تحليل جغرافي لتكرار ظاهرة التطرف الحراري وموجات الحر في محافظة النجف

المدرس الدكتور
نجاح عبد جابر الجبوري
جامعة المثنى - كلية التربية للعلوم الإنسانية

المقدمة

تحظى ظاهرة تكرار التطرف الحراري وموجات الحر اهمية كبيرة في الدراسات المناخية لما لها من تأثيرات كبيرة على نواحي الحياة المختلفة، اذ يعد عنصر الحرارة من اهم العناصر المناخية اهمية في تحديد الحالة العامة للمناخ ومايعكسه ذلك من تاثير على الانظمة البايلوجية للكائنات الحية النباتية منها والحيوانية، فضلا عن الانشطة الحضرية التي يتولاه الانسان، وان اعطاء صوره تفصيلية عن الحالة الحرارية بشكل عام وبيان حالات التطرف الحراري والتقلبات التي تحصل بين وقت واخر وربما خلال اليوم الواحد، وبالرغم من كون مناخ المحافظة يتميز بارتفاع معدلات درجات الحرارة خلال الفصل الحار من السنة والتطرف الحراري حيث ترتفع فيه درجات الحرارة في بعض الايام اكثر من معدلاتها الاعتيادية، وذلك بفعل عوامل محلية واقليمية، اذ سجلت محطة النجف المناخية درجة حرارة وصلت الى (٥١,٤ مْ) ، اذ لايمكن للمتخصصين ان يتجاهلوا تاثيرها على الانسان وانشطته خلال الايام التي تحدث فيها تطرف مناخي.

مشكلة البحث

تتمحور مشكلة البحث حول السؤال الاتي:- هل تتعرض محافظة النجف الى تكرار ظاهرتي التطرف الحراري و موجات الحر ؟ اما الاسئله الثانوية فكانت :-

١- ماهو التوزيع الزماني لظاهرة التطرف الحراري في محافظة النجف الاشرف؟

٢- ماهو التوزيع الزماني لموجات الحر في محافظة النجف الاشرف؟

فرضية البحث

تذهب فرضية البحث الى ان محافظة النجف (تتعرض لتكرار حدوث ظاهرتي التطرف الحراري وموجات الحروان هناك زيادة في تكرار حدوث هاتين الظاهرتين خلال المدة من ١٩٨١-٢٠١٠)٠

هدف البحث

يهدف البحث الى دراسة تكرار ظاهرة التطرف الحراري العالي وموجات الحرفي محافظة النجف والتي تتميز بتكرار هذه الظاهرة خصوصا" الفصل الحار من السنة، لقد اعتمد في هذا البحث البيانات الطقسية اليومية لدرجة الحرارة العظمى من ١٩٨١- ٢٠١٠ وهي مدة تعد كافية لتتبع سلوك ظاهرة التطرف الحراري، مما يتيح لنا معرفة طبيعة سير درجات الحرارة المتطرفة وموجات الحر التي تتعرض لها المحافظة٠

ان دراسة هذه الظاهرة والكشف عن اسبابها ومالها من تاثيرات على طبيعة ونشاطات الانسان المختلفة، ومن دراسة هذه الظاهرة يمكن ان تعطي تصورا واضحا عن طبيعة المناخ في منطقة الدراسة٠

منهجية البحث

تم الاعتماد على محطة النجف المناخية كونها دائمة التسجيلات ولمدة الدراسة حيث تم اعتماد البيانات الطقسية اليومية لدرجات الحرارة العظمى للفصل الحار من السنة والتي استخرجت منها درجات الحرارة المتطرفة وموجات الحر للمدة من (١٩٨١-٢٠١٠) وهي مدة زمنية كافية لتتبع سلوك درجات الحرارة المتطرفة وموجات الحرارة، اذ ان طبيعة البحث فرضت علينا استخدام المنهج التحليلي بهدف تحليل البيانات اللازمة لدرجات الحرارة المتطرفة وموجات الحرارة من حيث عمرها الزمني وشدتها فضلا عن توزيعها الزماني، ومن اجل تتبع درجات الحرارة العالية المتطرفة وموجات الحر جمعت البيانات اليومية المناخية لدرجات الحرارة العظمى لمحطة النجف المناخية ومن ثم التحديد الزماني لدرجات الحرارة المتطرفة من اجل معرفة اوقات حدوثها٠

