التطرف والتذبذب لدرجة الحرارة في العراق
(دراسة في المناخ الشمولي)

الأستاذ المساعد الدكتور
حسين جبر وسمي
جامعة بغداد – كلية الآداب

الباحث
عمار محمد صبيح
جامعة بغداد – كلية الآداب

Extremism and Temperature Oscillation in Iraq (Comprehensive Climate Study)

Assistant Professor
Hussein Jabr and Sami

researcher
Ammar Mohammed Sobeih

ملخص البحث

يقصد بالتطرف والتذبذب المناخي التغيرات الشهرية والفصلية والسنوية التي تحدث على بعض العناصر المناخية، وخاصة درجات الحرارة وكميات الامطار، وبارتفاع وانخفاض هذه العناصر عن معدلاتها الاعتيادية وكذلك ماينتج عنها من تأثيرات ايجابية وسلبية، كما تؤدي التغيرات المناخية الى تباين وتيرة شدة العمليات الجيومورفولوجية الخارجية، والعمليات المورفومناخية، كما تتميز الاقاليم الحارة الجافة وشبه الجافة، بعدم انتظام احوالها المناخية التي تتميز بقلة وتذبذب الامطار وارتفاع الرطوبة النسبية في فصل الشتاء، وارتفاع درجات الحرارة واشعة الشمس العالية وذلك بسبب صفاء السماء وقلة الغيوم، وطول النهار في فصل الصيف وان الاهمية الكبيرة للتطرف والتذبذب المناخي تظهر في بعض عناصر المناخ مثل، التطرف في درجات الحرارة الفوق العظمى، والتطرف في درجات الحرارة دون الصغرى، وتطرف في كميات الامطار، وذلك لتأثيرها المباشر في العمليات الجيومورفولوجية على تكوين اشكال سطح الارض في منطقة الدراسة، ولتحقيق هذا الغرض تم الاستعانة بالبيانات اليومية، والشهرية، والسنوية، لمحطات (النجف، السماوة، كربلاء)، وكذلك تحليل الخرائط المناخية (المنظومات الضغطية) من الموقع (Vortex Plymouth edu)، وتم تحديد المدة الزمنية للدراسة وهي (١١) سنة، من (٢٠٠٦-٢٠١٦م)، وهي دورة مناخية صغرى .

Abstract

Volatility and climatic fluctuation are the monthly، seasonal and annual changes that occur on certain climatic elements، especially the temperature and precipitation، and the rise and fall of these elements from their normal and negative and positive effects. Climate change also results in a change in the intensity of external geomorphological processes، morphological processes ،The dry and semi-arid regions are characterized by erratic climatic conditions characterized by low rainfall ،high relative humidity in winter، high temperatures and high sun due to the purity of the sky and low clouds، and the length of day in the summer and the great importance of extremism and climate fluctuations appear in Some elements of the climate، such as extremes in extreme temperatures ،extreme temperatures without micro، extreme amounts of rain ،For the direct impact of geomorphological processes on the formation of the earth's surface forms in the study area. For this purpose، daily، monthly، and annual data were used for the stations of Najaf، Samawah and Karbala، as well as analysis of climate maps from the site (Vortex Plymouth edu))، And the study period was set at (11) years، from (2006-2016)، a small climatic cycle.

المقدمة

يقصد بالتذبذب المناخي (Climatic Fluctuation) هو ارتفاع وانخفاض قيم العنصر حول معدله ، ويعني مناخياً الاختلاف المناخي بين سنة واخرى او شهر واخر او بين مجموعة سنوات وسنوات اخرى على ان لا تتعدى الثلاثين عاما .[١] اما فيما يخص التطرف الحراري و يقصد بالتطرف الحراري هو ابتعاد كبير لدرجات الحرارة عن المتوسط والتي تظهر بتكرار قليل، وهو يمثل اقصى درجة حرارة وادناها ، وهو مؤشر على درجة التطرف الحراري.[٢]

مشكلة البحث :

١- هل لدرجات الحرارة اهمية في الدراسات المناخية ؟

٢- هل ان للتطرف والتذبذب لدرجات الحرارة تأثير على باقي العناصر المناخية ؟

فرضية البحث :

١- ان لدرجات الحرارة اهمية كبيرة في الدراسات المناخية ، لان الحرارة هي مصدرها الشمس لذا تعد مصدر من مصادر الطاقة التي تستمدها الارض من الشمس ، وان الوسط الناقل لهذه الطاقة هو الاشعاع حيث يصل الى الارض على شكل موجات اشعاعية قصيرة الموجة او طويلة الموجة .

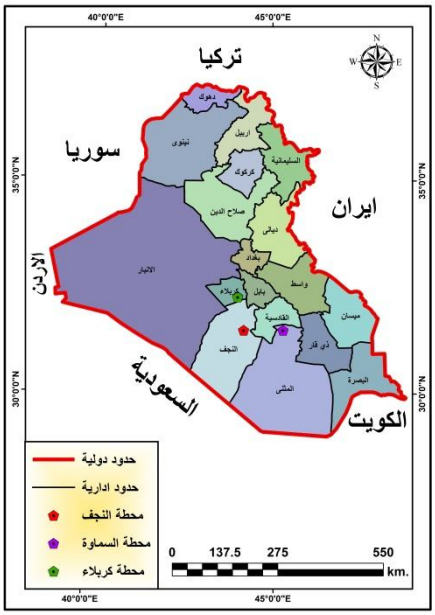
٢- ان للتطرف والتذبذب في درجات الحرارة لها تأثير كبير على باقي العناصر المناخية ومن هذه لعناصر (الامطار ، الرطوبة ، التبخر) ، وان العلاقة بين درجات الحرارة وهذه العناصر علاقة عكسية .

منهجية البحث :

اعتمدت الدراسة على المنهج التحليلي من خلال تحليل البيانات المناخية اليومية والشهرية والسنوية لمحطات منطقة الدراسة (النجف ' السماوة ، كربلاء) ، فضلاً عن تحليل المنظومات الضغطية للمستوى الضغطي (1000) مليبار وفق الرصدة (0000-1200) GMT .

موقع محطات منطقة الدراسة :

تقع محطات منطقة الدراسة في الجزء الجنوبي من العراق ، وتم اختيار ثلاثة محطات وهي محطة (النجف ، السماوة ، كربلاء) ، اذا تقع محطة النجف بين دائرة عرض (٠٠ ,٥٧ ,٣١) شمالاً ، وخط طول (٠٠ ,١٩ ,٤٤) شرقاً ، ومحطة السماوة تقع بين دائرة عرض (٠٠ ,٥٧ ,٣١) شمالاً ، وخط طول (٠٠ ,٢٧ ,٤٥) شرقاً ، ومحطة كربلاء تقع بين دائرة عرض (٠٠ ,١٩ ,٣٢) شمالاً ، وخط طول (٠٠ ,٣٩ ,٤٤) شرقاً ، وكما مبين في خريطة(١).



خريطة (١) موقع المحطات المناخية في العراق

المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على خريطة العراق الادارية بمقياس ١:١٠٠٠٠٠٠ من الهيئة العامة للمساحة، وبيانات الهيئة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي ، بيانات (غير منشورة) ٢٠١٨م ، ومعالجتها في برنامج (Arc Gis10.4) .

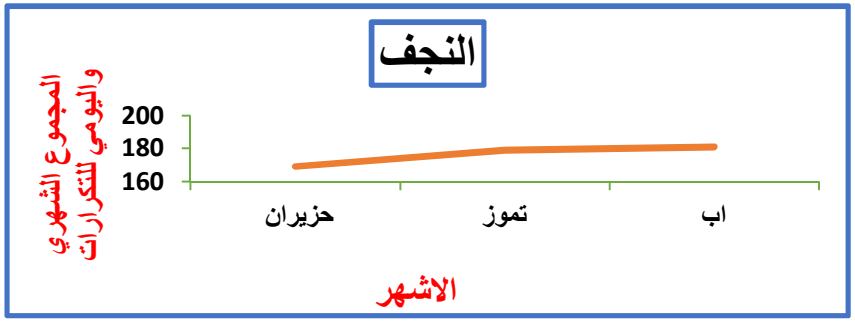
اولاً : الحرارة (خلال فصل الصيف)

أ- التكرار اليومي والشهري والسنوي لقيم التطرف والتذبذب الحراري في درجة الحرارة العظمى لمحطة النجف خلال فصل الصيف للمدة من (٢٠٠٦-٢٠١٦)

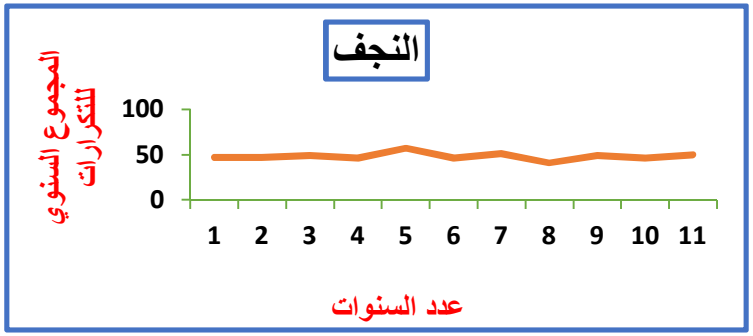
يتضح من خلال الشكل (١)(٢) والجدول (١) ، ان اكثر حالات تطرف حصلت خلال شهر اب اذ بلغ (١٨١) يوم ، وان اقل حالات تطرف وقد سجلت خلال شهر حزيران اذ

بلغ (١٦٩) يوم، اما خلال شهر تموز فقد بلغ (١٧٩) يوم ، والسبب يعود الى سيطرة منخفض الهند الموسمي ، وفق الرصدتين (0000)(1200) GMT، مما عمل على رفع درجات الحرارة، اما بالنسبة الى السنوات (٢٠٠٩-٢٠١١-٢٠١٥) وقد سجلت تكرار (٤٦) يوم على التوالي، اما بالنسبة الى السنوات (٢٠٠٦-٢٠٠٧-٢٠٠٨-٢٠١٤) وقد سجلت تكرار (٤٩) يوم، اما بالنسبة الى السنوات (٢٠١٠-٢٠١٢-٢٠١٣-٢٠١٦) وقد سجلت تكرارات (٧٤-٥٠-٤٥-٥٢).[٣] وكما مبين في الخريطة (٢)(٣)

