	انبعاج 8/ك1	انبعاج 16/ك1	انبعاج 22/ك1	انبعاج 23/ك1	انبعاج 6/ك1
بصرة	انبعاج 28/ك1	أخدود 19/ك1	انبعاج 1/ك1	انبعاج 8/ك1	أخدود 26/ك1	انبعاج 16/ك1	انبعاج 22/ك1	انبعاج 13/ك1	انبعاج 6/ك1

المصدر: من عمل الباحثان بالاعتماد على تحليل الخرائط الطقسية (للرصدة GMT 00) للمستوى الضغطي (500) ملليبار.

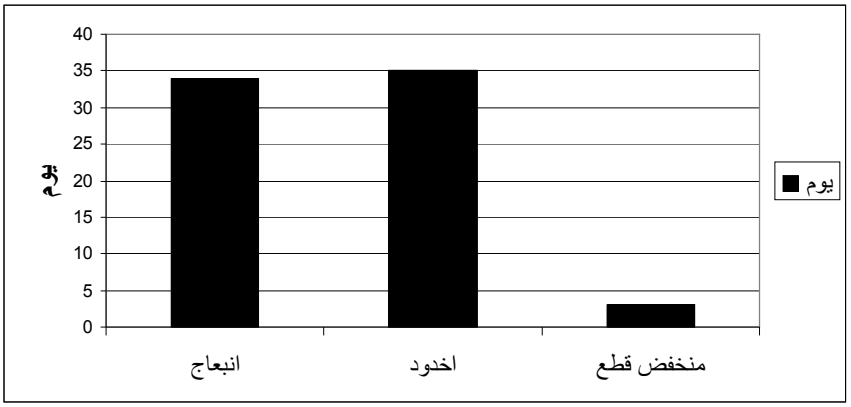


شكل (8)
دور الانماط الضغطية ضمن المستوى الضغطي (500) ملليبار في بدء موجة برد (المربعانية) على العراق للمدة (1990-2000).
المصدر: الجدول (9).

جدول (10)
الأنماط الضغطية ضمن المستوى الضغطي (500) ملليبار المسؤولة عن انتهاء موجة برد (المربعانية) في العراق للمدة من (1990-2000).

المحطات	المواسم الشتوية								
	90-91	91-92	93-94	94-95	95-96	96-97	97-98	98-99	99-00
الموصل	انبعاج 28/ك2	انبعاج 29/ك2	انبعاج 11/ك2	انبعاج 23/ك2	انبعاج 15/ك2	اخدود 30/ك2	اخدود 10/ك2	انبعاج 4/ك2	اخدود 18/ك2
كركوك	اخدود 25/ك2	منخفض قطع 5/ك2	انبعاج 27/ك2	اخدود 24/ك2	اخدود 22/ك2	اخدود 30/ك2	اخدود 15/ك2	اخدود 25/ك2	اخدود 17/ك2
رطبة	انبعاج 28/ك2	اخدود 28/ك2	اخدود 9/ك2	اخدود 22/ك2	انبعاج 15/ك2	اخدود 29/ك2	اخدود 10/ك2	انبعاج 3/ك2	اخدود 17/ك2
بغداد	انبعاج 12/ك2	انبعاج 29/ك2	انبعاج 28/ك2	اخدود 22/ك2	انبعاج 15/ك2	اخدود 29/ك2	اخدود 14/ك2	انبعاج 4/ك2	اخدود 18/ك2
حي	انبعاج 28/ك2	منخفض قطع 5/ك2	اخدود 26/ك2	انبعاج 29/ك2	انبعاج 14/ك2	اخدود 30/ك2	اخدود 11/ك2	انبعاج 23/ك2	اخدود 17/ك2
ديوانية	انبعاج 28/ك2	انبعاج 29/ك2	اخدود 9/ك2	انبعاج 23/ك2	انبعاج 15/ك2	اخدود 29/ك2	اخدود 14/ك2	انبعاج 4/ك2	اخدود 18/ك2
ناصرية	اخدود 29/ك2	انبعاج 29/ك2	منخفض قطع 25/ك2	انبعاج 23/ك2	انبعاج 15/ك2	انبعاج 20/ك2	اخدود 14/ك2	انبعاج 5/ك2	اخدود 18/ك2
بصرة	انبعاج 29/ك2	انبعاج 29/ك2	انبعاج 28/ك2	اخدود 26/ك2	انبعاج 15/ك2	اخدود 5/ك2	اخدود 14/ك2	انبعاج 4/ك2	اخدود 18/ك2

المصدر: من عمل الباحثان بالاعتماد على تحليل الخرائط الطقسية (للرصدة GMT 00) للمستوى الضغطي (500) ملليبار.



شكل (9)
دور الانماط الضغطية ضمن المستوى الضغطي (500) ملليبار في انتهاء موجة برد (المربعانية) على العراق للمدة (1990-2000).

