تحليل ساينوبتيكي لأيام تطرف درجات الحرارة الصغرى بفعل تباين المنظومات الضغطية في المستويين ١٠٠٠ و ٨٥٠ مليبار في محطة بغداد

أ.م.د علياء معطي حميد ماجد

تخصص مناخ – مناخ شمولي

جامعة الكوفة – كلية التربية للبنات – قسم الجغرافية

alyaa.alyasee@uokufa.edu.iq

الخلاصة :

التطرف هو مقدار التغير في عناصر المناخ اقل من الحد الأدنى للمعدل العام وأكثر من الحد الأعلى للاعتدال أي ان قيم الظاهرة تتأرجح حول المعدلات العامة او قريبة منها ، اذ قامت الدراسة بالكشف اليومي عن الأيام المتطرفة حراريا خلال سنة ٢٠٢٠ على مدى اشهر السنة ولدرجة الحرارة الصغرى (الأيام المتطرفة الباردة) في محطة بغداد المناخية كما تباينت المنظومات الضغطية في قوتها او ضحالتها في كل حالة، توصلت الباحثة إلى تباين عدد أيام (حالات) التطرف الحراري خلال الشهر الواحد لينفرد احد الأيام بتسجيل اعلى أو ادنى قيم التطرف على وفق ما يسود أجوائه من منخفضات او مرتفعات جوية ، اذ اتضحت ادنى قيم التطرف في الأيام الباردة خلال شهر شباط في اليوم الثاني عشر منه بمعدل (-٣.٤)م نتيجة تمركز المرتفع الجوي الأوربي في المستوى السطحي ١٠٠٠مليبار فوق مدينة بغداد وتعمقه في المستوى الضغطي ٨٥٠ مليبار مما سبب انخفاضا (تطرفا) واضحا في معدلات الحرارة الصغرى لذلك اليوم ، يليه التطرف الحراري البارد في اليوم السادس والعشرون من شهر كانون الأول بمقدار(-٠.٥)م ويعزى سبب ذلك إلى سيادة المرتفع السيبيري الاوراسي فوق السطح وتعمق تأثيره في المستوى العلوي ٨٥٠ مليبار اذا اسهمت الخصائص القطبية التي يحملها إسهاما فاعلا في خفض وتطرف معدل الحرارة الصغرى لذلك اليوم .

اذ تم الاعتماد على المعدلات اليومية لدرجة الحرارة في محطة بغداد الصادرة من الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، فضلا عن الاستعانة بتفسير الخريطة الطقسية اليومية الواردة من الإدارة الوطنية للمحيطات والغلاف الجوي (NOAA) لكل يوم من أيام التطرف لتتبع السبب المناخي وراء حدوث التطرف الحراري لدرجة الحرارة الصغرى.

الكلمات المفتاحية : التطرف الحراري ، المنظومة الضغطية ، الحرارة الصغرى.

Synoptic analysis of days of extreme minimum temperatures due to the variation of pressure systems at the levels of 1000 and 850 millibars in the Baghdad station.

Ass.prof .Dr . Alyaa Matai Hameed Majed

Climate specialty - Synoptic climate

University of Kufa - College of Education for Girls - Department of Geography

Email: alya.alyasee@uokufa.edu.iq

Abstract:

Extremism is the amount of change in climate elements that is less than the lower limit of the general rate and more than the upper limit of moderation, meaning that the values of the phenomenon fluctuate around the general rates or close to them, as the study detected daily thermally extreme days during the year 2020 over the months of the year and for the minimum temperature (Cold extreme days) at the Baghdad climate station. Just as the pressure systems varied in their strength or shallowness in each case, the researcher found a variation in the number of days (cases) of thermal extremes during one month, with one day being unique in recording the highest or lowest extreme values according to the depressions prevailing in its atmosphere. Or atmospheric highs, as the lowest extreme values in the cold days during the month of February became apparent on the twelfth day of the month at a rate of (-3.4) °C as a result of the European high's concentration at the surface level of 1000 millibars above the city of Baghdad and its deepening in the pressure level of 850 millibars, which caused a decrease (extreme). It is clear in the minimum temperature rates for that day, followed by the cold thermal extreme on the twenty-sixth day of December by (-0.5) °C The reason for this is attributed to the dominance of the Siberian-Eurasian high above the surface and the deepening of its influence at the upper level of 850 millibars if the polar characteristics that it carries contribute. Effective in reducing and extreme minimum temperature for that day.

We relied on the daily temperature averages at the Baghdad station issued by the General Authority for Meteorology and Seismic Monitoring, Climate Section, as well as using the interpretation of the daily weather map received from the National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) for each day of extremes to trace the climatic reason behind the occurrence. Thermal extremes of minimum temperature.

Keywords: Thermal extremes, pressure system, minimum temperature

المقدمة:

يشهد العراق اتجاهات متباينة لصور التطرف المناخي منها تزايد عدد الأيام المتطرفة حراريا التي تتناسب مع ما يشهده العالم من تغير مناخي ، فالتطرف الحراري سمة من سمات المناخ القاري وهي ما يمتاز العراق بها نتيجة بعده عن المؤثرات البحرية ، الامر الذي استوجب الخوض في هذه الدراسة معللين سبب اختيار التطرف الحراري في العراق (محطة بغداد انموذجا) كذلك التقدم والتراجع في طبيعة المنظومات الضغطية الباردة والدافئة منها سواء كانت منظومات الضغط المرتفع ام منظومات الضغط المنخفض وتفسير الأيام المتطرفة حراريا زيادة او نقصان من خلال المرتفع او المنخفض السائد في اجوائها وتتبع مدى تعمقة او ضحالته في المستوى الضغطي ٨٥٠ مليبار مع ما يرافقه من منظومة ضغطية في مستوى ١٠٠٠ مليبار، لذا تناولت الدراسة الدليل النظري العلمي وأسلوبه في المبحث الأول ، وناقش المبحث الثاني التحليل الشمولي لتفسير تطرف درجة الحرارة من خلال متابعة الأنظمة الضغطية في المستويين ١٠٠٠ مليبار و المستوى العلوي ٨٥٠ مليبار وصولا الى النتائج والمناقشة ووضع الاستنتاجات وابجدة المصادر ، لتحقيق الاصالة في دراستنا العلمية من خلال تناول وتتبع التطرف اليومي لقيم الحرارة مع تتبع المنظومة الضغطية المسببة لها ، وإظهار التفسير العلمي لذلك التطرف اليومي لكل شهر .