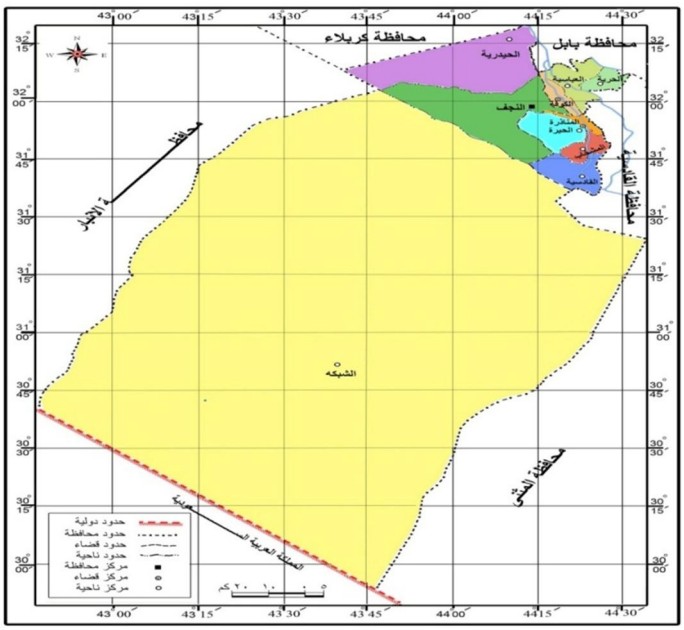
تشير الاحصاءات لتسجيلات درجات الحرارة في المحافظة تطرفا كبيرا في درجات الحرارة بشكل وصلت معدلاتها اكثر من (١٨مْ) لاكثر من سبعة اشهر وظهور فصل حار طويل يمتد من بداية شهر نيسان وحتى نهاية تشرين الاول وفقا للمعطيات الحرارية في المحافظة والذي يدخل المحافظة ضمن المناخ المداري الحار والجاف وعلى وفق تصنيف كوبن٠ تتعرض منطقة الدراسة لتقلبات حرارية كثيرة خلال ايام الفصل الحار من السنة

وحتى خلال ساعات النهار وان هذه التغيرات تعكس تاثيراتها على الانسان وانشطته المختلفة وعلى طبيعة خصائص عناصر المناخ الاخرى والتي تعكس تاثيراتها هي الاخرى على الانسان.

حدود منطقة الدراسة

تتمثل حدود منطقة الدراسة في محافظة النجف والتي تقع في الجزء الجنوبي الغربي من العراق وتنحصر بين دائرتي عرض (٥٠ ْ ٢٩ – ٢١ ْ ٣٢) شمالا وبين قوسي طول(٥٠ ْ ٤٢ – ٤٤ ْ ٤٤) وتتخذ المحافظة شكلا اشبه بالمستطيل والذي يمتد ضلعه القصير الحدود الجنوبية مع المملكة العربية السعودية ، ويحدها من الشمال محافظتي بابل وكربلاء ومن الشرق محافظتي القادسية والمثنى ومن الغرب محافظة الانبار،خريطة (١) وتبلغ مساحة المحافظة (٢٨٨٢٤ كم٢) وتمثل نسبة (٦,٦٪) من مساحة العراق البالغة (٣٤٥٠٢٥ كم٢) (١)

خريطة (١) الوحدات الادارية في محافظة النجف



المصدر: علي مردان تايه، الخصائص المناخية في محافظة النجف الاشرف وعلاقتها بالافات الزراعية المؤثره في انتاج محصول القمح، رسالة ماجستير، كلية الاداب ، جامعة الكوفة،٢٠١١ ، ص٧

اولا:- التطرف الحراري

قبل البدء بدرسة التطرف الحراري الذي هو جزء من التطرف المناخي،علينا ان نفهم بعض المفاهيم ذان العلاقة بموضوع البحث ومنها:-

الشذوذ الحراري Thermal Anomaly لأي مكان بأنه الفرق بين معدل درجة حرارته ودرجة حرارة دائرة العرض التي يقع عليها، وتحتسب هذه الدرجة اعتماداً على الإشعاع بالنسبة لسطح متجانس (٢)

اما التطرف المناخي:- هو الارتفاع او الانخفاض في احد عناصر المناخ عن معدلاتها الاعتيادية،

التطرف الحراري:- يقصد بالتطرف الحراري هو الارتفاع او الانخفاض في درجات الحرارة عن الدرجة الاعتيادية التي تتطلبها كل من الحياتين النباتية والحيوانية وبالشكل الذي يؤثر على راحة وصحة الانسان، (٣) ، كما يقصد بالتطرف الحراري بأنه الحالة الطقسية التي تكون خلالها الدرجات القياسية المسجلة تشهد ارتفاعا وانخفاضا عن معدلاتها العامة في اوقات متفاوته او متصلة (٤) ،وان الشعور بالتطرف في درجات الحرارة من قبل الانسان يعد امرا" نسبيا" لانه يعتمد على العمر والجنس والحالة النفسية وعوامل اخرى، فضلا عن تاثير الرطوبة النسبية وسرعة الرياح،تشير احصاءات درجات الحرارة في المحافظة الى تسجيل معدلات متطرفة عالية ، اذ يوضح الجدول (١) بأن الدرجات الحرارية المتطرفة العالية التي تجاوزت معدلات درجات الحرارة العظمى قد وصلت الى (٤٩,٠ ، ٤٩,٤ ، ٤٩,٥) مْ خلال احر اشهر