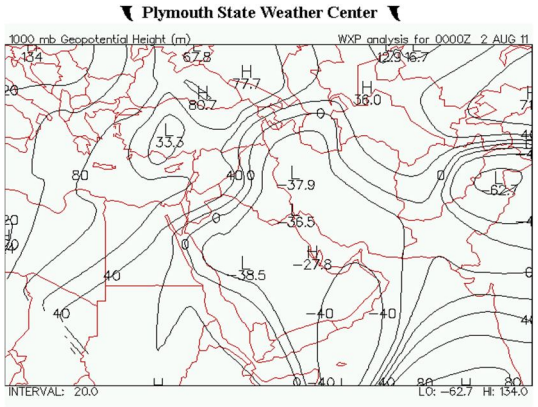
شكل (١) المجموع الشهري واليومي للتكرارت درجات الحرارة الفوق العظمى (م°) خلال فصل الصيف لمحطة النجف للمدة من (٢٠٠٦-٢٠١٦م)



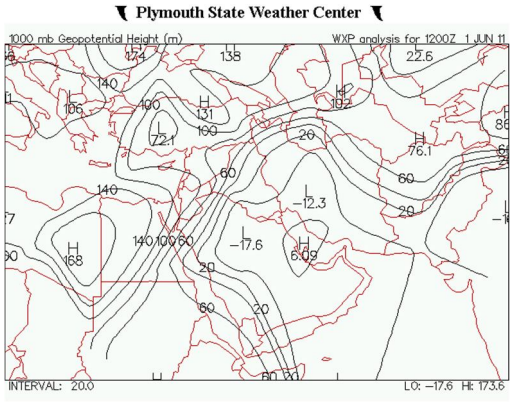
شكل (٢) المجموع السنوي للتكرارت درجات الحرارة الفوق العظمى (م°) خلال فصل الصيف لمحطة النجف للمدة من (٢٠٠٦-٢٠١٦م)



خريطة (٢) منخفض الهند الموسمي وفق الرصدة GMT (0000) والمستوى الضغطي (١٠٠٠) مليبار



خريطة (٣) منخفض الهند الموسمي وفق الرصدة GMT (1200) والمستوى الضغطي (١٠٠٠) مليبار



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على الموقع Vortex plymuth edu (المنشورة) , ٢٠١٨م .

جدول (١) معدلات درجات الحرارة اليومية والشهرية (م°) الفوق العظمى خلال فصل الصيف لمحطة النجف للمدة من (٢٠٠٦-٢٠١٦م)

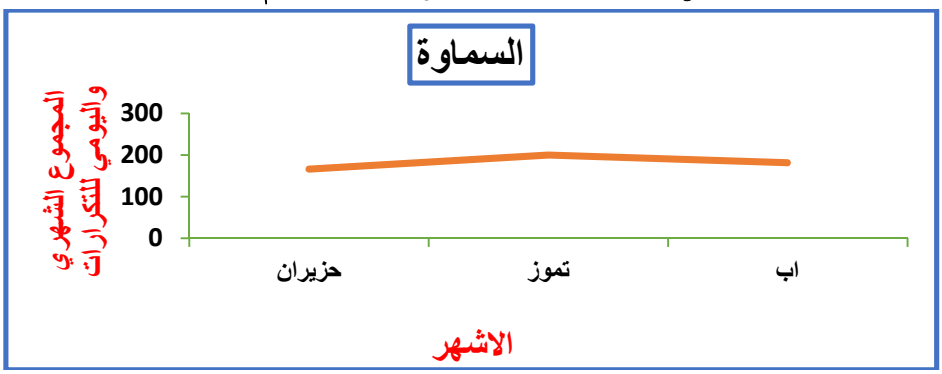
الاشهر / السنة		٢٠٠٦	٢٠٠٧	٢٠٠٨	٢٠٠٩	٢٠١٠	٢٠١١	٢٠١٢	٢٠١٣	٢٠١٤	٢٠١٥	٢٠١٦	المجموع الشهري للتكرارات
حزيران	المعدل الشهري	٤٥,٦	٤٤,٤	٤٣,٤	٤٤,٣	٤٤,٩	٤٢,٩	٤٤,٠	٤٢,٤	٤٢,٨	٤٣,٣	٤٤,١	
	الفنات اليومي	(٤٦,٠-٤٨,٥)	(٤٤,٥-٤٧,٥)	(٤٣,٥-٤٩,٥)	(٤٤,٤-٤٩,٠)	(٤٥,٢-٥٠,٠)	(٤٣,٢-٤٧,٨)	(٤٤,٤-٤٨,٩)	(٤٣,٠-٤٦,٦)	(٤٣,٠-٤٨,٤)	(٤٣,٤-٤٧,٨)	(٤٤,٣-٤٨,٤)	
	التكرار	١٦	١٧	١٤	١٦	١٦	١٦	١٦	١٣	١٦	١٤	١٥	١٦٩
تموز	المعدل الشهري	٤٥,١	٤٦,١	٤٦,١	٤٤,٥	٤٦,٨	٤٥,٤	٤٦,٦	٤٤,٩	٤٥,١	٤٧,١	٤٦,٧	
	الفنات اليومي	(٤٥,٣-٤٧,٨)	(٤٦,٢-٥١,٠)	(٤٦,٥-٥١,٠)	(٤٤,٦-٤٧,٨)	(٤٦,٩-٤٩,٧)	(٤٥,٥-٥٠,٨)	(٤٧,٠-٥٠,٤)	(٤٥,٠-٤٨,٢)	(٤٥,٢-٤٨,٠)	(٤٧,٢-٥١,٥)	(٤٦,٨-٥١,٤)	
	التكرار	١٥	١٥	١٥	١٧	١٧	١٧	١٩	١٥	١٧	١٥	١٧	١٧٩
اب	المعدل الشهري	٤٧,٠	٤٦,١	٤٦,١	٤٥,٥	٤٦,٣	٤٥,١	٤٥,١	٤٤,٨	٤٦,٢	٤٦,٥	٤٧,٥	
	الفنات اليومي	(٤٧,٢-٤٩,٥)	(٤٦,٢-٥٠,٠)	(٤٦,٣-٥٠,٠)	(٤٥,٨-٤٩,٨)	(٤٦,٦-٥٠,٦)	(٤٥,٢-٥٠,٦)	(٤٥,٢-٤٧,٢)	(٤٥,٠-٤٨,٠)	(٤٦,٦-٤٩,٤)	(٤٦,٦-٤٩,٥)	(٤٧,٦-٥٠,٠)	
	التكرار	١٦	١٥	٢٠	١٣	٢٤	١٣	١٦	١٣	١٦	١٧	١٨	١٨١
المجموع السنوي للتكرارات		٤٧	٤٧	٤٩	٤٦	٥٧	٤٦	٥١	٤١	٤٩	٤٦	٥٠	

المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات وزارة النقل والمواصلات , الهيئة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي , قسم المناخ , بيانات (غير منشورة) , ٢٠١٧م .

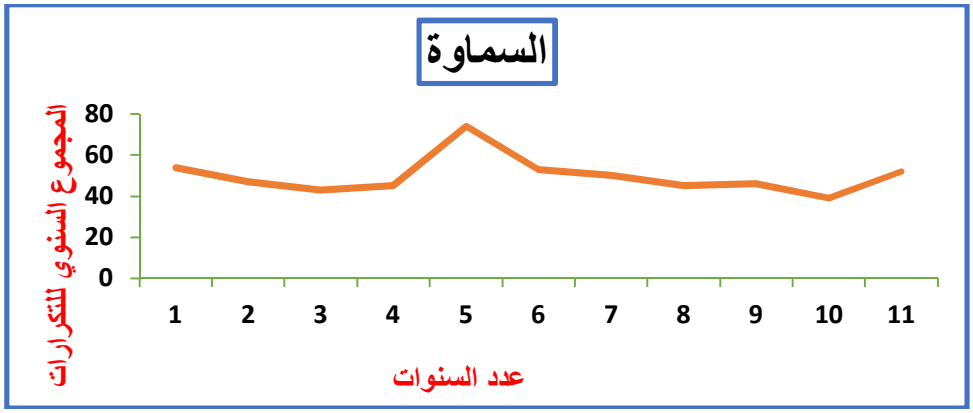
ب- التكرار اليومي والشهري والسنوي لقيم التطرف والتذبذب الحراري في درجة الحرارة العظمى لمحطة السماوة خلال فصل الصيف للمدة من (٢٠٠٦-٢٠١٦)

يتضح من خلال الجدول (٢) ان اكثر حالات تطرف حصلت خلال شهر تموز اذ بلغ (٢٠٠) يوم، وان اقل حالات تطرف وقد سجلت خلال شهر حزيران اذ بلغ (١٦٦) يوم، اما خلال شهر اب فقد بلغ (١٨٢) يوم، والسبب يعود الى سيطرة منخفض الهند الموسمي، وفق الرصدتين (0000)(1200) GMT، مما عمل على رفع درجات الحرارة، سيطرة منخفض الهند الموسمي، والمنخفض، مما عمل على ارتفاع درجات الحرارة وتطرفها، وكما مبين في الشكل (٣٧، ٣٨)، اما بالنسبة الى السنوات (٢٠٠٩-٢٠١٣) وقد سجلت تكرار (٤٥) يوم على التوالي، اما بالنسبة الى السنة (٢٠٠٦) قد سجلت تكرار (٥٤) يوم، وفي سنة (٢٠٠٧) قد سجلت تكرار (٤٧) يوم، وفي سنة (٢٠٠٨) قد سجلت تكرار (٤٣) يوم، وفي سنة (٢٠١٠) قد سجلت تكرار (٧٤) يوم، وفي سنة (٢٠١١) قد سجلت (٥٣) يوم، وفي سنة (٢٠١٢) فقد سجلت تكرار (٥٠) يوم، وفي سنة (٢٠١٤) قد سجلت تكرار (٤٦) يوم، وفي سنة (٢٠١٥) قد سجلت تكرار(٣٩) يوم، وفي سنة (٢٠١٦) قد سجلت تكرار (٥٢) يوم، وكما مبين في الشكل (٣)(٤)، الخريطة (٤)(٥) . [٤]