الدليل النظري للبحث:

١-مشكلة البحث

يمكن صياغة المشكلة الرئيسية بالتساؤل الاتي :-

(ما دور المنظومات الضغطية في تفسير حدوث التطرف في معدلات درجات الحرارة اليومية الصغرى في العراق بشكل عام وبغداد بشكل خاص)

ويتفرع من هذه المشكلة مشاكل أخرى فرعية يمكن أدراجها على النحو الاتي:-

١. ما هو دور المنظومات الضغطية السطحية ١٠٠٠ مليبار في تفسير التطرف الحراري خلال عام ٢٠٢٠ في محطة (بغداد تحديدا)؟

٢. هل لوجود وتعمق المنظومة الضغطية في المستوى الضغطي ٨٥٠ مليبار او عدم وجودها دور في تفسير التطرف في معدلات درجات الحرارة خلال سنة الدراسة ؟

٢-فرضية البحث

تتلخص الفرضية الرئيسة بالاتي :-

(تؤثر المنظومات الضغطية بنوعيها الباردة والدافئة في إعطاء التفسير العلمي لزيادة أو تناقص حدة التطرف الحراري اليومي لمعدلات درجات الحرارة الصغرى في العراق ومحطة بغداد خاصة)

وينبثق عن هذه الفرضية فرضيات أخرى فرعية يمكن صياغتها على النحو الاتي :

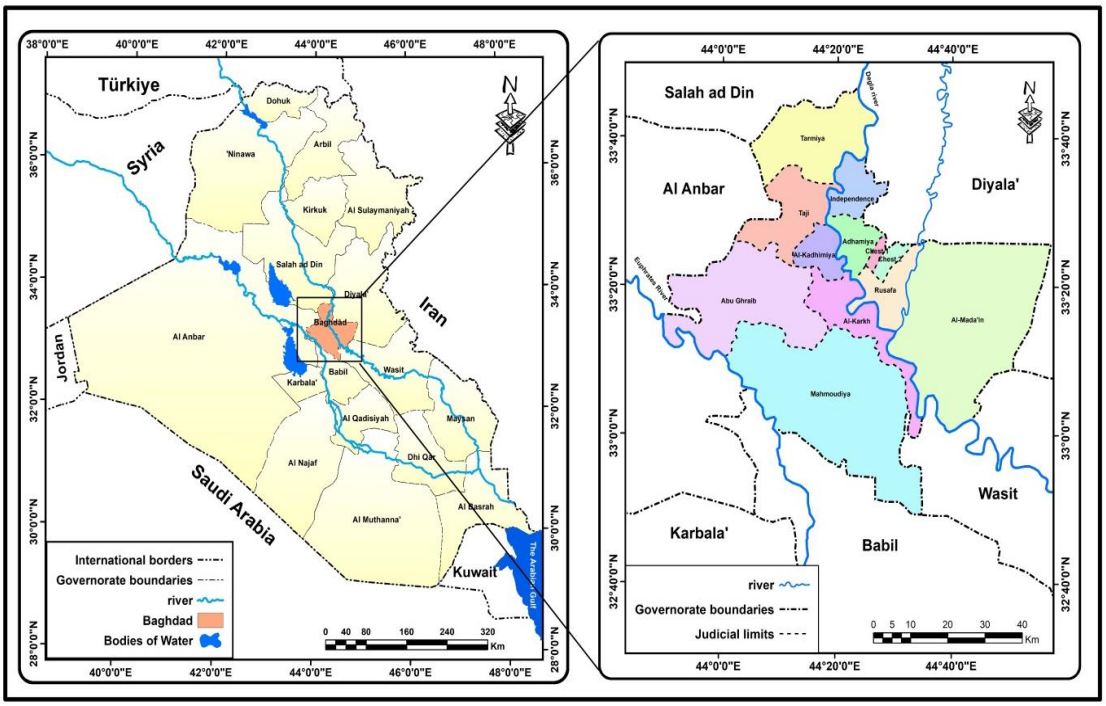
١- تؤثر المنظومات الضغطية في المستوى السطحي ١٠٠٠ ملليبار في تفسير حالة التطرف الحراري اليومي زيادة او نقصانا خلال سنة الدراسة .

٢- يؤثر تعمق او ضحالة المنظومة الضغطية في المستوى ٨٥٠ ملليبار في قوة أو ضعف تأثيرها على التطرف الحراري خلال ٢٠٢٠ في العراق (بغداد انموذجا).

٣- حدود منطقة الدراسة

تتمثل حدود منطقة الدراسة مكانيا بالمساحة الكلية للعراق الذي يقع في الجزء الجنوبي الغربي من قارة آسيا ضمن العروض شبه المدارية بين دائرتيّ عرض (37° 22¯ – 29° 05¯) شمالاً ، وبين قوسيّ طول (48° 45¯ – 38° 45¯) شرقاً ، ويقع العراق جغرافياً جنوب غرب قارة آسيا وفي القسم الشمالي الشرقي من الوطن العربي وتتمثل الحدود المكانية للدراسة بمحطة بغداد المناخية التي تقع عند دائرة عرض (٣٣° ١٨¯) وقوس طول (٤٤° ٢٤¯) خريطة (١) ، أما الحدود الزمانية تمثلت بالدرجات الحرارية اليومية الصغرى لكل شهر خلال عام ٢٠٢٠ م وذلك للوصول إلى تحليل ساينوبتيكي دقيق لحالات التطرف الحراري وتفسير أسبابها في طبقات الجو العليا والسطحية .

خريطة (١) موقع العراق الإداري ومحافظة بغداد



- جمهورية العراق ، وزارة الموارد المائية، مديرية المساحة العامة ، قسم إنتاج الخرائط، خريطة العراق و بغداد الإدارية ، بمقياس ١:١٠٠٠٠٠٠ ، بغداد، ٢٠٢٣ .

٤-أهمية الدراسة و مسوغاتها

تبرز أهمية بحث حالات التطرف الحراري في مناخ العراق كونها من الدراسات المناخية ذات العلاقة بموضوع التغير المناخي العالمي والتي تمثل احدى مؤشراته التي تنعكس آثارها في مختلف النظم البيئية فضلا عن الخوض في مسببات التطرف بالرجوع إلى طبيعة المنظومات الضغطية السطحية والعليا التي تسهم في تفسير شدة أو ضالة التطرف في معدلات درجات الحرارة .

٥- البيانات وطريقة العمل

تم الاعتماد على المعدلات اليومية والشهرية في محطة بغداد خلال سنة الدراسة الصادرة من الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي ، فضلا عن تنزيل الخريطة الطقسية اليومية الواردة من الإدارة الوطنية للمحيطات والغلاف الجوي (NOAA) لكل يوم من أيام التطرف لتتبع السبب المناخي وراء حدوث التطرف الحراري في بعض الأيام من كل شهر، اذ يتمحور حساب معدلات أيام التطرف الحراري اليومية عند

ارتفاع درجة الحرارة أو انخفاضها خلال اليوم عن المعدل العام لذلك الشهر حوالي (٥)م لجميع اشهر السنة وما يقارب (٣)م في اشهر حزيران ، تموز ، آب مما يهيئ فرصة لتفسير التباين والتطرف في تلك الأيام بشكل واضح .