المصدر: الجدول (10).

الاستنتاجات:

توصل البحث الى اهم الاستنتاجات وهي:

1. يتعرض العراق خلال المواسم الشتوية الممتدة من كانون الاول الى كانون الثاني الى مدة من الايام الباردة اطلق عليها العراقيون القدماء مصطلح المربعانية.
2. والمربعانية من الناحية العلمية موجة برد طويلة.
3. توصل البحث الى ان أفضل مقياس لتحديد ايام المربعانية هو المدة الممتدة من اخفض درجة حرارة مسجلة في شهر كانون الاول الى اخفض درجة حرارة مسجلة في شهر كانون الثاني.
4. بموجب هذا المقياس اتضح ان عدد ايام المربعانية غير ثابت فقد تراوح بين (13) يوما الى (59) يوما كأعلى وادنى قيمتين في العراق.

5. بشكل عام تبدأ المربعانية بالتكون في أواسط وأواخر شهر كانون الاول.
6. تواريخ انتهاء المربعانية لا تكون واضحة مثل تواريخ بداية المربعانية.
7. اقل درجة حرارة مسجلة لبدء المربعانية بلغت (6.2-) درجة مئوية على محطة الموصل، واعلى درجة حرارة مسجلة بلغت (8.7) درجة مئوية على محطة الحي.
8. أخفض درجة حرارة مسجلة لنهاية المربعانية بلغت (7.1-) درجة مئوية على محطة الرطبة، واعلى درجة مسجلة بلغت (6.8) درجة مئوية على محطة الحي.
9. المرتفعات الجوية هي المسؤولة بشكل كامل عن بدء ونهاية المربعانية في العراق وتحديدا المرتفع السيبيري يليه المرتفع الاوربي يلية المرتفع شبه المداري.
10. وبالنسبة لطبقات الجو العليا ساهمت الانبعاجات المدارية مساهمة كبيرة في بدء المربعانية، في حين ترافقت الاخاديد الباردة بصورة كبيرة مع نهاية المربعانية.

التوصيات:

1. اجراء دراسة تفصيلية عن الامثال المناخية الاخرى في العراق.
2. محاولة البحث عن فترات ذروة العناصر المناخية في العراق كالأمطار مثلا.
3. دراسة تفصيلية لفصل الصيف في العراق لتحديد الفترات الحارة جدا والمنظومات الضغطية المسؤولة عن ذلك.

المصادر:

1. أطلس مناخ العراق، الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية، للمدة (1960-1999)،لسنة 1994.
2. السامرائي، قصي عبد المجيد، مبادىء الطقس والمناخ، دار اليازوري للنشر والتوزيع، عمان/الأردن، 2008.
3. السير نابيرشو، قصة الطقس، ترجمة عزيز ميلاد فريصة، محمد رضا مدور، مطبعة نهضة مصر ، الفجالة – القاهرة، 1956.
4. الشعرباف، رشيد، من تقويم ومواسم عشائر بطائح الغراف، مجلة التراث الشعبي، تصدر عن دار الشؤون الثقافية العامة، العدد الثالث، العراق، 2007.
5. قسم المناخ، الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية، بيانات درجة الحرارة الصغرى (يومية) للمدة (1990-2000) غير منشورة.
6. محمد، صباح محمود، دراسات في التراث الجغرافي العربي، دار الرشيد للنشر، منشورات وزارة الثقافة والأعلام-الجمهورية العراقية، 1981.
7. http://vortex.plymouth.edu/reanal-u.html
8. Glossary of Meteorology, publishing by American Meteorological Society, second edition, 2000.

Defining the Feature of Cold Wave (Al-Marba'aniyah) in Iraq

Instructor Dr.Salar Ali Al-Disiee*
Instructor Dr.Bushra Ahmed Juad Salih**

* Dept. of Geography- College of Education for women - University of Baghdad
** Dept. of Geography College of Education University of Al-Mustansiriyah

Abstract:

Al-Marba'aniyah, which is a long cold wave, was defined by ancient Iraqis. It represents the coldest days in Iraq. In this research paper, a new scale was put to define it. It shows that the period between the minimum temperature degree recoded in December and the minimum temperature degree recorded in January is considered to be the period of Al-Marba'aniyah. The research concluded that Al-Marba'aniyah is unsteady and it changes in the days of its occurrence. It was also concluded that the dates of the beginning and the end of Al-Marba'aniyah are unsteady, too. Moreover, it was found out that each of the Siberian high, European high, and finally the subtropical high are the responsible systems for the beginning and the end of Al-Marba'aniyah. In addition to this, it was concluded that during the evolution of Al-Marba'aniyah, the tropical ridge (Geopotential high 500 mb) enormously associates with the surface high pressure and that, during the decay of Al- Al-Marba'aniyah, the cold troughs enormously associates with the surface high pressure.