شكل (٣) المجموع الشهري واليومي للتكرارت درجات الحرارة الفوق العظمى (م°) خلال فصل الصيف لمحطة السماوة للمدة من (٢٠٠٦-٢٠١٦م)



شكل (٤) المجموع السنوي للتكرارت درجات الحرارة الفوق العظمى (م°) خلال فصل الصيف لمحطة السماوة للمدة من (٢٠٠٦-٢٠١٦م)

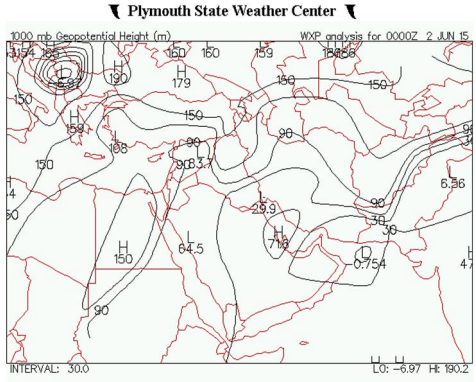


جدول (٢) معدلات درجات الحرارة اليومية والشهرية (م°) الفوق العظمى خلال فصل الصيف لمحطة السماوة للمدة من (٢٠٠٦-٢٠١٦م)

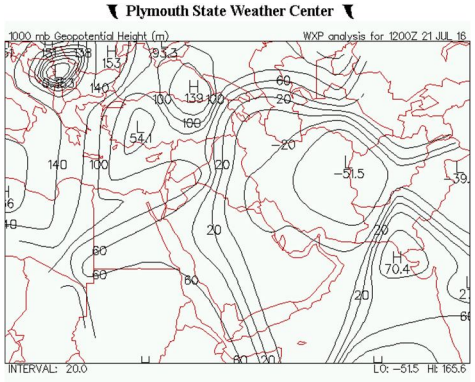
الاشهر / السنة		٢٠٠٦	٢٠٠٧	٢٠٠٨	٢٠٠٩	٢٠١٠	٢٠١١	٢٠١٢	٢٠١٣	٢٠١٤	٢٠١٥	٢٠١٦	المجموع الشهري للتكرارات
حزيران	المعدل الشهري	٤٥,٠	٤٣,٨	٤٢,٨	٤٣,٧	٤٣,٦	٤٣,٨	٤٥,٠	٤١,٩	٤٢,٧	٤٣,٦	٤٣,٨	
	الفئات اليومي	(٤٥,٢-٤٧,٤)	(٤٤,٠-٤٦,٦)	(٤٣,٨-٤٨,٠)	(٤٤,٠-٤٧,٦)	(٤٣,٨-٥٠,٠)	(٤٤,٢-٤٧,٢)	(٤٥,٢-٤٩,٢)	(٤٢,٠-٤٥,٨)	(٤٢,٨-٤٧,٤)	(٤٣,٨-٤٨,٨)	(٤٤,٢-٤٩,٠)	
	التكرار	١٦	١١	١٤	١٥	١٨	١٥	١٤	١٥	١٧	١٥	١٦	١٦٦
تموز	المعدل الشهري	٤٤,٤	٤٤,٠	٤٥,٢	٤٣,٧	٤٣,٨	٤٣,٧	٤٧,٠	٤٤,٤	٤٤,٤	٤٧,٠	٤٦,٥	
	الفئات اليومي	(٤٤,٥-٤٧,٧)	(٤٤,٤-٥١,٠)	(٤٥,٤-٤٨,٦)	(٤٤,٠-٤٦,٦)	(٤٤,٠-٥١,٢)	(٤٤,٠-٥٠,٦)	(٤٧,٢-٥١,٠)	(٤٤,٨-٤٧,٦)	(٤٤,٥-٤٨,٠)	(٤٧,٢-٥١,٠)	(٤٦,٦-٥٢,٢)	
	التكرار	١٣	٢٠	١٥	١٥	٢٨	٢٥	٢٠	١٥	١٧	١٥	١٧	٢٠٠
اب	المعدل الشهري	٤٤,٥	٤٥,٦	٤٦,٢	٤٥,٠	٤٥,١	٤٥,٢	٤٥,٦	٤٤,٥	٤٦,٥	٤٦,٩	٤٧,٥	
	الفئات اليومي	(٤٤,٨-٤٨,٤)	(٤٦,٠-٤٧,٦)	(٤٦,٤-٤٩,٢)	(٤٥,٢-٥٠,٥)	(٤٥,٤-٤٩,٦)	(٤٥,٤-٥١,٦)	(٤٥,٨-٤٨,٢)	(٤٤,٦-٤٨,٦)	(٤٧,٠-٤٩,٥)	(٤٧,٢-٤٩,٧)	(٤٧,٦-٥٠,٤)	
	التكرار	٢٥	١٦	١٤	١٥	٢٨	١٣	١٦	١٥	١٢	٩	١٩	١٨٢
المجموع السنوي للتكرارات		٥٤	٤٧	٤٣	٤٥	٧٤	٥٣	٥٠	٤٥	٤٦	٣٩	٥٢	

المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات (غير منشورة)، ٢٠١٧م .

خريطة (٤) منخفض الهند الموسمي وفق الرصدة GMT (0000) والمستوى الضغطي (١٠٠٠) مليبار



خريطة (٥) منخفض الهند الموسمي وفق الرصدة GMT (1200) والمستوى الضغطي (١٠٠٠) مليبار

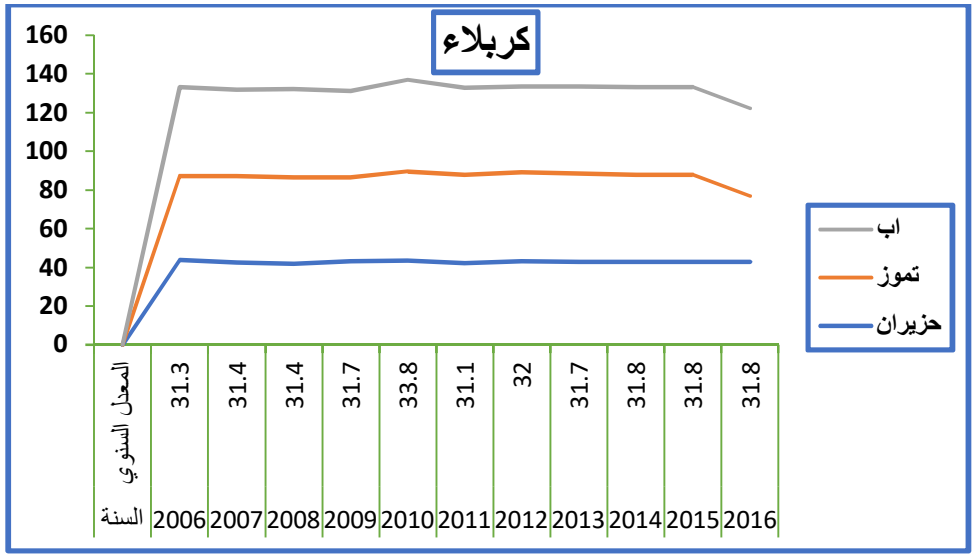


المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على الموقع Vortex plymuth edu (المنشورة)، ٢٠١٨م .

ج- التكرار والشهري والسنوي لقيم التطرف والتذبذب الحراري في درجة الحرارة العظمى لمحطة كربلاء خلال فصل الصيف للمدة من (٢٠٠٦-٢٠١٦)

يتضح من خلال الشكل (٥) و الجدول (٣) ان اعلى قيمة لتطرف درجات الحرارة قد سجلت خلال شهر اب لل سنوات (٢٠٠٦-٢٠٠٧-٢٠٠٨-٢٠٠٩-٢٠١٠-٢٠١١-٢٠١٢-٢٠١٣-٢٠١٤-٢٠١٥-٢٠١٦) اذ بلغت قيم تلك الـ سنوات (٤٥,٨-٤٤,٦-٤٥,٥-٤٤,٥-٤٧,٤-٤٥,١-٤٤,٤-٤٤,٨-٤٥,٣-٤٥,٣-٤٥,٣) م° على التوالي، مقارنة مع شهري تموز وحزيران اذ بلغت قيم شهر تموز (٤٣,٥-٤٤,٥-٤٤,٦-٤٣,٥-٤٦,١-٤٥,٥-٤٥,٠-٤٦,٧-٤٥,٩-٤٤,٩-٤٤,٩-٣٣) م° على التوالي، وفي شهر حزيران قد بلغت (٤٣,٨-٤٣,٦-٤٢,٠-٤٢,١-٤٣,٤-٤٣,٣-٤٢,٢-٤٣,٨-٤٢,٩-٤٢,٩-٤٢,٩-٤٢) م° على التوالي، وان الـ سبب يعود الى سيطرة منخفض الهند الموسمي، الذي يعمل على ارتفاع درجات الحرارة وتطرفها، وكما مبين وفق الر صدتين GMT (1200)(0000) . وكما مبين في الخريطة (٦)(٧) . [٥]

شكل (٥) المعدلات الشهرية والسنوية لدرجات الحرارة (م°) الفوق العظمى خلال فصل الصيف لمحطة كربلاء للمدة من (٢٠٠٦-٢٠١٦)

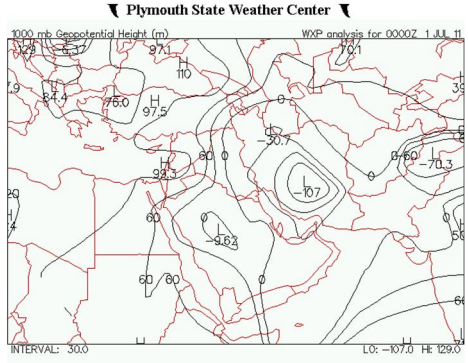


جدول (٣) المعدلات الشهرية والسنوية لدرجات الحرارة (م°) الفوق العظمى خلال فصل الصيف لمحطة كربلاء للمدة من (٢٠٠٦-٢٠١٦)