٦- الدراسات المشابهة

تنفرد دراستنا عن جميع الدراسات السابقة التي تناولت موضوع التطرف الحراري واختصت باستخراج التطرف من خلال معادلات إحصائية أو عمليات حسابية لإظهار اليوم التي تتطرف فيه معدلات الحرارة الصغرى او العظمى عن معدلها العام ولكن دون إيضاح السبب الحقيقي لهذا التطرف ، لذا جاءت دراستنا لتنفرد لإيضاح السبب المناخي ولتعليل وتفسير سبب التطرف من خلال الاستعانة بالخرائط الطقسية للمستويين الضغطيين ١٠٠٠,٨٥٠ مليبار لتتضح الحالة المناخية لكل يوم يسجل تطرف في معدلاته ، ومن الدراسات التي تناولت التطرف الحراري دراسة (الرويشد)[١] أشار الى العلاقة بين حركة المنظومات الضغطية ومديات الحرارة العظمى والدنيا بالاعتماد على الخريطة الطقسية ، وجاءت دراسة (الشمري)[٢] عن التطرف والتذبذب لدرجات الحرارة في العراق ومدى تأثير المنظومات الضغطية في تكرار حالات التطرف ، وبينت دراسة (النجماوي) [٣] التطرف الحراري السالب لمجموعة من محطات المنطقة المتموجة وتعليل أسباب التطرف الى نوع المنظومات الضغطية السائدة خلال مدة الدراسة واهم الظواهر المناخية التي نتجت عنها ، وأوضحت دراسة (النصراوي)[٤] التغيرات الشهرية والدورية للخصائص المناخية المتطرفة والشاذة في العراق منها درجات الحرارة العظمى التي ارتفع تكرارها الشهري بشكل ملحوظ خلال المدة ٢٠١٠-٢٠٢٠ فالعراق يشهد تزايدا في عدد الايام المتطرفة حراريا تتناسب مع ما يشهده العالم من تغير مناخي وينطبق الامر على محطة بغداد .

المبحث الثاني: تحليل ساينوبتيكي لأيام تطرف درجات الحرارة الصغرى وسيادة المنظومات الضغطية في المستويين ١٠٠٠ و ٨٥٠ مليبار

يشير جدول (١) إلى الأيام المتطرفة الباردة في محطة بغداد التي بلغ عددها (٢١) يوم خلال سنة ٢٠٢٠ م بلغ ادنى معدل للتطرف خلال شهر شباط بمقدار (-٣.٤)م في يوم ١٢-٢-٢٠٢٠ وذلك بسبب سيطرة المرتفع الجوي الأوربي عند المستوى السطحي ١٠٠٠ مليبار فضلا عن تعمقه في المستوى

العلوي ٨٥٠ مليبار خريطة (٢) الذي يتكون بسبب التبريد الشديد لليابسة شتاء ويتمركز في أواسط القارة الأوربية وينشأ نتيجة لأسباب حرارية[٥]، ويدخل العراق من جهته الشمالية الغربية والغربية فيساهم في خفض معدلات درجات الحرارة وعلى الرغم من قلة تكرار حدوثه قياساً بالمرتفع الجوي السيبيري إلا أن امتداداته تصل إلى غربي اسيا وشمال أفريقيا ويشمل تأثيره بلاد الشام والعراق[٦]، والمرتفعات الاوربية الحديثة تتكون من نفس الكتلة القطبية للمرتفع الأوربي الرئيس لذا تتسبب في انخفاض شديد لدرجات الحرارة فوق العراق [٧]وبلغ اقل معدل للتطرف الحراري في شهر آذار حوالي (٥.٥)ْم في اليوم الثالث من الشهر نتيجة سيطرة المرتفع السيبيري وتشير خريطة (٣) الى سيطرته في المستوى السطحي وتعمقه في المستوى العلوي وهو من المرتفعات الباردة الذي يتكون فوق اليابس الاوراسي ومركزه هضبة منغوليا تؤدي شدة البرودة إلى ازدياد مساحة هذا المرتفع الجوي فيشمل تأثيره جزءا كبيراً من قارة اوربا ويمتد جنوباً ليشمل جنوب غرب اسيا فيؤثر على هضبتي ارمينيا والأناضول والعراق ويصل امتداده ايضاً شمال شبه الجزيرة العربية[٨]. ويسبب هذا النوع من المرتفعات حدوث انخفاض كبير في درجات الحرارة ولاسيما درجة الحرارة الصغرى مع سيادة الرياح الشمالية الغربية الجافة والباردة وضعف تقدم المنخفضات الجوية باتجاه شبه الجزيرة العربية ، وهو من المرتفعات فصلية التأثير العميقة على السطح وضحلة في المستويات العليا [٩]، ويستمر تأثير المرتفع الجوي السيبيري الذي يعد اقوى المنظومات الضغطية ذات الضغط المرتفع سيادةً فوق اراضي العراق منها محطة بغداد خلال شهر نيسان وكان ادنى تطرف في درجات الحرارة الصغرى بمقدار (٩.٥)ْم خلال اليوم الخامس من شهر نيسان ، اذ تبين خريطة (٤) مدى توغله في المستويين الضغطيين قيد الدراسة فهو يتشكل نتيجة الوزن الثقيل للهواء البارد الكثيف ، وبما ان الضغط يتناقص عند الارتفاع في الهواء البارد اسرع مما في الهواء الدافئ فأن شدة هذا المرتفع تتناقص كلما ارتفعنا الى الأعلى ويتصف بوجود تيارات هوائية هابطة جافة من الأعلى للأسفل و وجود حالات من الأستقرار الجوي وتكون حركته بطيئة وطويلة العمر[١٠].