الفصل الحار (حزيران، تموز ، اب) وقد سجلت في المحافظة درجة حرارة متطرفة وصلت الى (٤٩,٥ مْ) بتاريخ ١٩٩٨/٨/١٩ وسجلت (٤٩,٤مْ) بتاريخ ٢٠٠٤/٧/١٨ و (٤٩,٠مْ) بتاريخ ٢٠٠٥/٦/١٦ ، ان عدد ايام درجات الحرارة المتطرفة العالية الذي شهدته وتشهده المحافظة خلال عقد الثمانينات وصل الى (١٦ يوما) وان اعلى درجة حرارة متطرفه سجلت خلال هذا العقد بتاريخ ١٩٨١/٦/٢ والتي وصلت الى (٤٦,٥مْ) وارتفعت خلال عقد التسعينات الى (٤٥يوم) فقد سجلت اعلى درجة للتطرف الحراري (٤٩,٥مْ) بتاريخ ١٩٩٨/٨/١٩ ، في حين وصل عدد ايام درجات الحرارة المتطرفة في عقد الالفين الى (٥٥ يوما) ، فقد سجل بتاريخ ٢٠٠٤/٧/١٨ درجة حرارة وصلت الى (٤٩,٥مْ) ،وتشير معطيات الجدول (١) ان المحافظة شهدت ارتفاعا ملحوظا في درجات الحرارة المتطرفة العالية تراوحت مابين (٤٥ – ٤٩,٥ مْ) خلال اشهر (حزيران وتموز واب) للمدة ما بين (١٩٨١ – ٢٠١٠ م)•يرجع تعرض المحافظة الى درجات الحرارة المتطرفة لموقعها الجغرافي ، اذ تقع محافظة النجف على حافة الصحراء وموقعها الفلكي الذي يجعل منها عرضة لتأثير المنخفضات الحرارية وخاصة منخفض الهند الموسمي الذي يؤثر في حركته وامتداده على المحافظة، مما يؤدي الى رفع معدلات درجات الحرارة العظمى فوق معدلاتها، فضلا

جدول (١) درجات الحرارة المتطرفة وتوزيعها الزمني في محطة النجف المناخية للمدة من ١٩٨١- ٢٠١٠