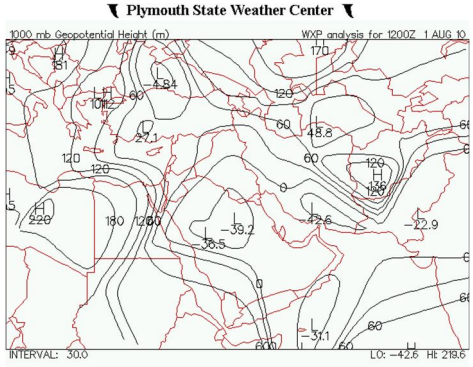
السنة	المعدل السنوي	حزيران	تموز	اب
٢٠٠٦	٣١,٣	٤٣,٨	٤٣,٥	٤٥,٨
٢٠٠٧	٣١,٤	٤٢,٦	٤٤,٥	٤٤,٦
٢٠٠٨	٣١,٤	٤٢,٠	٤٤,٦	٤٥,٥
٢٠٠٩	٣١,٧	٤٣,١	٤٣,٥	٤٤,٥
٢٠١٠	٣٣,٨	٤٣,٤	٤٦,١	٤٧,٤
٢٠١١	٣١,١	٤٢,٣	٤٥,٥	٤٥,١
٢٠١٢	٣٢,٠	٤٣,٢	٤٦,٠	٤٤,٤
٢٠١٣	٣١,٧	٤٢,٨	٤٥,٧	٤٤,٨
٢٠١٤	٣١,٨	٤٢,٩	٤٤,٩	٤٥,٣
٢٠١٥	٣١,٨	٤٢,٩	٤٤,٩	٤٥,٣
٢٠١٦	٣١,٨	٤٢,٩	٣٣,٩	٤٥,٣

المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات (غير منشورة)، ٢٠١٧م .

خريطة (٦) منخفض الهند الموسمي وفق الرصدة GMT (0000) والمستوى الضغطي (١٠٠٠) مليبار



خريطة (٧) منخفض الهند الموسمي وفق الرصدة GMT (1200) والمستوى الضغطي (١٠٠٠) مليبار



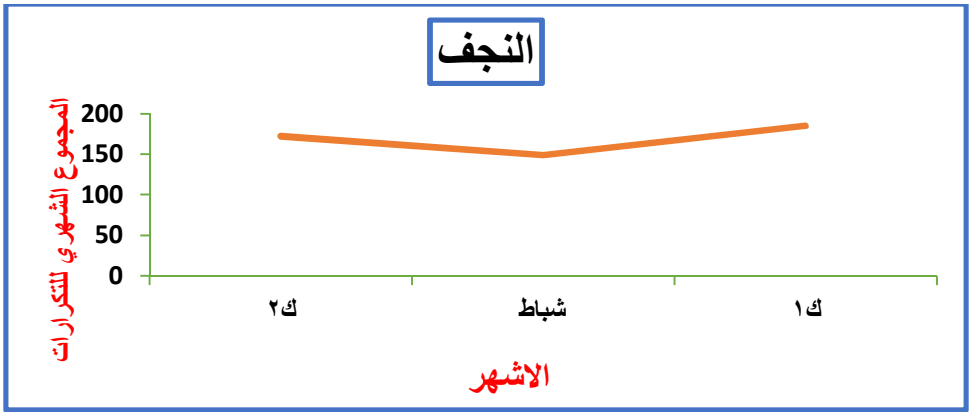
المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على الموقع Vortex plymuth edu (المنشورة)، ٢٠١٨م .

ثانياً : الحرارة (خلال فصل الشتاء)

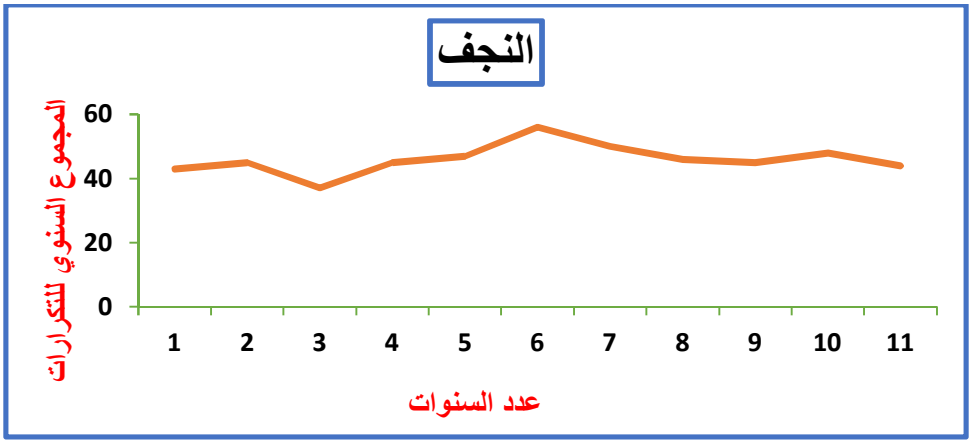
أ- التكرار اليومي والشهري والسنوي لقيم التطرف والتذبذب الحراري في درجة الحرارة الصغرى لمحطة النجف خلال فصل الشتاء للمدة من (٢٠٠٦-٢٠١٦)

يتضح من خلال الجدول (٤)، ان اكثر حالات تطرف حصلت خلال شهر كانون الاول قد بلغ (١٨٥) يوم، وان اقل حالات تطرف قد سجلت خلال شهر شباط قد بلغ (١٤٩) يوم، اما خلال شهر كانون الثاني قد بلغ (١٧٢) يوم، والسبب يعود الى سيطرة المرتفع السيبيري، والمرتفع الاوربي، والمرتفع الاوربي السيبيري، وفق الصلتين (0000)(1200) GMT، التي تعمل على انخفاض درجات الحرارة وتطرفها، اما بالنسبة الى السنة (٢٠١١) قد سجلت تكرار (٥٦) يوم، وفي سنة (٢٠٠٨) قد سجلت تكرار (٣٧) يوم)، اما بالنسبة الى السنوات (٢٠٠٧-٢٠٠٩-٢٠١٤) قد سجلت تكرار (٤٥) يوم على التوالي، وفي سنة (٢٠٠٦) قد بلغ (٤٣) يوم، وفي سنة (٢٠١٠) قد بلغ (٤٧) يوم، وفي سنة (٢٠١٢) قد بلغ (٥٠) يوم، وفي سنة (٢٠١٣) قد بلغ (٤٦) يوم، وفي سنة (٢٠١٥) قد بلغ (٤٨) يوم، وفي سنة (٢٠١٦) قد بلغ (٤٤) يوم، وفي الشكل (٦، ٧)، والخريطة (٨)(٩) [٦]

شكل (٦) المجموع الشهري للتكرارت درجات الحرارة دون الصغرى (م°) خلال فصل الشتاء لمحطة النجف للمدة من (٢٠٠٦-٢٠١٦م)



شكل (٧) المجموع السنوي للتكرارت درجات الحرارة دون الصغرى (م°) خلال فصل الشتاء لمحطة النجف للمدة من (٢٠٠٦-٢٠١٦م)

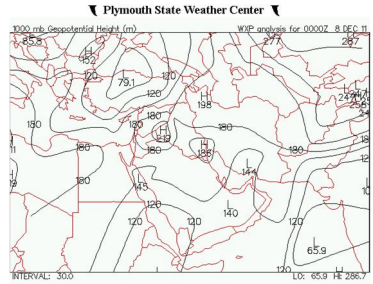


جدول (٤) معدلات درجات الحرارة اليومية والشهرية (م°) دون الصغرى خلال فصل الشتاء لمحطة النجف للمدة من (٢٠٠٦-٢٠١٦)

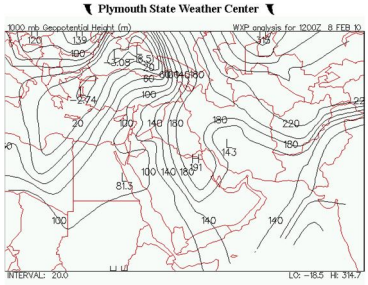
الاشهر / السنة		٢٠٠٦	٢٠٠٧	٢٠٠٨	٢٠٠٩	٢٠١٠	٢٠١١	٢٠١٢	٢٠١٣	٢٠١٤	٢٠١٥	٢٠١٦	المجموع الشهري للتكرارات
ك٢	المعدل الشهري	٦,٢	٤,١	٣,٤	٣,٨	٧,٩	٦,٢	٥,٩	٧,٨	٧,٥	٦,٩	٦,٩	
	الفئات اليومي	(٦,٠-١,٠)	(٤,٠-٠,٥-)	(٣,٠-٠,٠)	(١,٧-٠,٠)	(٧,٨-١,٠-)	(٥,٠-٢,٠)	(٥,٨-٠,٠)	(٧,٦-٠,٤-)	(٧,٢-٣,٠)	(٦,٠-١,٦)	(٦,٨-٠,٦-)	
	التكرار	١٨	١٦	١٢	١٤	١٦	١٤	١٨	١٧	١٨	١٥	١٤	١٧٢
شباط	المعدل الشهري	٩,٥	٩,٢	٧,٢	١٠,٥	١٠,٣	٨,٦	٧,٢	١٠,٠	٨,٢	٩,٥	١٠,٠	
	الفئات اليومي	(٩,٠-٤,٠)	(٩,٠-٥,٠)	(٧,٠-٢,٠)	(١٠,٠-٦,٠)	(١٠,٠-٠,٧-)	(٧,٨-٢,٦)	(٧,٠-٠,٢)	(٩,٥-٧,٧)	(٨,٠-٢,٣)	(٩,٤-٤,٨)	(٩,٢-٤,٨)	
	التكرار	١٤	١٥	١٣	١٥	١٤	١٣	١٥	١٠	١٣	١٤	١٣	١٤٩
ك١	المعدل الشهري	٤,٧	٦,٤	٦,٠	٩,٢	٨,١	٨,١	٩,٢	٨,٨	٩,٦	٧,١	٦,٤	
	الفئات اليومي	(٤,٠-٠,٥-)	(٥,٠-٠,٠)	(٥,٠-٠,٢-)	(٩,٠-٤,٠)	(٨,٠-٣,٠)	(٨,٤-٠,٥)	(٩,٠-٥,٠)	(٨,٤-١,٥)	(٩,٥-٤,٠)	(٧,٠-٢,٠)	(٦,٠-٠,٧-)	
	التكرار	١١	١٤	١٢	١٦	١٧	٢٩	١٧	١٩	١٤	١٩	١٧	١٨٥
المجموع السنوي للتكرارات		٤٣	٤٥	٣٧	٤٥	٤٧	٥٦	٥٠	٤٦	٤٥	٤٨	٤٤	

المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات (غير منشورة)، ٢٠١٧م .