جدول (١) التطرفات الحرارية اليومية الشهرية الصغرى في محطة بغداد خلال سنة ٢٠٢٠م

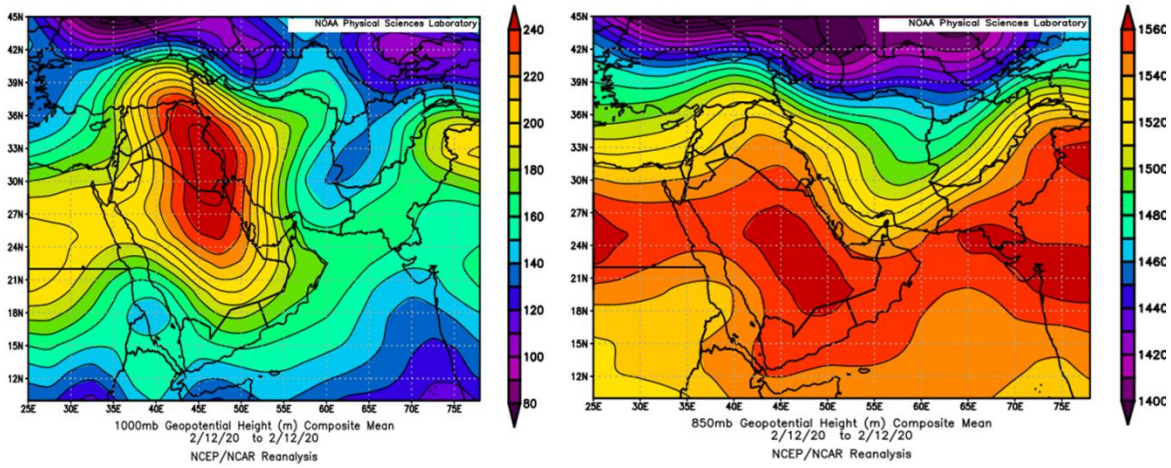
DEC.	NOV.	OCT.	SEP.	AUG.	JUL.	JUN.	MAY.	APR.	MAR.	FEB.	JAN.	Day
8.7	17.8	21.4	26	27.8	26.5	21	17	19	9.8	5.6	5	1
9	20.1	23.8	31.5	29.4	26	26	18.7	15	8.6	4.1	4.5	2
9.6	20.6	23.5	26	28	24.8	22	17.5	12.9	5.5	2.1	5.9	3
8.5	14.6	22.1	25.4	27.4	26.8	22.4	22.5	14.2	9	2.8	6.5	4
9.3	20	22.5	24.7	26.4	28	22.5	25.8	9.5	8.4	6.9	3.5	5
11	15.5	18.5	25.9	26.8	25.5	24	21	18.8	8.5	7.6	8.4	6
6.5	17	16.2	26.4	29.9	29	21.7	18.2	18	15.4	10.5	5	7
6	17	15.5	24.3	28.9	29	23.5	17	17.7	11.5	11	11.7	8
10.4	16.6	17.5	26.1	28	31.7	23.3	22.2	18.9	12.5	7.9	3.6	9
8.6	14.3	17.3	25.6	27.1	30.8	24.8	20.5	14.5	9.2	0.3	10.6	10
6.7	15.5	15.2	23.7	26.5	32.6	26.5	16.4	14.7	13.7	-0.7	6.6	11
5.2	15.3	15.5	26	24.4	28	24	18.6	12.6	15.2	-3.4	3	12
6.2	8.9	17.2	25.5	23.9	25.6	21.3	16.9	13.3	19.7	7.5	6.2	13
8.8	10.5	16.3	25.8	28	26.2	21.2	20	13	15.5	7.2	2.4	14
13.1	9.8	16.5	26.2	26.4	26.2	25.2	21.4	13	14.6	6.2	2.5	15
11.2	15.3	17.5	24.4	25.5	27.9	26	22.5	12.5	12.5	5.9	4.6	16
9	13	18.6	24	25.1	31.7	22.5	20.9	14.5	14.5	10.4	8	17
11.5	9.6	16.3	23.3	23.8	27	24.5	22.4	20.2	17.6	8.4	8.5	18
8.2	8	16.3	22.7	27.2	26	25.9	23.5	14.8	11	11.8	5.3	19
5.8	14.5	13.6	23.3	23.4	28.5	21.2	24.1	16.7	13	12.5	4.6	20
5	18	18.7	22.8	22.6	27.5	24	21.7	17.5	11.8	6.8	7.4	21
6	11.6	15.8	23.3	23.6	26.9	24	22.5	21	6.6	8	9	22
12	10	17.5	22.5	25	26.9	24.9	28.5	21.5	9.3	9.9	8.1	23
6	7	14.9	21.8	23.1	29.5	29.4	25	21.2	9.3	11.6	7	24
0.3	8.9	10.9	22.5	23	33.2	25.2	19.4	23.2	15.7	16.9	5.8	25
-0.5	16	11	22.5	22.8	30.3	24.4	18.5	18.1	16	11	4.4	26
2.1	11.2	12	26	22.4	32.7	23.5	20.6	14.1	16.2	7.1	2.7	27
7.8	10.6	11.7	24	22.8	30.3	24	21.9	20.9	8.8	9	2	28
5.5	13.9	9.4	24	22.9	32.2	25.5	27.5	17.4	12.7	8	9.9	29
5.5	9.1	9.8	20.1	27	33.4	24.5	22.7	15.4	12.4		5.5	30
4.5		9.6		26	29.7		21.8		14.4		6.9	31
7.3	13.7	16.2	24.5	25.6	28.7	24.0	21.2	16.5	12.2	7.3	6.0	Avarg

المصدر: الباحثة بالاعتماد على:-

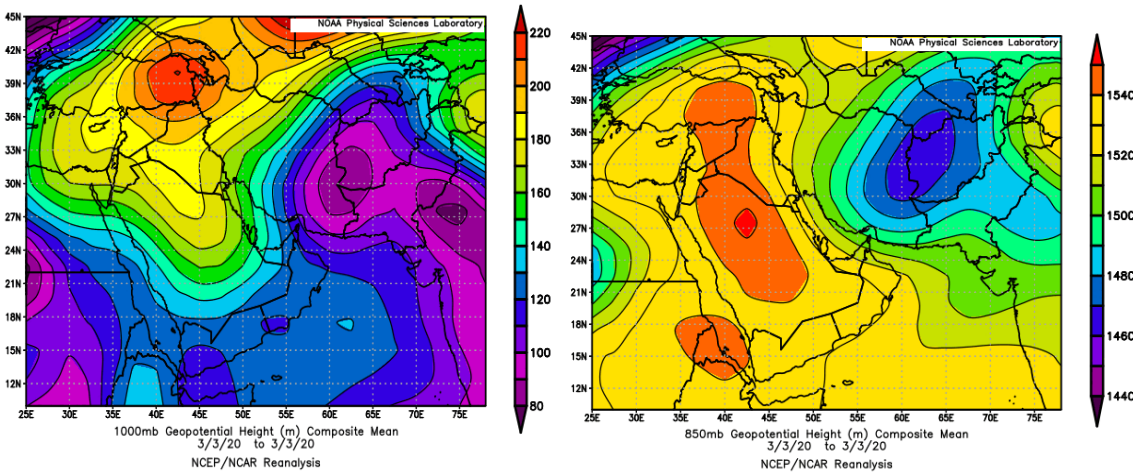
-جمهورية العراق ، وزارة النقل ، الهيئة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي ، بغداد ، بيانات غير منشورة ، ٢٠٢٠ .

-قانون التطرف الحراري بطرح خمس درجات مئوية من المعدل ماعدا اشهر الصيف طرح ثلاث درجات .

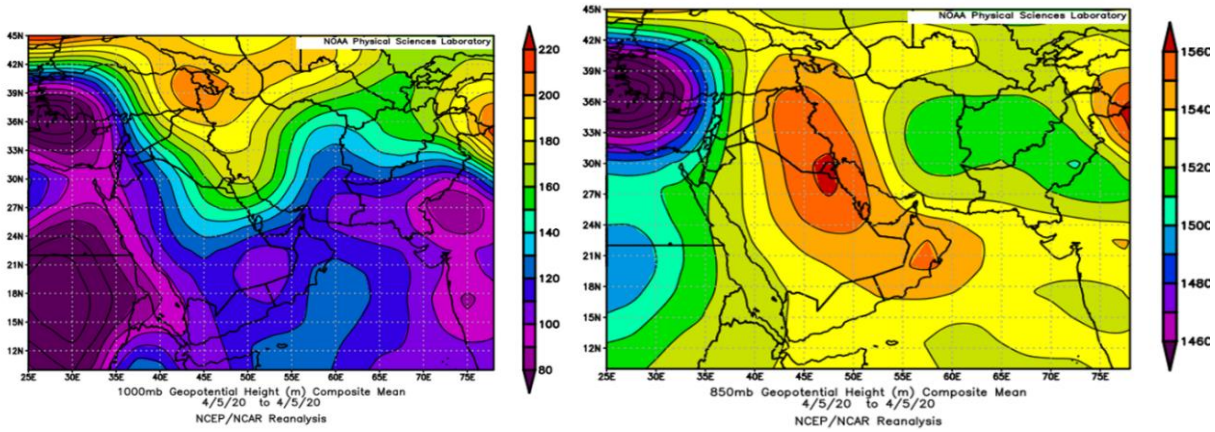
خريطة (٢) المنظومات الضغطية عند المستويين ١٠٠٠ و ٨٥٠ مليبار المسببة للتطرف في درجات الحرارة الصغرى خلال شهر شباط يوم ٢/١٢