التسلسل	السنة	عدد أيام درجات الحرارة المتطرفة	تاريخ درجة الحرارة المتطرفة	درجات الحرارة العظمى المتطرفة
١	١٩٨١	٤	٢ / ٩ / ١٩٨١، ٢٩ ٢١، ٢٢ /٧/ ١٩٨١	٤٩,٥ ، ٤٩,٤ ٤٩,٧ ، ٤٩,٤
٢	١٩٨٢	١	٢٧ / ٦ / ١٩٨٢	٤٩,٠
٣	١٩٨٣	٢	١٧، ١٨ /٨/ ١٩٨٣	٤٩,٣ ، ٤٩,٦
٤	١٩٨٤	٤	١٣، ١٥، ٢٢، ٢٣ /٧/ ١٩٨٤	٤٩,٠ ، ٤٩,٠ ، ٤٩,٠ ، ٤٩,٢
٥	١٩٨٦	١	١٣ /٧/ ١٩٨٦	٤٩,٠
٦	١٩٨٧	٢	١٢ ، ١٣ /٧/ ١٩٨٧	٤٩,٠ ، ٤٩,٠
٧	١٩٨٩	٣	٧ ، ٨ /٧/ ١٩٨٩ ٨/٨/ ١٩٨٩	٤٩,٥ ، ٤٩,٠ ٤٩,٨
٨	١٩٩٠	٥	١ ، ٢ ، ١٠ /٦/ ١٩٩٠ ٨ ، ٩ /٧/ ١٩٩٠	٤٩,٨ ، ٤٩,١ ، ٤٩,٥ ٤٩,٦ ، ٤٩,٨
٩	١٩٩١	٣	٢٩/٧/ ١٩٩١ ٨/ ١٠ ، ٣ /١٩٩١	٤٩,٠ ٤٩,٧ ، ٤٩,٠
١٠	١٩٩٢	٥	٨ ، ٩ /٧/ ١٩٩٢ ١٥ ، ١٩ /٨/ ١٩٩٢	٤٩,٩ ، ٤٩,٠ ٤٩,٥ ، ٤٩,٦
١١	١٩٩٣	٤	٢٦ ، ٢٧ /٦/ ١٩٩٣ ٨ ، ٩ /٨/ ١٩٩٣	٤٩,٧ ، ٤٩,٣ ٤٩,٢ ، ٤٩,٨
١٢	١٩٩٤	٢	٢٣، ٢٤ /٧/ ١٩٩٤	٤٩,٠ ، ٤٩,٠
١٣	١٩٩٥	٨	٧ ، ١٨ /٦/ ١٩٩٥ ٢١، ٢٢ /٧/ ١٩٩٥ ١٣، ١٤، ٢٨ /٨/ ١٩٩٥	٤٩,٠ ، ٤٩,٥ ٤٩,٢ ، ٤٩,٤ ٤٩,٠ ، ٤٩,٠ ، ٤٩,٨
١٤	١٩٩٦	٢	٣ ، ٢٩ /٦/ ١٩٩٦	٤٩,٠ ، ٤٧,٤
١٥	١٩٩٧	٤	١٥ /٦/ ١٩٩٧ ٢٩، ٢٩ /٧/ ١٩٩٧ ٨/٨/ ١٩٩٧	٤٩,٠ ٤٩,٥ ، ٤٩,٠ ٤٩,٠
١٦	١٩٩٨	٩	٢٨ /٦/ ١٩٩٨ ٤ ،٥ /٧/ ١٩٩٨ ١٤، ١٥، ١٨، ١٩، ٢٥، ٣٠ /٨/ ١٩٩٨	٤٩,٢ ٤٩,٤ ، ٤٩,٥ ٤٧,٠، ٤٧,٣، ٤٧,٠، ٤٩,٥، ٤٩,٤، ٤٧,٦، ٤٧,٠
١٧	١٩٩٩	٣	١٧، ١ /٦/ ١٩٩٩ ٨/٧ /١٩٩٩	٤٩,٢ ، ٤٧,٥ ٤٩,٣
١٨	٢٠٠٠	٩	٣٠ /٦/ ٢٠٠٠ ٤، ٩، ٧، ١٥، ١٩، ٢٠ /٧/ ٢٠٠٠ ٥، ٩ /٨/ ٢٠٠٠	٤٩,٧ ٤٧,٥ ،٤٧,٤ ،٤٧,٥ ،٤٧,٠ ،٤٨,٢ ،٤٧,٦ ٤٧,٤ ، ٤٩,٤
١٩	٢٠٠١	٢	٤ ، ٣ /٦/ ٢٠٠١	٤٩,٥، ٤٩,٠
٢٠	٢٠٠٢	٦	١١، ١٨ /٦/ ٢٠٠٢ ٤، ٣ /٧/ ٢٠٠٢ ١٤، ١٣ /٨/ ٢٠٠٢	٤٩,٠ ، ٤٩,٦ ٤٧,٣ ، ٤٧,٣ ٤٩,٨ ، ٤٧,٠
٢١	٢٠٠٣	٢	٤، ١٠ /٦/ ٢٠٠٣	٤٩,٤ ، ٤٩,٢
٢٢	٢٠٠٤	٥	٢٤، ٢٥ /٦/ ٢٠٠٤ ١٧، ١٨ /٧/ ٢٠٠٤	٤٩,٧، ٤٩,٨، ٤٩,٧ ٤٧,٢ ، ٤٩,٤
٢٣	٢٠٠٥	١٥	٥، ٨، ١٠، ١٥، ١٦، ١٨، ١٩، ٢٥، ٢٦، ٢٨ /٦/ ٢٠٠٥ ٩، ١٠، ١٢، ١٣ /٧/ ٢٠٠٥	٤٥,٠ ،٤٥,٠ ،٤٩,٠ ،٤٥,٢ ،٤٩,٦ ،٤٥,٥ ،٤٥,٠ ،٤٥,٠ ٤٥,٢ ،٤٩,٠ ،٤٥,٤ ،٤٩,٠ ٤٩,٠ ،٤٨,٠ ،٤٧,٣ ،٤٧,٥
٢٤	٢٠٠٦	٦	١٨، ١٩ /٦/ ٢٠٠٦ ١٢، ١٣ /٧/ ٢٠٠٦	٤٩,٢ ،٤٩,٣ ٤٩,٢ ،٤٩,٦
٢٥	٢٠٠٧	٤	٧ ، ٨ ، ٢٤، ٢٥ /٦/ ٢٠٠٧	٤٩,٠ ،٤٩,٥ ،٤٩,٠ ،٤٩,٠
٢٦	٢٠٠٨	٣	٢ /٦/ ٢٠٠٨ ٤ /٧/ ٢٠٠٨ ٢ /٨/ ٢٠٠٨	٤٩,٨ ٤٧,٠ ٤٧,٣
٢٧	٢٠٠٩	١	٢٨ /٧/ ٢٠٠٩	٤٩,٢
٢٨	٢٠١٠	٢	٢٧، ٢٨ /٧/ ٢٠١٠	٤٧,٠ ،٤٧,١