خريطة (٨) المرتفع السيبيري وفق الرصدة GMT (0000) والمستوى الضغطي (١٠٠٠) مليبار



خريطة (٩) المرتفع السيبيري وفق الرصدة GMT (1200) والمستوى الضغطي (١٠٠٠) مليبار



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على الموقع Vortex plymuth edu (المنشورة)، ٢٠١٨م .

ب- التكرار اليومي والشهري والسنوي لقيم التطرف والتذبذب الحراري في درجة الحرارة الصغرى لمحطة السماوة خلال فصل الشتاء للمدة من (٢٠٠٦-٢٠١٦)

يتضح من خلال الجدول (٥) والشكل (٨)(٩) ان اكثر حالات تطرف سجلت خلال شهر كانون الاول قد بلغ (١٩٠) يوم، وان اقل حالات تطرف وقد سجلت خلال شهر شباط قد بلغ (١٤٦) يوم، اما خلال شهر كانون الثاني قد بلغ (١٦٩) يوم، والسبب يعود الى سيطرة المرتفع السيبيري، والمرتفع الاوربي، والمرتفع الاوربي السيبيري، وفق الرصدتين (0000)(1200) GMT، التي تعمل على انخفاض درجات الحرارة وتطرفها، ، وكما مبين في الشكل (٤٢، ٤٣)، اما بالنسبة الى السنة (٢٠١١) وقد سجلت تكرار (٥٩) يوم، وفي سنة (٢٠١٠) قد سجلت تكرار (٤٣) يوم، اما في السنوات (٢٠٠٧-٢٠١٢) قد سجلت (٥٠) يوم على التوالي، وفي السنوات (٢٠١٤-٢٠١٦) قد سجلت (٤٣) يوم على التوالي، اما بالنسبة الى السنة (٢٠٠٦) قد بلغ (٤٥) يوم، وفي سنة (٢٠٠٨) قد بلغ (٣٦) يوم، وفي سنة (٢٠٠٩) قد بلغ (٤٦) يوم، وفي سنة (٢٠١٣) قد بلغ (٤٤) يوم، وفي سنة (٢٠١٥) قد بلغ (٥٢) يوم، وكما مبين في الخريطة (١٠)(١١) . [٧]

جدول (٥) معدلات درجات الحرارة اليومية والشهرية (م°) التحت الصغرى خلال فصل الشتاء لمحطة السماوة للمدة من (٢٠٠٦-٢٠١٦)

الاشهر / السنة		٢٠٠٦	٢٠٠٧	٢٠٠٨	٢٠٠٩	٢٠١٠	٢٠١١	٢٠١٢	٢٠١٣	٢٠١٤	٢٠١٥	٢٠١٦	المجموع الشهري للتكرارات
ك٢	المعدل الشهري	٧,١	٤,٦	٣,٤	٤,١	٤,٨	٦,٤	٦,٣	٨,٣	٨,٢	٧,١	٧,٤	
	الفنات اليومي	(٦,٨-١,٢)	(٤,٥-٠,٥)	(٢,٥-٠,٤)	(٣,٨-٠,٢)	(٠,٦-)	(٦,٢-١,٨)	(٥,٨-١,٢)	(٨,٢-١,٢)	(٨,٠-٣,٠)	(٧,٠-١,٤)	(٦,٦-٠,٥)	
	التكرار	١٧	٢١	٨	١٥	١	١٧	٢٣	١٧	١٧	١٨	١٥	١٦٩
شباط	المعدل الشهري	١٠,٥	٨,٩	٧,١	٩,٩	١١,٢	٨,٧	٥,٤	١٠,١	٨,٤	١٠,١	١٠,٣	
	الفنات اليومي	(٩,٥-٤,٠)	(٨,٨-٣,٦)	(٧,٠-٠,٢)	(٩,٤-٦,٠)	(١٠,٨-٦,٠)	(٧,٥-١,٦)	(٥,٢-٠,٨)	(١٠,٠-٧,٢)	(٨,٢-٢,٠)	(١٠,٠-٥,٠)	(٩,٥-٤,٢)	
	التكرار	١٤	١٦	١٤	١٤	١١	١٣	١٠	١٢	١٣	١٧	١٢	١٤٦
ك١	المعدل الشهري	٤,٧	٧,٠	٦,٣	١٠,٢	٩,٢	٩,١	١٠,٣	٧,٧	١٠,٠	٧,٧	٦,٥	
	الفنات اليومي	(٤,٦-٠,٢)	(٥,٠-٠,٤)	(٥,٢-٠,٢)	(١٠,٠-٦,٠)	(٩,٠-٣,٠)	(٨,٨-٠,٥)	(١٠,٢-٦,٥)	(٦,٢-٢,٠)	(٩,٥-٣,٦)	(٧,٦-٢,٢)	(٥,٦-٠,٤)	
	التكرار	١٧	١٣	١٤	١٧	٢٢	٢٩	١٧	١٥	١٣	١٧	١٦	١٩٠
المجموع السنوي للتكرارات		٤٥	٥٠	٣٦	٤٦	٣٤	٥٩	٥٠	٤٤	٤٣	٥٢	٤٣	

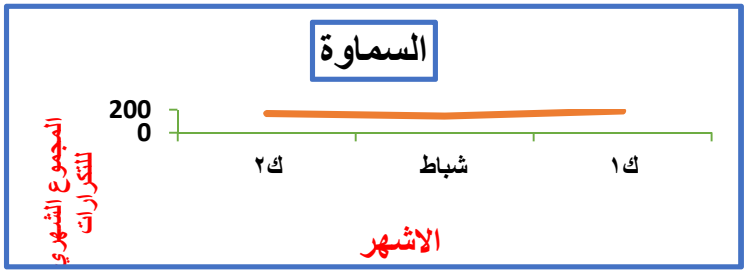
المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات (غير منشورة)، ٢٠١٧م .

شكل (٨) المجموع الشهري واليومي للتكرارت درجات الحرارة دون الصغرى



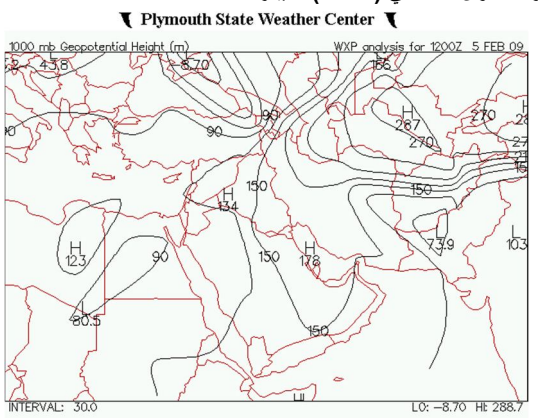
(م°) خلال فصل الشتاء لمحطة السماوة للمدة من (٢٠٠٦-٢٠١٦م)

شكل (٩) المجموع السنوي للتكرارت درجات الحرارة دون الصغرى

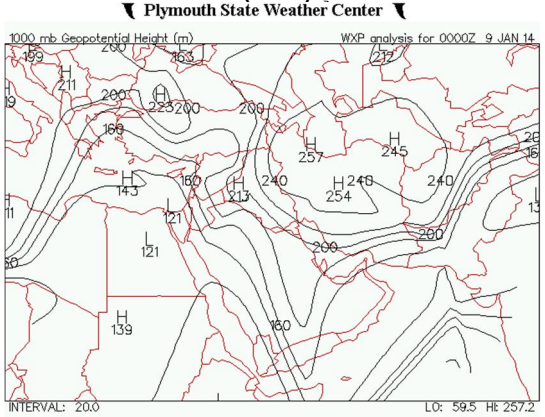


(م°) خلال فصل الشتاء لمحطة السماوة للمدة من (٢٠٠٦-٢٠١٦م)

خريطة (١٠) المرتفع السيبيري وفق الرصدة GMT (0000)
والمستوى الضغطي (١٠٠٠) مليبار



خريطة (١١) المرتفع السيبيري وفق الرصدة GMT (1200)
والمستوى الضغطي (١٠٠٠) مليبار

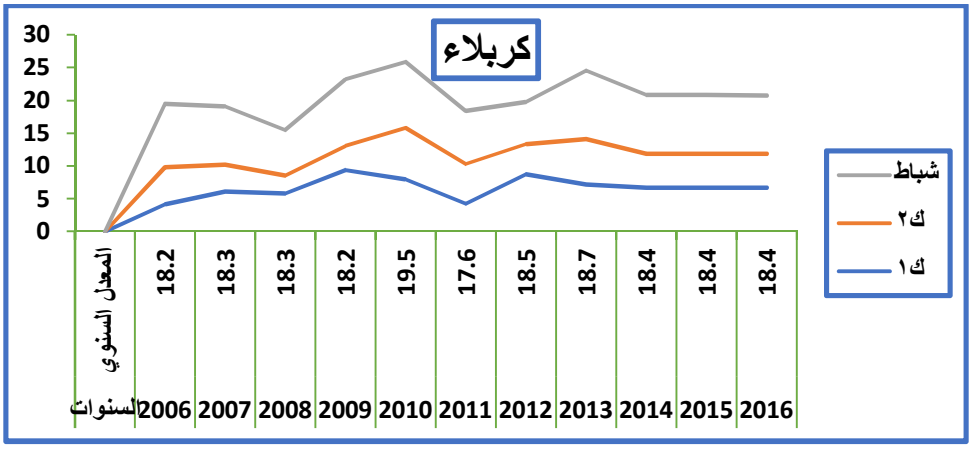


المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على الموقع Vortex plymuth edu (المنشورة)، ٢٠١٨م .