خريطة (٣) المنظومات الضغطية عند المستويين ١٠٠٠ و ٨٥٠ مليبار المسببة للتطرف في درجات الحرارة الصغرى خلال شهر اذار يوم ٣/٣



خريطة (٤) المنظومات الضغطية عند المستويين ١٠٠٠ و ٨٥٠ مليبار المسببة للتطرف في درجات الحرارة الصغرى خلال شهر نيسان يوم ٤/٥

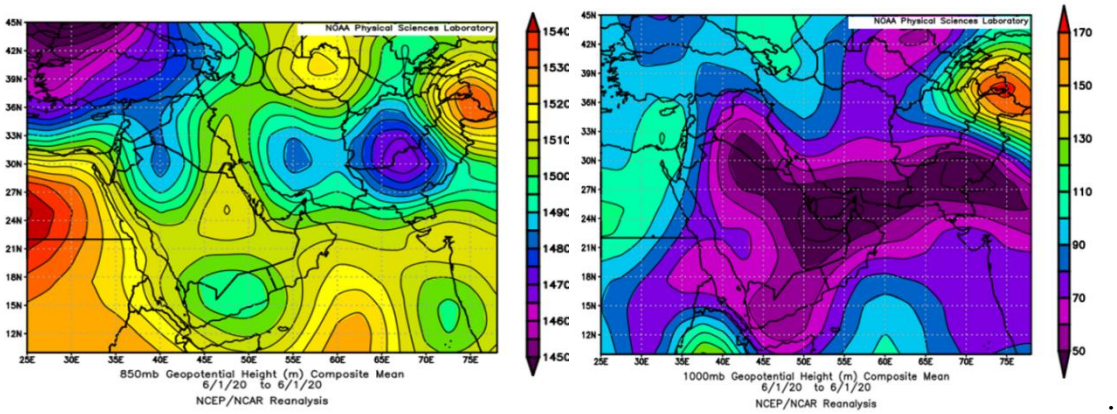


المصدر: بالاعتماد على : الإدارة الوطنية للمحيطات والغلاف الجوي NOAA

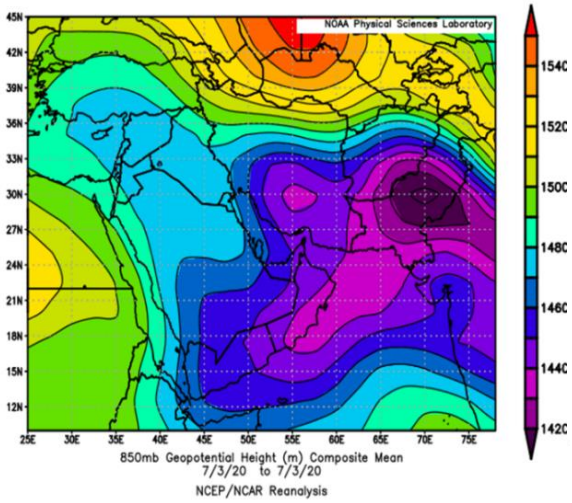
و أشارت معطيات جدول (١) الى خلو شهر مايس من يوم متطرف في حين أوضحت معدلات حرارة شهر حزيران مع الخريطة الطقسية رقم (٥) إلى حدوث تطرف في عدة أيام من الشهر برز أدناها في اليوم الأول منه بمعدل بلغ (٢١)م بسبب تقدم المنخفض الجوي الموسمي من الجهة الغربية والجنوبية الغربية نحو كافة مناطق العراق مع تدرج في قوة التوغل لكل منطقة فيه كما يتضح من الخريطة السطحية ١٠٠٠ ملليبار والتي أثبتت خريطة المستوى العلوي ٨٥٠ ملليبار مدى تغطيته لكافة أنحاء العراق منه محطة بغداد لهذا الشهر الذي بلغ عدد الايام المتطرفة حراريا فيه حوالي (٥) يوم ، اذ تعمل الرطوبة المرتفعة المرافقة للمنخفض على خفض درجات الحرارة العالية وتلطيف الجو [١١] .

استحوذ شهر تموز على ثلاث ايام متطرفة في معدلاتها كان ابرزها اليوم الثالث منه بمتوسط بلغ (٢٤.٨)م التي فسرته خريطة (٦) نتيجة الاندفاع الضحل لمنخفض الهند الموسمي مما سبب تقليل الحرارة الصغرى لما يحمله من قيم الرطوبة النسبية وبخار الماء تساهم في تخفيف وطأة درجة الحرارة ، كما ظهر يوما واحد سجل تطرفا في معدلاته هو يوم السابع والعشرون من شهر آب بما يقارب (٢٢.٤)م والتي أوضحت خريطة (٧) السبب العلمي لتطرفه وهو تواجد الضغط المنخفض الموسمي الذي يسيطر على اجواء العراق بكافة محطاته المناخية خلال اشهر الصيف خاصة اذ يعد اقوى منظومة ضغطية مهيمنة على اجوائه تمنع تقدم أي منظومة ضغطية اخرى بالتقدم نحوه لاسيما مرتفع الجزيرة العربية فهو يظهر على الخريطة السطحية والعليا معا.

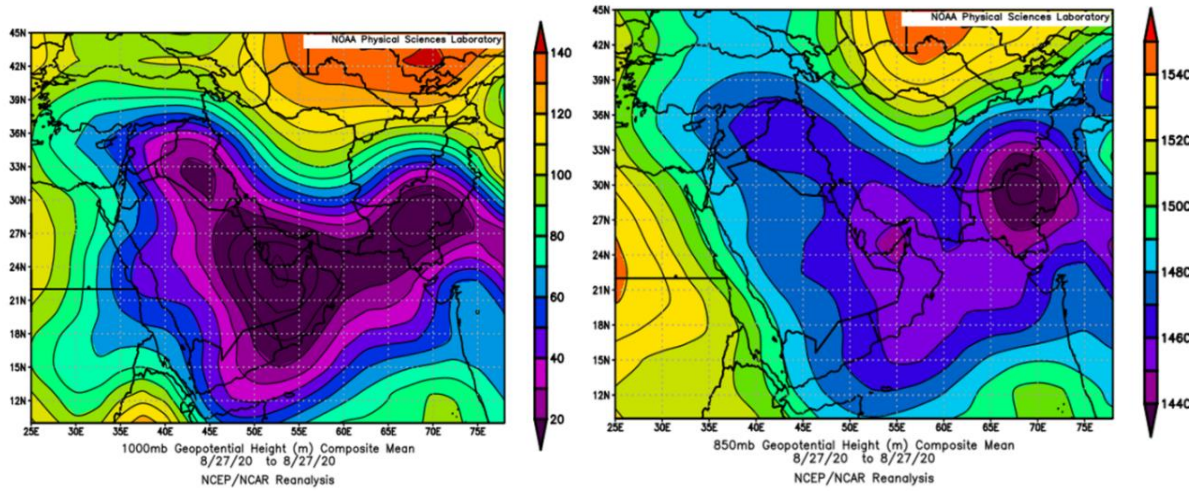
خريطة (٥) المنظومات الضغطية عند المستويين ١٠٠٠ و ٨٥٠ مليبار المسببة للتطرف في درجات الحرارة الصغرى خلال شهر حزيران يوم ٦/١