المصدر:- من عمل الباحث بالاعتماد على الهيأة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي ،بيانات غير منشورة، ٢٠١٠ عن تاثير وتحرك خط الاستواء الحراري الى الشمال من موقعه باتجاه المحافظة.

ثانيا:- موجات الحر

اتضح لنا فيما تقدم عن درجات الحرارة المتطرفة بأن المحافظة تشهد تطرفا" حراريا كبيرا" في درجات الحرارة، اذ تسجل فيها درجات الحرارة ارتفاعا خلال الفصل الحار من السنة تتجاوز معدلاتها الاعتيادية، فضلا عن تسجيل معدلات حرارية تزيد عن معدلات درجات الحرارة العظمى خلال ايام اشهر الفصل الحار، وقد تستمر لعدد من الايام، مما يعكس ذلك تاثيره على سكان المحافظة من الجوانب الصحية والاقتصادية. تحظى ظاهرة موجات الحر بأهمية كبيرة في الدراسات المناخية لما لهذه الظاهرة من تأثيرات كبيرة على نواحي الحياة المختلفة، اذ تعد دراسة هذه الظاهرة والكشف عن العوامل المسببة لها ومالها من تاثيرات

على مجمل نشاطات الانسان المختلفة ذات اهمية كبيرة فلموجات الحر اضرار عديدة تبدأ بالانسان وتنتهي بكل مظاهر الحياة المختلفة، وان دراسة هذه الظاهرة يعطي تصورا واضحا عن طبيعة المناخ في منطقة الدراسة،لذا فأن دراستها وتحديد طبيعة تكرارها تعد من المواضيع المهمة التي لابد ان تؤخذ بنظر الاعتبار في دراسة الاحوال الجوية في منطقة الدراسة.تعد موجات الحر من الظواهر المناخية المتطرفة التي لم تحظ بتعريف موحد يمكن تطبيقه في جميع دول العالم بسبب اختلاف معدل المتغيرات المناخية لهذه الدول لاختلاف ظروفها الطبيعية، لذا فأن تعريف هذه الظاهرة يختلف من دولة الى اخرى حسب ظروفها الطبيعية والمناخية، وقد وضعت منظمةمنظمة الارصاد الجوية العالمية عام ١٩٨٧ ، على انها ارتفاع واضح في درجة حرارة الهواء فوق منطقة كبيرة او غزو هواء شديد الحرارة لهذه المنطقة، ثم عادت في وضع تعريف لها اخر عام ١٩٩٢(٥) على انها اندفاع هواء دافئ فوق ارض واسعة، يبقى في العادة من بضعة ايام الى بضعة اسابيع ، وقد عرفت دائرة الارصاد الجوية البريطانية M. O عام ١٩٣٩ الموجة الحارة بأنها عبارة عن فترة او نوبة للطقس الحار حيث تصل فيها درجة الحرارة العظمى مابين (٣٢-

٣٧,٧ مْ) (٦)، اما المدرسة الامريكية ومن خلال الجمعية الامريكية للارصاد الجوية فقد حددت موجة الحر على انها الفترة من ثلاثة ايام او اكثر بحيث تصل درجة الحرارة العظمى الى (٣٢مْ) او اكثر عام ١٩٥٩ .

يكاد يتفق جميع المناخيين ان العنصر او الظاهرة المناخية تعتبر عالية التكرار اذا ما زاد تكرارها عن معدلها العام او بالعكس تعتبر منخفضة التكرار اذا قل تكرارها عن ذلك المعدل العام ،وعلى المستوى المحلي فقد اشارة نعمان شحادة ، الا انه لايوجد اجماع على تعريف موحد لموجات الحرفالتقلبات اليومية لدرجة الحرارة تحدث بصورة مستمرة، الا ان تلك التقلبات تتفاوت في شدتها وطول مدتها ، وعرفت موجة الحر على انها تنتج عن ارتفاع درجة الحرارة العظمى عن معدلها الشهري با اكثر من (٤مْ) لمدة تزيد عن ثلاثة ايام متتالية(٧) لذلك وبعد استعراض التعريفات السابقة لموجة الحر ولعدم وجود تعريف محدد واختلافه من دولة الى اخرى ولعدم تشابه الظروف المناخية لمنطقة الدراسة بسبب موقعها الجغرافي ووقوعها على حافة الهضبة الغربية مما يزيد من ارتفاع معدلات درجات الحرارة العظمى في الفصل الحار من السنة وبناءا" على البيانات التي تم الحصول عليها من الهيأة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي تم استخدام المعيار الاتي في موجة الحر:

- ان تكون درجة الحرارة العظمى لذلك اليوم اعلى من المعدل الشهري اكثر من (٣-٤ مْ)
- ان لاتقل درجة الحرارة العظمى اثناء موجة الحر عن (٤٥ مْ)
- ان تستمر موجة الحر اكثر من ثلاثة ايام

التوزيع الشهري والسنوي لتكرار موجات الحر

تعرضت محافظة النجف خلال المدة من ١٩٨١- ٢٠١٠ الى ثلاثة انواع من موجات الحر، اذ تشير معطيات الجدول (٢) ان المحافظة تعرضت الى (٥٤ موجة حر) قصيرة تراوح عدد ايامها مابين (٣-٥ يوم) خلال احر اشهر الفصل الحار(حزيران وتموز واب) وان شهر تموز احتل المرتبة الاولى في عدد تكرار موجات الحر وبواقع (٢١ موجة حر) يليه شهر اب في المرتبة الثانيه بعدد موجات حر وصل تكرارها الى (١٨ موجة حر) في حين جاء شهر حزيران بالمرتبة الثالثة وبواقع تكرار وصل الى (١٥ موجة حر)، وتوضح الاحصاءات ان عدد تكرار موجات الحر في عقد الثمانينات قد بلغ الى (١١ موجة حر)

قصيرة، اذ تعرضت المحافظة خلال هذا العقد الى موجة حر في شهر اب عام ١٩٨١ استمرت لمدة خمسة ايام سجلت فيه اعلى درجة حرارة (٤٩,٣مْ) بتاريخ ١٩٨١/٨/٢١ جدول (٣) ثم ارتفعت بعدها الى (١٨ موجة حر) خلال عقد التسعينات وشهدت المحافظة موجة حر بتاريخ ١٩٩٦/٧/٢٥ ارتفعت فيها درجة الحرارة الى (٤٨مْ) ، اما في عقد الالفين فقد شهدت المحافظة ارتفاعا ملحوظا في عدد موجات الحر القصيرة والتي وصل مجموع تكرارها الى (٢٧ موجة حر) فقد سجلت محطة النجف المناخية وبتاريخ ٨/٢٤/ ٢٠١٠ اعلى درجة حرارة عظمى وصلت الى (٥٠,٦مْ) جدول (٣)

اما موجات الحر المتوسطة والتي تستمر من (٦-٨ ايام متتالية) والمسجلة في محطة النجف المناخية للمدة من ١٩٨١-٢٠١٠ يتضح من خلال الجدول (٢) ان عدد تكرار موجات الحر المتوسطة التي تعرضت لها المحافظة وصل الى (٢٣ موجة حر) خلال مدة الدراسة، سجل فيها شهر تموز اعلى تكرار لموجات الحر بواقع (١١ موجة حر) يليه شهر اب بالمرتبة الثانية وبعدد موجات حر وصل تكرارها (٩ موجة حر) وجاء شهر حزيران بالمرتبة الثالثة والاخيرة وبواقع (٣ موجة حر) خلال مدة الدراسة، تشير الاحصاءات ان عدد تكرار موجات الحر في عقد الثمانينات قد وصل الى الى (٥ موجات حر) متوسطة بلغ عدد ايام هذه الموجات (٣٢ يوما) ، تعرضت المحافظة خلال هذا العقد الى موجة حر متوسطة في الثالث والعشرين من شهر تموز عام ١٩٨٦ بلغ عدد ايام هذه الموجة (٧ يوم) ارتفعت فيها درجة الحرارة العظمى الى (٤٧,٨مْ) ، في حين سجل عقد التسعينات هو الاخر (٣ موجات حر) بلغ عدد اياها (٢٠ يوم) سجلت فيه اعلى درجة حرارة خلال موجة الحر التي تعرضت لها المحافظة والتي وصلت الى (٥٠,٠مْ) بتاريخ ١٩٩٨/٨/١١ جدول (٤) ، في حين شهد عقد الالفين ارتفاعا كبيرا في عدد تكرار موجات الحر، اذ وصل عدد تكرار موجات الحر المتوسطة الى (١٥ موجة حر) بعدد ايام وصل الى (١٠٠ يوم) ، اذ سجلت في هذا العقد اعلى درجة حرارة والبالغة (٥١,٤مْ) خلال ايام موجة الحر التي تعرضت لها المحافظة بتاريخ ٢٠٠٠/٧/٢٨ ، فضلا عن ذلك فان المحافظة تعرضت الى موجة حر بتاريخ ٢٠١٠/٨/١٠ واستمرت (٨ ايام متتالية) وصلت فيها درجة الحرارة العظمى الى (٥٠,٤مْ)٠