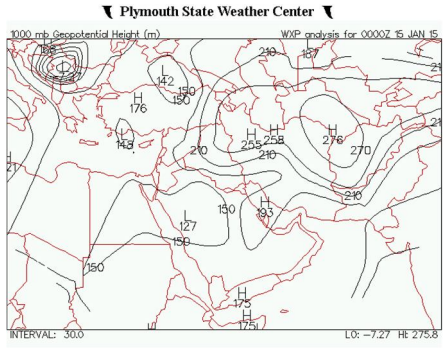
ج- التكرار والشهري والسنوي لقيم التطرف والتذبذب الحراري في درجة الحرارة الصغرى لمحطة كربلاء خلال فصل الشتاء للمدة من (٢٠٠٦-٢٠١٦)

يتضح من خلال الشكل (١٠) و الجدول (٦)، ان اقل قيمة للتطرف في درجات الحرارة قد سجلت في شهر كانون الاول للسنوات (٢٠٠٦-٢٠٠٧-٢٠٠٨-٢٠٠٩-٢٠١٠-٢٠١١-٢٠١٢-٢٠١٣-٢٠١٤-٢٠١٥-٢٠١٦) اذ بلغت قيم تلك السنوات (١,٤-٦.١-٨,٥-٤-٩,٩-٧,٢-٤,٧-٨,٢-٧,٧-٦,٧-٧,٦-٧,٦) م° على التوالي، مقارنة مع شهري كانون الثاني وشباط، اذ بلغت قيم شهر كانون الثاني (٧,٥-١,٤-٧,٢-٦,٣-٧.٩-١,٦-٦,٤-٩,٦-٢,٥-٢,٥-٥) م° على التوالي، وفي شهر شباط قد بلغت (٧,٩-٩,٨-٠,٨-٧,٢-١٠,١-١٠,١-٨,٥-٦,٤-١٠,٩-٨,٩-٨,٩-٨,٩) م° على التوالي، والسبب يعود الى سيطرة المرتفع السيبيري، والمرتفع الاوربي، والمرتفع الشبه مداري، والمرتفع الاوربي السيبيري، وفق الرصدتين (0000)(1200) GMT، والرصدة (1200) GMT، التي تعمل على انخفاض درجات الحرارة وتطرفها، وكما مبين في الخريطة (١٢)(١٣).[٨]

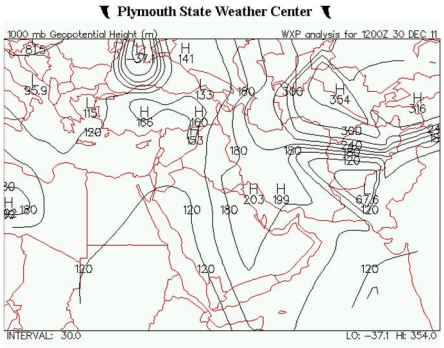
شكل (٦) المعدلات الشهرية والسنوية لدرجات الحرارة (م°) دون الصغرى خلال فصل الشتاء لمحطة كربلاء للمدة من (٢٠٠٦-٢٠١٦)



خريطة (١٢) المرتفع السيبيري وفق الرصدة GMT (0000) والمستوى الضغطي (١٠٠٠) مليبار



خريطة (١٣) المرتفع السيبيري وفق الرصدة GMT (1200) والمستوى الضغطي (١٠٠٠) مليبار



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على الموقع Vortex plymuth edu (المنشورة)، ٢٠١٨م .

جدول (٦) المعدلات الشهرية والسنوية لدرجات الحرارة (م°) دون الصغرى خلال فصل الشتاء لمحطة كربلاء للمدة من (٢٠٠٦-٢٠١٦)

السنة	المعدل السنوي	ك٢	شباط	ك١
٢٠٠٦	١٨,٢	٥,٧	٩,٧	٤,١
٢٠٠٧	١٨,٣	٤,١	٨,٩	٦,١
٢٠٠٨	١٨,٣	٢,٧	٧,٠	٥,٨
٢٠٠٩	١٨,٢	٣,٦	١٠,٢	٩,٤
٢٠١٠	١٩,٥	٧,٩	١٠,١	٧,٩
٢٠١١	١٧,٦	٦,١	٨,١	٤,٢
٢٠١٢	١٨,٥	٤,٦	٦,٥	٨,٧
٢٠١٣	١٨,٧	٦,٩	١٠,٤	٧,٢
٢٠١٤	١٨,٤	٥,٢	٨,٩	٦,٧
٢٠١٥	١٨,٤	٥,٢	٨,٩	٦,٧
٢٠١٦	١٨,٤	٥,٢	٨,٨	٦,٧

المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات (غير منشورة)، ٢٠١٧م .

مما سبق ونستنتج ان لدرجات الحرارة العظمى والصغرى اهمية كبيرة في العمليات الجيومورفولوجية والمورفومناخية، من حيث تأثيرها على المظهر الارضي، فتطرأ عليه العمليات الفيزيائية والكيميائية، كلما زادت درجات الحرارة تعمل على تمدد الصخور، وكلما انخفضت درجات الحرارة تتقلص الصخور، وينتج عن هذه العملية تمدد وتقلص الصخور مما يؤدي الى تفتتها وتقشرها وما يطلق عليها اسم التجوية الفيزيائية، وكذلك تؤثر الحرارة على الرطوبة حيث كلما زادت درجات الحرارة تقل الرطوبة ويحدث العكس كلما انخفضت درجات الحرارة تزداد الرطوبة، وتؤثر درجات الحرارة على عمليات التبخر حيث كلما ارتفعت درجات الحرارة يزداد التبخر، وكلما انخفضت درجات الحرارة يقل التبخر، وهذا بدورة يؤثر على التربة والنباتات، وتصبح التربة جافة مما يؤدي الى تشققها ويعرضها الى عمليات التعرية الريحية، ويزاد النتح من النباتات كلما ارتفعت درجات الحرارة، فيلاحظ ان اغلب النباتات الصحراوية تقلصت فيها المساحات الخضراء وذلك من اجل تقليل عمليات النتح، فتغطي اوراقها بطبقة شمعية من اجل تقليل عملية النتح، وتمد جذورها بشكل افقي وعمودي من اجل الحصول على الرطوبة الكافية من اجل مقاومة الجفاف والبقاء على قيد الحياة .

ثالثاً : المنظومات الضغطية

يتأثر مناخ منطقة الدراسة بأنواع مختلفة من منظومات الضغط العالي والمنخفض، ولكن بشكل متفاوت فبعض المنظومات يستمر تأثيرها لأشهر مثل (المنخفض الهند الموسمي)، وبعضها يستمر تأثيرها لأسابيع مثل المرتفعات الجوية مثل (السيبيري، الاوربي، الشبه مداري)، وبعضها يقتصر تأثيرها على ساعات او ايام قليلة مثل المنخفضات (المتوسطية، السودانية)، وان كل نوع من هذه المنظومات يتميز بظروف طقسية تختلف عن الاخرى . [٩] حيث تم تحليل الخرائط الطقسية من الموقع (vortev plymuth edu)، للمدة من (٢٠٠٦-٢٠١٦م)، ووفق المستوى الضغطي (١٠٠٠) مليبار، ولرصدتين، الرصدة (0000) GMT، والرصدة (12000) GMT، حيث ان هذه المنظومات الضغطية هي المسؤولة عن التذبذب والتطرف المناخي، كما ويمكن تقسيم المنظومات الضغطية الى مايأتي :

أ- منظومات الضغط العالي

١- المرتفع السيبيري (Siberian High)

ويسمى ايضاً بمرتفع منغوليا، او المرتفع الاسيوي . [١٠] وهو اصلاً كتلة هوائية قطبية قارية (cP) يتكون بتأثير توسع الضغط العالي القطبي ونزوله الى الجنوب، وهو من المرتفعات الحرارية التي تتكون بتأثير الانخفاض الكبير في درجات حرارة الهواء في القطب الشمالي مما يؤدي الى انكماشها وارتفاع ضغطها، وان المرتفع السيبيري يكون اكثر وضوح على اليابسة نزولاً نحو دوائر عرض منخفضة مقارنة بالماء، لان المحيط المنجمد الشمالي لايشجع على وجود مركز للضغط العالي لأنه ماء . [١١] ويكون اكثر وضوحاً على اليابس البارد، لذلك ان هذا المرتفع مسؤول على هبوب الرياح الموسمية الشتوية الجافة على شبه القارة الهندية، والرياح الموسمية الشتوية الرطبة غرب اليابان، وتترافق درجات الحرارة الشديدة التطرف مع المرتفع السيبيري، ويقع العراق تحت تأثير امتداد المرتفع الجوي السيبيري من الجهتين الشرقية، والشمالية الشرقية من غرب ايران، ومن الجهة الشمالية عبر هضبة الاناضول . [١٢] ويتأثر العراق المرتفع السيبيري في جميع الفصول ماعدا فصل الصيف، اذ يساهم بصورة كبيرة في تشكيل مناخ العراق خلال فصل الشتاء والفصول الانتقالية (الربيع والخريف)، ان مقدمة المرتفع السيبيري ضمن المنخفضات الجبهوية المسؤولة عن الامطار، وكذلك خفض درجات الحرارة الشديد دون الصفر المئوي . [١٣] ويتبين من خلال الجدول (٧) والرصدة (00) GMT، في محطة النجف قد تكرر (١٨) وبنسبة (٣٨,٣٪)، وفي محطة السماوة قد تكرر (١٦) وبنسبة (٣٤,٠٪)، وفي محطة كربلاء قد تكرر (١٣) وبنسبة (٢٧,٧٪)، وفي الرصدة (1200) GMT، في محطة النجف قد تكرر (١٤) وبنسبة (٣٠,٤٪)، وفي محطة السماوة قد تكرر(١٧) وبنسبة (٣٦,٩٪)، وفي محطة كربلاء قد تكرر (١٥) وبنسبة (٣٢,٦٪) .