خريطة (٦) المنظومات الضغطية عند المستويين ١٠٠٠ و ٨٥٠ مليبار المسببة للتطرف في درجات الحرارة الصغرى خلال شهر تموز يوم ٧/٣



خريطة (٧) المنظومات الضغطية عند المستويين ١٠٠٠ و ٨٥٠ مليبار المسببة للتطرف في درجات الحرارة الصغرى خلال شهر اب يوم ٨/٢٧

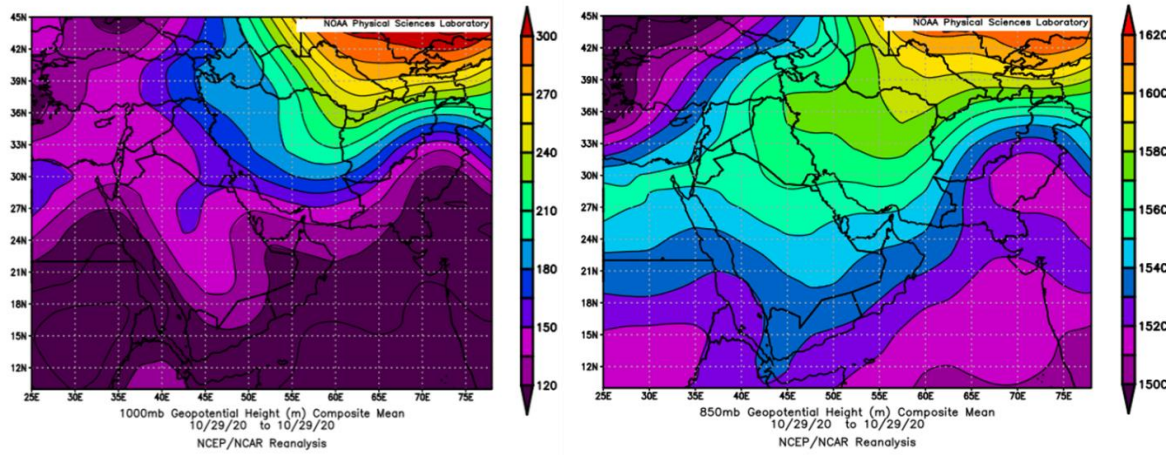


المصدر: بالاعتماد على : الإدارة الوطنية للمحيطات والغلاف الجوي NOAA

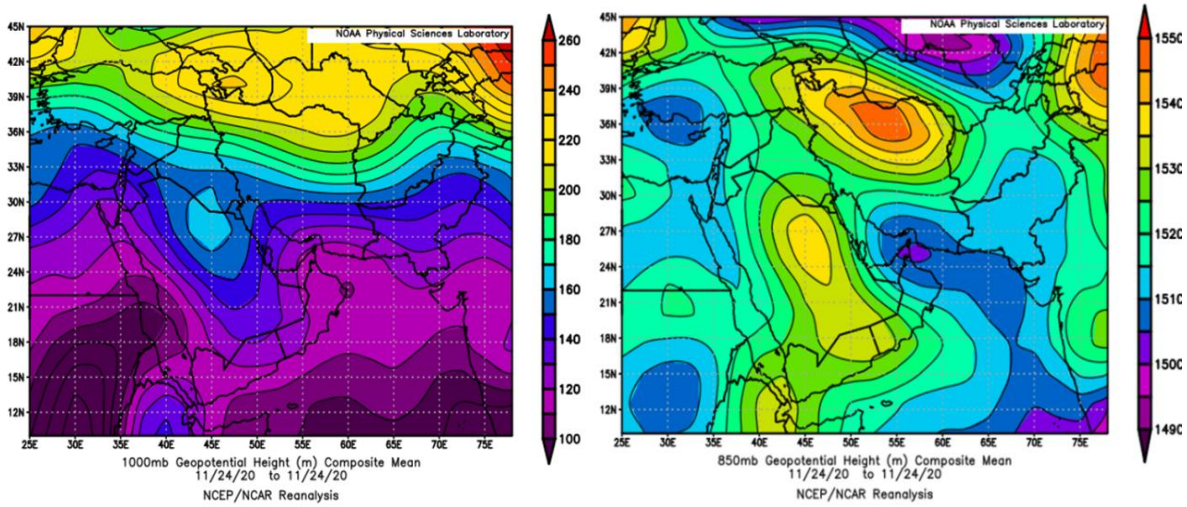
ولم يظهر يوم متطرف في معدلات الصغرى لشهر أيلول ، ويتبين من خريطة (٨) التطرف في درجة الحرارة الصغرى خلال شهر تشرين الأول في اليوم التاسع والعشرون منه بحدود (٩.٤)م الذي حاز على اربع أيام متطرفة حراريا أدناها في اليوم المذكور آنفا ، اذ أوضحت الخريطة السطحية ان سبب التطرف هو سيادة المنخفض السوداني الماطر فوق محطة بغداد وباقي أجزاء العراق الا ان الخريطة العليا للمستوى ٨٥٠ لم تؤيد تعمقه وإنما سيادة منظومة ضغطية أخرى أدت الى هذا التطرف هي المرتفع الجوي السيبيري المعروف ببردوته مما سبب انخفاضا واضحا في معدلات الحرارة الصغرى لا سيما في الأيام الأخيرة من الشهر التي بلغ عددها (٤)يوم ، كما اتضح التطرف الحراري خلال شهر تشرين الثاني في محطة بغداد بمعدل بلغ (٧)م في اليوم الرابع والعشرون منه خريطة (٩) نتيجة التضاد الضغطي ما بين المرتفع السيبيري القادم من شمال العراق والمنخفض السوداني المتقدم بقوة من جنوبه نحو المناطق الوسطى مما جعلها منطقة صراع ضغطي مؤثرا ذلك على معدلات الحرارة الصغرى فيها لذلك اليوم ، وأكدت خريطة المستوى ٨٥٠ مليبار قوة توغل المنظومة السيبيرية وتعمقها في مستويات الجو العليا وسيطرتها بخصائصها الحرارية فوق منطقة الدراسة .

أثبتت الخريطة السطحية و العليا رقم (١٠) لشهر كانون الأول التوغل والسيطرة التامة للمنظومة السيبيرية فوق العراق ومنه محطة بغداد خلال هذا الشهر الذي شهد يومين متتالين متطرفين في معدلاتهما الحرارية بلغ أدناه في اليوم السادس والعشرون منه بمعدل حوالي (-٠.٥)م نتيجة لتعمق المرتفع السيبيري فوق بغداد مما أثر في تطرف معدلات الحرارة الصغرى فيها لليوم المذكور .