جدول (٢)

عدد وانواع موجات الحر التي تتعرض لها محطة النجف المناخية للمدة من ١٩٨١-٢٠١٠

نوع موجة الحر / يوم	العقد	حزيران	تموز	اب	المجموع	عدد ايام الموجة
موجه قصيره من٣-٥	الثمانينات	١	٦	٤	١١	٤٥
	التسعينات	٦	٧	٥	١٨	٦٧
	الالفين	٨	٨	٩	٢٥	٩١
	المجموع	١٥	٢١	١٨	٥٤	٢٠٣
موجة متوسطة من٦-٨	الثمانينات	-	٢	٣	٥	٣٢
	التسعينات	١	١	١	٣	٢٠
	الالفين	٢	٨	٥	١٥	١٠٠
	المجموع	٣	١١	٩	٢٣	
موجة طويلة من٨ فاكثر	الثمانينات	-	١	١	٢	١٩
	التسعينات	-	٣	٢	٥	٥٩
	الالفين	١	٣	٤	٨	٨٦
	المجموع	١	٧	٧	١٥	

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على الهيأة للانواء الجوية والرصد الزلزالي، بيانات غير منشورة، ٢٠١٠

جدول (٣) موجات الحر القصيرة والتي تستمر (٣ – ٥ يوم متتالية) والمسجلة في محطة النجف المناخية للمدة من ١٩٨١- ٢٠١٠