جدول (٧) المجموع السنوي والتكرار والنسبة المئوية للمرتفع السيبيري لمحطات (النجف، السماوة، كربلاء) للمدة من (٢٠٠٦-٢٠١٦)، وفق الرصدة (00) GMT والرصدة (1200) GMT، للمستوى الضغطي (1000) مليبار

المحطة	الرصدة	المنظومة	التكرار	النسبة المئوية%
النجف	٠٠	مرتفع سيبيري	١٨	٣٨,٣
	١٢٠٠		١٤	٣٠,٤
السماوة	٠٠	مرتفع سيبيري	١٦	٣٤,٠
	١٢٠٠		١٧	٣٦,٩
كربلاء	٠٠	مرتفع سيبيري	١٣	٢٧,٧
	١٢٠٠		١٥	٣٢,٦
المجموع	٠٠		٤٧	٪١٠٠
المجموع	١٢٠٠		٤٦	٪١٠٠

المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على الموقع (Vortex Plymuth edu) .

٢- المرتفع الاوربي (Euorabian High)

وهو نوع من المرتفعات الحرارية التي تظهر شتاءً على اكثر المناطق برداً من القارة الاوربية، كما يعتقد انه امتداد للضغط العالي القطبي على قارة اوربا، ويتكون هذا المرتفع البارد بسبب انخفاض درجات الحرارة، وهو اقل امتداد من المرتفع السيبيري وذلك بسبب صغر مساحة اوربا مقارنة بأسيا، وانه من المرتفعات الموسمية التي تظهر شتاءً وتختفي صيفاً، ويبدأ هذا المرتفع بالظهور في نهاية تشرين الاول وينتهي عند بداية شهر مايس . [١٤] ويدخل العراق من الاقسام الشمالية الغربية التي تصاحب الرياح الشمالية الغربية والغربية، وبسهم في خفض درجات الحرارة ويكون مظاهر جوية، كالضباب، والصقيع، وحالات من الغبار الخفيف وتصاعد الغبار، كما ويعد من المرتفعات التي لا تظهر في طبقات الجو العليا ال نادراً فضلا عن كونه من أكثر المرتفعات المؤثرة على مناخ العراق . [١٥] ويتبين من خلال الجدول (٨) والرصدة GMT (00)، في محطة النجف قد تكرر(٤) وبنسبة (٢٨,٦٪)، وفي محطة السماوة قد تكرر (١) وبنسبة (٧,١٪)، وفي محطة كربلاء قد تكرر (٩) وبنسبة (٦٤,٣٪)، ، وفي الرصدة

(1200) GMT، في محطة النجف قد تكرر(٧) وبنسبة (٥٠٪)، وفي محطة السماوة قد تكرر (٢) وبنسبة (١٤,٣٪)، وفي محطة كربلاء قد تكرر (٥) وبنسبة (٣٥,٧٪)

جدول (٨) المجموع السنوي والتكرار والنسبة المئوية للمرتفع الاوربي لمحطات (النجف، السماوة، كربلاء) للمدة من (٢٠٠٦-٢٠١٦)، وفق الرصدة (00) GMT والرصدة (1200) GMT، للمستوى الضغطي (1000) ملبيار

المحطة	الرصدة	المنظومة	التكرار	النسبة المئوية%
النجف	٠٠	المرتفع الاوربي	٤	٢٨,٦
	١٢٠٠		٧	٥٠
السماوة	٠٠	المرتفع الاوربي	١	٧,١
	١٢٠٠		٢	١٤,٣
كربلاء	٠٠	المرتفع الاوربي	٩	٦٤,٣
	١٢٠٠		٥	٣٥,٧
المجموع	٠٠		١٤	١٠٠٪
المجموع	١٢٠٠		١٤	١٠٠٪

المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على الموقع (Vortex Plymuth edu) .

٣- المرتفع الشبه مداري (Subtropical High)

تصل امتدادات او مراكز المرتفع الشبه المداري للعراق من المسلك الغربي ومن المسلك الجنوبي الغربي وفضلا عن المسك الجنوبي، ويوجد المرتفع الشبه المداري فوق العراق في جميع اشهر السنة. [١٦] وهو من المرتفعات التي تسبب الدفئ في فصل الشتاء بحيث تصل درجة حرارته بين (١٦-١٩) م°، وترافقه حالات من الضبيب وتصاعد الغبار وغبار خفيف وعالق بحيث يصل مدى الرؤيا بين (٥٦٠٠-٥٨٠٠) م وفي حالات قليلة يصاحبه مطر قليل، وتتعرض الكتلة الهوائية المدارية الى التعديل عند وصولها الى العراق بتأثير هبوطها على الجانب الشرقي للهضبة الغربية العراقية مما يعمل على رفع درجة حرارتها بصورة اكبر. [١٧] ويتبين من خلال الجدول (٩) والرصدة (00) GMT، في محطة النجف قد تكرر(٦) وبنسبة (٣٧,٥٪)، وفي محطة السماوة قد تكرر (٦) وبنسبة (٣٧,٥٪)، وفي محطة كربلاء قد تكرر

(٤) وبنسبة (٢٥٪)، وفي الرصدة (1200) GMT، في محطة النجف قد تكرر(٦) وبنسبة (٦ , ٣١٪)، وفي محطة السماوة قد تكرر (٦) وبنسبة (٦ , ٣١٪)، وفي محطة كربلاء قد تكرر (٧) وبنسبة (٨ , ٣٦٪) .

جدول (٩) المجموع السنوي والتكرار والنسبة المئوية للمرتفع الشبه المداري لمحطات (النجف، السماوة، كربلاء) للمدة من (٢٠٠٦-٢٠١٦)، وفق الرصدة (00) GMT والرصدة (1200) GMT، للمستوى الضغطي (1000) مليبار

المحطة	الرصدة	المنظومة	التكرار	النسبة المئوية%
النجف	٠٠	المرتفع الشبه المداري	٦	٣٧,٥
	١٢٠٠		٦	٣١,٦
السماوة	٠٠	المرتفع الشبه المداري	٦	٣٧,٥
	١٢٠٠		٦	٣١,٦
كربلاء	٠٠	المرتفع الشبه المداري	٤	٢٥
	١٢٠٠		٧	٣٦,٨
المجموع	٠٠		١٦	١٠٠٪
المجموع	١٢٠٠		١٩	١٠٠٪

المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على الموقع (Vortex Plymuth edu) .

ب- منظومات الضغط الخفيف :

١- منخفض الهند الموسمي (Indian Monsoon Low)

وهو من المنخفضات الجوية الحرارية التي تتكون نتيجة لارتفاع درجات الحرارة وتراجع المرتفع السيبيري، وهو المسؤول عن سحب الرياح الموسمية الرطبة من المحيط الهندي نحو شبه القارة الهندية، ويمثل المنخفض الهند الموسمي امتداداً للضغط المنخفض الاستوائي فوق قارة اسيا شمال خط الاستواء وثم تصل اقصى ازاحة له الى الشمال حيث يظهر بين دائرتي عرض (٢٠°-٤٠°) درجة شمالاً ممتداً الى الجزيرة العربية . [١٨] وهو اكبر منخفض جوي من حيث الامتداد في العروض الوسطى، وفي حالة سيطرة هذا المنخفض على العراق فأنه يحمل الظروف المناخية الصيفية بكل صفاتها من حرارة، واثار الغبار، وانخفاض الرطوبة النسبية في الهواء، حيث ان هذا المنخفض يسيطر سيطرة تامة على العراق ويمنع اي منظومة اخرى من التقدم الى

العراق لذا يعد من المنظومات الرئيسية، ويدخل هذا المنخفض الحراري الى العراق من المسلك الجنوبي الشرقي بصورة كبيرة، وتكثر في هذا المنخفض العواصف الترابية والغبار العالق والمتصاعد مع استمرار درجات الحرارة بالارتفاع .[١٩] واثناء سيطرة منخفض الهند الموسمي تسود اجواء مستقرة وساكنة، بل ان المنخفض الهندي يعد اكثر منظومة ضغط واطئ مسؤولة عن تكوين حالات استقرار وسكون الهواء بعد منظومة الضغط العالي، ويتبين من خلال الجدول (٣٠) والرصدة (GMT (00، في محطة النجف قد تكرر(٣٣) وبنسبة (١ , ٣٥٪)، وفي محطة السماوة قد تكرر (١٠) وبنسبة (٩ , ٣١٪)، وفي محطة كربلاء قد تكرر (٣١) وبنسبة (٩ , ٣٢)، وفي الرصدة (GMT (1200، في محطة النجف قد تكرر(٣٠) وبنسبة (٣ , ٣٢٪)، وفي محطة السماوة قد تكرر (٣٠) وبنسبة (٣ , ٣٢٪)، وفي محطة كربلاء قد تكرر (٣٣) وبنسبة (٥ , ٣٥٪) .

جدول (١٠) المجموع السنوي والتكرار والنسبة المئوية لمنخفض الهند الموسمي لمحطات (النجف، السماوة، كربلاء) للمدة من (٢٠٠٦-٢٠١٦)، وفق الرصدة (GMT (00 والرصدة (GMT (1200، للمستوى الضغطي (1000) ملليبار

المحطة	الرصدة	المنظومة	التكرار	النسبة المئوية%
النجف	٠٠	منخفض الهند الموسمي	٣٣	٣٥,١
	١٢٠٠		٣٠	٣٢,٣
السماوة	٠٠	منخفض الهند الموسمي	٣٠	٣١,٩
	١٢٠٠		٣٠	٣٢,٣
كربلاء	٠٠	منخفض الهند الموسمي	٣١	٣٢,٩
	١٢٠٠		٣٣	٣٥,٥
المجموع	٠٠		٩٤	١٠٠٪
المجموع	١٢٠٠		٩٣	١٠٠٪

المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على الموقع (Vortex Plymuth edu) .