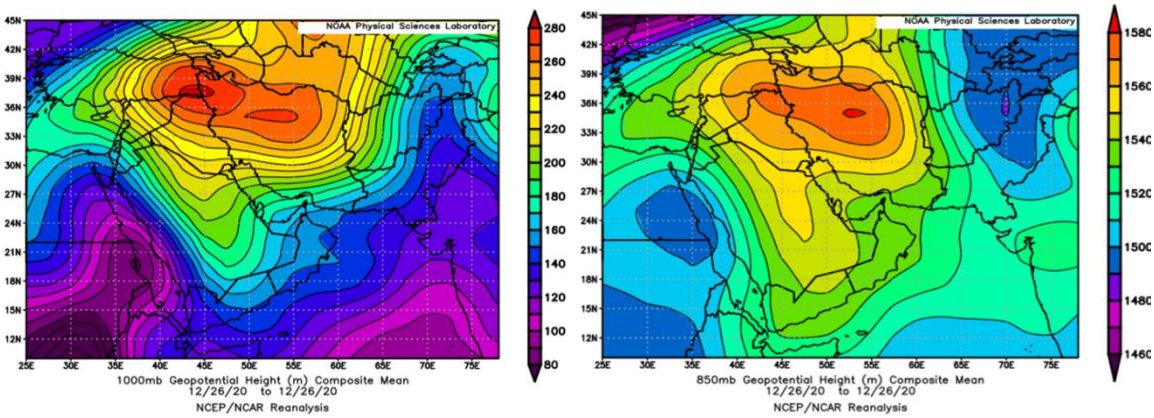
خريطة (٨) المنظومات الضغطية عند المستويين ١٠٠٠ و ٨٥٠ مليبار المسببة للتطرف في درجات الحرارة الصغرى خلال شهر تشرين الاول يوم ١٠/٢٩



خريطة (٩) المنظومات الضغطية عند المستويين ١٠٠٠ و ٨٥٠ مليبار المسببة للتطرف في درجات الحرارة الصغرى خلال شهر تشرين الثاني يوم ١١/٢٤



خريطة (١٠) المنظومات الضغطية عند المستويين ١٠٠٠ و ٨٥٠ مليبار المسببة للتطرف في درجات الحرارة الصغرى خلال شهر كانون الأول يوم ١٢/٢٦



المصدر: بالاعتماد على : الإدارة الوطنية للمحيطات والغلاف الجوي NOAA

وأظهرت نتائج دراسة (Alexander)[١٢] وجود تغيرات كبيرة واسعة النطاق في درجات الحرارة القصوى المرتبطة بالاحترار، وخاصة بالنسبة لتلك المؤشرات المستمدة من درجة الحرارة الدنيا اليومية اذ ان أكثر من ٧٠% من مساحة اليابسة العالمية التي تم أخذ عينات منها سجلت انخفاضًا كبيرًا في حدوث الليالي الباردة سنويًا وزيادة كبيرة في حدوث الليالي الدافئة سنويًا. وشهدت بعض المناطق زيادة في هذه المؤشرات بأكثر من الضعف ، وهذا يعني حدوث تحول إيجابي في توزيع درجة الحرارة الدنيا اليومية في جميع أنحاء العالم في حين أظهرت مؤشرات درجة الحرارة القصوى اليومية تغيرات مماثلة ولكن بمقادير أصغر.

النتائج والمناقشة

توفر النتائج منظورا جديدا للأنماط الشمولية في دراسة أيام التطرف الحراري وتعليل استمرارها لأيام متتالية فضلا عن تدعيمها بدراسة الضوابط السطحية التي تؤثر في تكرار حدوثها اليومي ، الشهري ، السنوي من خلال الاستعانة بالخرائط الطقسية المتوفرة من وكالة National Oceanic and Atmospheric Administration الامريكية التي تمكن الباحث من إيجاد الأسباب الوافية لحالات التطرف المناخي منها تطرف درجات الحرارة الصغرى اليومية التي أثبتت الدراسات المناخية العالمية تراجعها في الألفية الأخيرة تماشيا مع اتجاهات تغير المناخ العالمي ، كما ساعد الاستعانة بالبيانات الدقيقة من الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية في فرز أيام التطرف بالرجوع إلى قانون استخراج اليوم المتطرف الذي يزداد معدله عن المعدل الشهري بحوالي خمس درجات مئوية لكل اشهر السنة ما عدا اشهر الصيف

حزيران ، تموز، اب التي تزيد بثلاث درجات عن المعدل الطبيعي إذ ظهر خلالها ادنى معدلات التطرف التي بلغت (-٣.٤)ْم في محطة بغداد المناخية خلال سنة الدراسة ٢٠٢٠ ، مما أعطى الفرصة للباحثة استطلاع الحالة السينوبتيكية في مستويات الجو العليا و ربطها مع اليوم ذات المعدل المتطرف حراريا ، وعليه أثبتت الدراسة دور و أهمية منظومات الضغط المرتفع والضغط المنخفض في المستوى السطحي فضلا عن دور تعمق وضحالة المنظومة الضغطية في المستوى ٥٨٠ مليبار في صياغة المناخ على سطح الأرض بشكل عام ولرصد الحالات المناخية المتطرفة ومنها التطرف الحراري بشكل خاص لما يحرزه من أهمية كبيرة وتأثير في كافة العناصر المناخية .

الاستنتاجات:

١- يتباين عدد أيام التطرف في درجات الحرارة الصغرى من شهر لآخر خلال سنة الدراسة على وفق تواجد وتأثير المنظومات الضغطية التي تتسبب في حدوثها التي بلغ عددها ما يقارب (٢١) يوم ، وبلغ عدد الايام المتطرفة لكل شهر بما يقارب (٤) يوم في شهري شباط وتشرين الأول وحوالي (٥) يوم في شهر حزيران ، وأصبحت بمقدار (٢) يوم في شهر اذار، في حين كان هناك يوم متطرف واحد في شهري نيسان واب ، وانعدمت الايام المتطرفة في اشهر كانون الثاني ، ايلول وذلك لعدم وجود تسجيلات تنخفض عن المعدل الطبيعي لدرجة الحرارة الصغرى فيها.

٢- سجل شهر شباط ادنى معدل متطرف في درجات الحرارة الصغرى حوالي (-٣.٤)ْم في اليوم الثاني عشر من الشهر نتيجة سيادة المرتفع الاوربي على السطح مع سيطرة تامة وتعمق في المستوى ٨٥٠ مليبار على منطقة الدراسة ، واعلى معدل تطرف يومي عن المعدل الشهري للحرارة الصغرى في يوم الثالث عشر من تموز بمقدار (٢٥.٦)ْم بسبب زيادة قيم الرطوبة التي تعمل عكسيا مع قيم الحرارة فتخفضها عن المعدل الطبيعي.