٢- المنخفض السوداني (Sudan Low)

وهو منخفض حراري يتحرك شمالاً وجنوباً متأثراً بالحركة الظاهرية للشمس . [٢٠] ويعد من المنخفضات الرطبة نتيجة تزوده بالرطوبة من البحيرات الافريقية، وان من أهم صفات هذا الانخفاض أنه كثير التذبذب والتحرك، وتكون اهمية هذا المنخفض على مناخ العراق أكثر من المنخفض الهندي الجاف، لأنه يعد ثاني منظومة ضغط واطئ مسؤولة عن امطار العراق بعد المنخفضات المتوسطية، اذ يبقى محتفظاً برطوبته عند وصولة للعراق بسبب قرب مركزه من العراق نسبياً، مقارنة بالمنخفض الهندي الذي يصل الى العراق جافاً بسبب المسافات الطويلة التي يقطعها من الاراضي الجافة في مساره الى العراق . [٢١] ويتبين من خلال الجدول (١١) والرصدة (GMT (00، في محطة النجف في محطة النجف لم يكن له اي تأثير، وفي محطة السماوة قد تكرر(٣) وبنسبة (٦٠٪)، وفي محطة كربلاء قد تكرر (٢) وبنسبة (٤٠٪)، وفي الرصدة (GMT (1200، في محطة النجف لم يكن له اي تأثير، وفي محطة كربلاء لم يكن له اي تأثير، وفي محطة السماوة قد تكرر (٢) وبنسبة (١٠٠٪) .

جدول (٣١) المجموع السنوي والتكرار والنسبة المئوية للمنخفض السوداني لمحطات (النجف، السماوة، كربلاء) للمدة من (٢٠٠٦-٢٠١٦)، وفق الرصدة (00) GMT والرصدة (1200) GMT، للمستوى الضغطي (1000) مليبار

المحطة	الرصدة	المنظومة	التكرار	النسبة المئوية%
النجف	٠٠	منخفض سوداني	–	–
	١٢٠٠		–	–
السماوة	٠٠	منخفض سوداني	٣	٦٠
	١٢٠٠		٢	١٠٠
كربلاء	٠٠	منخفض سوداني	٢	٤٠
	١٢٠٠		–	–
المجموع	٠٠		٥	١٠٠٪
المجموع	١٢٠٠		٢	١٠٠٪

المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على الموقع (Vortex Plymuth edu) .

ج- المنظومات المندمجة :

١- المرتفع السيبيري الاوربي (Euorabian Siberian High)

ظهرت على الخرائط الطقسية حالات اندماج بين المرتفعات الجوية، حيث تم تشخيص هذه الحالات وعمل تكراراتها ونسبها المئوية، مثل حالات الاندماج التي ظهرت بين المرتفع السيبيري والمرتفع الاوربي، والسبب هو الخصائص المتشابهة التي تتميز بها هذه المرتفعات الجوية من حيث اصل النشوء، وهو الانخفاض في درجة الحرارة .[٢٢] ويتبين من خلال الجدول (١٢) والرصدة (00) GMT، في محطة النجف قد تكرر(٥) وبنسبة (٢٢,٧٪)، وفي محطة السماوة قد تكرر (١٠) وبنسبة (٤٥,٥٪)، وفي محطة كربلاء قد تكرر (٧) وبنسبة (٣١,٨٪)، وفي الرصدة (1200) GMT، في محطة النجف قد تكرر (٦) وبنسبة (٣٠٪)، وفي محطة السماوة قد تكرر (٨) وبنسبة (٤٠٪)، وفي محطة كربلاء قد تكرر (٦) وبنسبة (٣٠٪) .

جدول (٣٢) المجموع السنوي والتكرار والنسبة المئوية للمرتفع السيبيري والاوربي لمحطات (النجف، السماوة، كربلاء) للمدة من (٢٠٠٦-٢٠١٦)، وفق الرصدة (00) GMT والرصدة (1200) GMT، للمستوى الضغطي (1000) ملليبار

المحطة	الرصدة	المنظومة	التكرار	النسبة المئوية%
النجف	٠٠	مرتفع سيبيري	٥	٢٢,٧
	١٢٠٠	اوربي	٦	٣٠
السماوة	٠٠	مرتفع سيبيري	١٠	٤٥,٥
	١٢٠٠	اوربي	٨	٤٠
كربلاء	٠٠	مرتفع سيبيري	٧	٣١,٨
	١٢٠٠	اوربي	٦	٣٠
المجموع	٠٠		٢٢	١٠٠٪
المجموع	١٢٠٠		٢٠	١٠٠٪

المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على الموقع (Vortex Plymuth edu) .

الاستنتاجات

١- اظهرت الدراسة ان هنالك تطرف وتذبذب في درجات الحرارة خلال فصل الصيف والشتاء خلال المدة من (٢٠٠٦-٢٠١٦) لمحطات (النجف ' السماوة، كربلاء) .

٢- كما يتأثر مناخ العراق بمجموعة من الانظمة الضغطية المختلفة التي يتباين تأثيرها من فصل لأخر ولعل من اهمها المنخفضات والمرتفعات الجوية فالمنخفضات الجوية يرتبط تأثيرها بالأمطار بشكل مباشر وبصورة رئيسية، اذ يعكس التوزيع السنوي والفصلي للأمطار عدد ايام تكرار المنخفضات الجوية بحكم ان العراق امطاره جبهوية بنسبة اكبر من الانواع الاخرى من العراق، مثل الامطار التضاريسية تحدث في المنطقة الشمالية من العراق، والامطار التصاعدية تحدث في المنطقة الجنوبية من العراق .

٣- ترتفع درجات الحرارة خلال فصل الربيع فأن مناسيب مياه نهر دجلة والفرات سوف ترتفع لذا تحصل كمية جيدة من بخار الماء في الهواء وفي الاعلى يوجد هواء بارد، اذ يتأخر وصول امتداد المرتفع المداري لغاية أيار لذا تحدث حالات تكاثف قليلة وتسبب أمطار، ولكن يبقى الاساس في أمطار العراق هي المنخفضات الجوية وتحديداً المتوسطية، اذ يرتبط انخفاض التساقط في العراق من الامطار مع انعدام هذا النوع من المنخفضات الجوية خلال فصل الصيف .

٤- ان للمرتفعات الجوية تأثير مباشر على مناخ العراق فقد اظهرت الدراسات الانخفاض في درجات الحرارة أثناء سيادة المرتفعات الجوية لاسيما خلال فصل الشتاء، مثل سيادة المرتفع السيبيري والأوربي اما المرتفع المداري فيصاحبه ارتفاع درجات الحرارة ويحدث ذلك خلال الأشهر (حزيران، تموز، أب) .

المصادر

١- هادي، ازهار سلمان، التذبذب المناخي وأثره في تباين حدود الاقاليم المناخية في العراق، اطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية التربية للبنات، جامعة بغداد، ٢٠١١م، ص٥٣ .

٢- فريح، مجيب رزوقي، التطرف في درجات الحراة لمحطات مختارة من العراق، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية، الجامعة المستنصرية، ٢٠١٣م، ص٣٨ .

٣- المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على تحليل بيانات جدول (١)، وتحليل الخرائط الطقسية من الموقع (Vortex plymuth edu) (بيانات منشورة)، ٢٠١٨م .

٤- المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على تحليل بيانات جدول (٢)، وتحليل الخرائط الطقسية من الموقع (Vortex plymuth edu) (بيانات منشورة)، ٢٠١٨م .

٥- المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على تحليل بيانات جدول (٣)، وتحليل الخرائط الطقسية من الموقع (Vortex plymuth edu) (بيانات منشورة)، ٢٠١٨م .

٦- المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على تحليل بيانات جدول (٤)، وتحليل الخرائط الطقسية من الموقع (Vortex plymuth edu) (بيانات منشورة)، ٢٠١٨م .

٧- المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على تحليل بيانات جدول (٥)، وتحليل الخرائط الطقسية من الموقع (Vortex plymuth edu) (بيانات منشورة)، ٢٠١٨م .

٨- المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على تحليل بيانات جدول (٦)، وتحليل الخرائط الطقسية من الموقع (Vortex plymuth edu) (بيانات منشورة)، ٢٠١٨م .

٩- الدزبي، سالار علي خضير، التحليل العملي لمناخ العراق، دار الفراهيدي للنشر والتوزيع، طبع ضمن سلسلة العراقية تطبع، بغداد، ط١، ٢٠١٣م، ص٢٢ .

١٠- ابو العينين، حسن سيد احمد، اصول الجغرافية المناخية، دار النهضة العربية، بيروت، ط٣، ١٩٨٥م، ص٥٠٣ .

١١- السامرائي، قصي عبدالمجيد، مبادئ الطقس والمناخ، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان، ط١، ٢٠٠٨م، ص١٦٩ .

١٢- الهذال، يوسف محمد علي حاتم، تكرار المنظومات الضغطية المختلفة وأثرها في تباين قيمة الاشعاع الشمسي الكلي وشفافية الهواء في العراق خلال السنوات (١٩٨٠-١٩٨٩)، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية-ابن رشد، جامعة بغداد، ١٩٩٤م، ص٣١ .
١٣- الدزبي، سالار علي خضير، مصدر سابق، ص٢٦ .
١٤- الربيعي، شهلاء عدنان محمود محمد، تكرار المرتفعات الجوية وأثرها في مناخ العراق، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية الاداب، جامعة بغداد، ٢٠٠١م، ٧٨ .
١٥- الربيعي، شهلاء عدنان محمود محمد، مص\ر سابق، ص٨٠ .
١٦- الربيعي، شهلاء عدنان محمود محمد، مص\ر سابق، ص٨٢ .
١٧- الدزبي، سالار علي خضير، مصدر سابق، ص٣١ .
١٨- السامرائي، قصي عبدالمجيد، مصدر سابق، ص١٦٦ .
١٩- اسماعيل، انعام سلمان، أثر الامتداد الضغطي للمنخفض الموسمي الهندي في بعض عناصر المناخ العراق صيفاً (الحرارة، الرطوبة، الرياح)، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية الاداب، جامعة بغداد، ٢٠٠١م، ص٨٠ .
٢٠- القاضي، تغريد احمد عمران، أثر المنخفضات على طقس ومناخ العراق، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية الاداب، جامعة بغداد، ٢٠٠٦م، ص١٢ .
٢١- الدزبي، سالار علي خضير، مصدر سابق، ص٣٧ .
٢٢- الشمري، حسين جبر، الدورة العامة للغلاف الجوي وأثرها على مناخ العراق، دار الوضاح للنشر، عمان، ط١، ٢٠١٦م، ص١٧١ .