٣- اثبت تواجد المنظومات والأنماط الضغطية في مستويات الغلاف الجوي الثلاث قيد الدراسة دورا هاما في التأثير على خصائص مناخ العراق وظواهره المناخية العامة والمتطرفة ، لما لها من دور رئيسي في التأثير على العناصر المناخية المسجلة على سطح الأرض ، تعزيزا للحقيقة العلمية التي تنص على ان ما موجود على السطح من حالة جوية اوتغيرات طقسية هو تحصيل حاصل لما موجود من أنظمة ضغط في

مستويات الجو العليا ، وعليه يتأثر مناخ العراق بمجموعة من الأنظمة الضغطية المختلفة التي يتباين تأثيرها من فصل لآخر ومن شهر لآخر .

هوامش البحث:

(١) - محمد صبر طبر الرويشد ، تطرف العناصر المناخية اليومية في العراق (دراسة في علم المناخ الشمولي) ، رسالة ماجستير ، جامعة واسط ، كلية التربية للعلوم الإنسانية ، ٢٠١٧ .

(٢) –حسين جبر وسمي الشمري ، عمار محمد صبيح ، التطرف والتذبذب لدرجة الحرارة في العراق (دراسة في المناخ الشمولي) ، مجلة مداد الاداب ، العدد ١ ، مجلد ١٧ ، ٢٠١٩ .

(٣) – سرى بدر حسين النجماوي ، التطرف الحراري السالب في المنطقة المتموجة من العراق ، مجلة التربية للعلوم الإنسانية ، جامعة الموصل ، العدد ٧ ، مجلد ٢ ، ٢٠٢٢ .

(٤)– رغد سعد عبد الكاظم النصراوي ، التغيرات الدورية للخصائص المناخية المتطرفة والشاذة في العراق ، اطروحة دكتوراه ، جامعة الكوفة ، كلية التربية للبنات ، ٢٠٢٣ ، ص٩٤ .

(٥) حسين جبر وسمي الشمري، تكرار الحاجز الضغطي وأثره في عناصر مناخ العراق، رسالة ماجستير، كلية الاداب، جامعة بغداد، ٢٠٠٧، ص٣٢.

(٦) اسماعيل عباس هراط، تباين اتجاه ونوعية الرياح في العراق وإمكانية استثمارها ، أطروحة دكتوراه ، جامعة المستنصرية ، كلية التربية ، ٢٠٠٦ ، ص٩٨.

(٧) سالار علي خضر الدزيي ، التحليل العملي لمناخ العراق ، الطبعة الأولى ، دار الفراهيدي للنشر والتوزيع ، ٢٠١٠ ، ص٤٩.

(٨) عزيز كوطي الحسيناوي، المنظومات الضغطية المكوة لظاهرة الركود الهوائي فوق شبه الجزيرة العربية ، مجلة كلية التربية ، جامعة ذي قار ، العدد١ ، المجلد ١ ، ٢٠١٠ ، ص٥١ .

(٩) شهلاء عدنان محمود الربيعي ، تكرار المرتفعات الجوية واثرها على مناخ العراق، رسالة ماجستير ، كلية التربية ، جامعة بغداد ، ٢٠٠١ ، ص ٤٧.

(١٠) حازم توفيق العاني، ماجد السيد ولي، خرائط الطقس والتنبؤ الجوي ، جامعة البصرة ، ١٩٨٤، ص٦٥.

(١١) انعام سلمان إسماعيل ، اثر الامتداد الضغطي للمنخفض الموسمي الهندي في بعض عناصر مناخ العراق صيفا (الحرارة – الرطوبة – الرياح) ، رسالة ماجستير، كلية الآداب ، جامعة بغداد، ٢٠٠١ ، ص١٩٩ .

(12) L. V Alexander., X. Zhang, T. C. Peterson, J. Caesar, B. Gleason, et al , Global observed changes in daily climate extremes of temperature and precipitation ,Journal of Geophysical Research Atmospheres ,Vol 111 , Issue D5 ,2006 , 1 .

المصادر:

١- إسماعيل ، انعام سلمان ، اثر الامتداد الضغطي للمنخفض الموسمي الهندي في بعض عناصر مناخ العراق صيفا (الحرارة – الرطوبة – الرياح) ، رسالة ماجستير، كلية الآداب ، جامعة بغداد، ٢٠٠١ .

٢-الحسيناوي ،عزيز كوطي ، المنظومات الضغطية المكوة لظاهرة الركود الهوائي فوق شبه الجزيرة العربية ، مجلة كلية التربية ، جامعة ذي قار ، العدد١ ، المجلد ١ ، ٢٠١٠

٣-الدزيي ، سالار علي خضر ، التحليل العملي لمناخ العراق ، الطبعة الأولى ، دار الفراهيدي للنشر والتوزيع ، ٢٠١٠ .

٤-الربيعي ، شهلاء عدنان محمود ، تكرار المرتفعات الجوية واثرها على مناخ العراق، رسالة ماجستير ، كلية التربية ، جامعة بغداد ، ٢٠٠١

٥-الرويشد ، محمد صبر طبر ، تطرف العناصر المناخية اليومية في العراق (دراسة في علم المناخ الشمولي) ، رسالة ماجستير ، جامعة واسط ، كلية التربية للعلوم الإنسانية ، ٢٠١٧ .

٦-الشمري ، حسين جبر وسمي ، تكرار الحاجز الضغطي وأثره في عناصر مناخ العراق، رسالة ماجستير، كلية الاداب، جامعة بغداد، ٢٠٠٧.

٧-الشمري ، حسين جبر وسمي ، عمار محمد صبيح ، التطرف والتذبذب لدرجة الحرارة في العراق (دراسة في المناخ الشمولي) ، مجلة مداد الاداب ، العدد ١ ، مجلد ١٧ ، ٢٠١٩ .

٨-العاني ، حازم توفيق ، ماجد السيد ولي، خرائط الطقس والتنبؤ الجوي ، جامعة البصرة ، ١٩٨٤

٩-النجماوي ، سرى بدر حسين ، التطرف الحراري السالب في المنطقة المتموجة من العراق ، مجلة التربية للعلوم الإنسانية ، جامعة الموصل ، العدد ٧ ، مجلد ٢ ، ٢٠٢٢ .

١٠-النصراوي ، رغد سعد عبد الكاظم ، التغيرات الدورية للخصائص المناخية المتطرفة والشاذة في العراق ، اطروحة دكتوراه ، جامعة الكوفة ، كلية التربية للبنات ، ٢٠٢٣

١١-هراط ، اسماعيل عباس ، تباين اتجاه ونوعية الرياح في العراق وإمكانية استثمارها ، أطروحة دكتوراه ، جامعة المستنصرية ، كلية التربية ، ٢٠٠٦

١٢ -L. V Alexander., X. Zhang, T. C. Peterson, J. Caesar, B. Gleason, et al , Global observed changes in daily climate extremes of temperature and precipitation ,Journal of Geophysical Research Atmospheres ,Vol 111 , Issue D5 ,2006 , P 1 .

١٣- جمهورية العراق ، وزارة النقل ، الهيئة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي ، بغداد ، بيانات غير منشورة ، ٢٠٢٠

14 -الإدارة الوطنية للمحيطات والغلاف الجوي في الولايات المتحدة الامريكية على الرابط :

https://psl.noaa.gov/cgi-bin/data/composites/printpage.p1