السنه	عدد الموجات	تاريخ بدء الموجه	عدد ايام الموجه	درجات الحرارة العظمى المتطرفه
١٩٨١	٣	١٩٨١/٦/٢٤	٣	٤٦,٠ ،٤٨,٢ ،٤٧,٧
		١٩٨١/٧/٢٨	٣	٤٦,٦ ،٤٧,٤ ،٤٦,١
		١٩٨١/٨/٦	٤	٤٩,٤ ،٤٩,٤ ،٤٩,٦ ،٤٩,٤
١٩٨٢	١	١٩٨٢/٧/١٨	٤	٤٩,٦ ،٤٧,٠ ،٤٧,٢ ،٤٦,٠
١٩٨٣	٢	١٩٨٣/٧/١٠	٤	٤٦,٥ ،٤٧,٥ ،٤٦,٨ ،٤٩,٤
		١٩٨٣/٧/١٧	٥	٤٦,٧ ،٤٦,٠ ،٤٧,٥ ،٤٦,٢ ،٤٩,٠
١٩٨٥	٢	١٩٨٥/٨/١١	٥	٤٦,٠ ،٤٦,٣ ،٤٦,٥ ،٤٩,٦ ،٤٧,١
		١٩٨٥/٨/٢٠	٤	٤٩,٣ ،٤٦,٥ ،٤٦,٣ ،٤٩,٧
١٩٨٦	٣	١٩٨٦/٧/١٦	٤	٤٦,٨ ،٤٧,٦ ،٤٦,٠
		١٩٨٦/٧/٢١	٤	٤٩,٣ ،٤٦,٥ ،٤٧,٠ ،٤٩,٧
		١٩٨٦/٨/١٧	٥	٤٩,٣ ،٤٧,٦ ،٤٧,٥ ،٤٦,٣ ،٤٩,٤
١٩٩١	١	١٩٩١/٧/٢٣	٣	٤٩,٦ ،٤٩,٦ ،٤٩,٢
١٩٩٢	١	١٩٩٢/٨/٢١	٣	٤٦,٠ ،٤٦,٥ ،٤٦,٢
١٩٩٣	١	١٩٩٣/٧/١٤	٤	٤٧,٠ ،٤٦,٢ ،٤٩,٣ ،٤٩,٣
١٩٩٤	١	١٩٩٤/٨/١٥	٤	٤٩,٠ ،٤٨,٠ ،٤٩,٦ ،٤٩,٥
١٩٩٥	١	١٩٩٥/٨/١	٤	٤٩,٦ ،٤٩,٨ ،٤٩,٠ ،٤٩,٨
١٩٩٦	٥	١٩٩٦/٦/١٤	٤	٤٧,٦ ،٤٦,٦ ،٤٦,٥ ،٤٦,٠
		١٩٩٦/٧/٣	٣	٤٧,٢ ،٤٧,٥ ،٤٦,٧
		١٩٩٦/٧/١٦	٤	٤٧,٤ ،٤٧,٠ ،٤٦,٨ ،٤٦,٦
		١٩٩٦/٧/٢٤	٤	٤٧,٢ ،٤٧,١ ،٤٨,٠ ،٤٧,٣
		١٩٩٦/٨/٢٨	٤	٤٩,٧ ،٤٦,٤ ،٤٧,٠ ،٤٩,٦
١٩٩٧	١	١٩٩٧/٦/٩	٣	٤٦,٠ ،٤٧,٣ ،٤٦,٠
١٩٩٨	٤	١٩٩٨/٦/٥	٤	٤٩,٥ ،٤٩,٦ ،٤٩,٤ ،٤٩,٠
		١٩٩٨/٦/١٤	٥	٤٦,٢ ،٤٦,٨ ،٤٩,٠ ،٤٩,٣ ،٤٩,٠
		١٩٩٨/٦/٢٠	٤	٤٩,٢ ،٤٧,٧ ،٤٧,٥ ،٤٧,٣
		١٩٩٨/٨/٣	٣	٤٦,٣ ،٤٧,٣ ،٤٦,٨
١٩٩٩	٣	١٩٩٩/٦/٨	٣	٤٩,٥ ،٤٩,٨ ،٤٦,٠
		١٩٩٩/٧/١١	٣	٤٧,٨ ،٤٦,٦ ،٤٩,٥
		١٩٩٩/٧/٢٧	٥	٤٦,٠ ،٤٩,٠ ،٤٦,٣ ،٤٦,٥ ،٤٦,٠
٢٠٠١	١	٢٠٠١/٧/١٥	٣	٤٦,٠ ،٤٩,٥ ،٤٩,٤
		٢٠٠١/٧/٢٤	٤	٤٨,٠ ،٤٨,٤ ،٤٨,٥ ،٤٩,٠
٢٠٠٢	١	٢٠٠٢/٧/٨	٣	٤٦,٠ ،٤٩,٨ ،٤٩,٨
٢٠٠٣	١	٢٠٠٣/٧/١٦	٣	٤٦,٣ ،٤٦,٠ ،٤٦,٢
٢٠٠٤	٣	٢٠٠٤/٦/١٩	٣	٤٦,٠ ،٤٩,٥ ،٤٦,٠
		٢٠٠٤/٧/٢٩	٣	٤٨,٥ ،٤٧,٠ ،٤٨,٠
٢٠٠٥	١	٢٠٠٥/٨/٢٣	٣	٤٦,٠ ،٤٧,٤ ،٤٦,٠
٢٠٠٦	٦	٢٠٠٦/٦/٢١	٣	٤٧,٥ ،٤٧,٢ ،٤٨,٠
		٢٠٠٦/٦/٢٥	٣	٤٦,٢ ،٤٨,٢ ،٤٦,٠
		٢٠٠٦/٨/٥	٤	٤٩,٠ ،٤٨,٠ ،٤٨,٥ ،٤٧,٦
		٢٠٠٦/٨/١٦	٣	٤٩,٥ ،٤٩,٦ ،٤٨,٠
		٢٠٠٦/٨/٢٠	٣	٤٧,٨ ،٤٧,٢ ،٤٩,٠
		٢٠٠٦/٨/٢٥	٤	٤٧,٦ ،٤٨,٠ ،٤٩,٤ ،٤٨,٠
٢٠٠٧	٤	٢٠٠٧/٦/١٥	٤	٤٥,٠ ،٤٥,٠ ،٤٦,٨ ،٤٥,٠
		٢٠٠٧/٦/٢٨	٣	٤٧,٥ ،٤٧,٤ ،٤٥,٥
		٢٠٠٧/٧/١١	٤	٤٦,٢ ،٤٦,٥ ،٤٦,٦ ،٤٧,٤
		٢٠٠٧/٨/٢٣	٤	٥٠,٠ ،٤٧,٣ ،٤٦,٣ ،٤٦,٢
٢٠٠٨	١	٢٠٠٨/٧/١١	٣	٤٧,٠ ،٤٦,٥ ،٤٧,٨ ،٤٧,٠
٢٠٠٩	٥	٢٠٠٩/٦/١١	٣	٤٧,٠ ،٤٨,٢ ،٤٥,٧
		٢٠٠٩/٦/١٥	٣	٤٥,٠ ،٤٥,٢ ،٤٥,٠
		٢٠٠٩/٧/١	٣	٤٥,٨ ،٤٥,٥ ،٤٥,٢
		٢٠٠٩/٧/٩	٤	٤٧,٨ ،٤٧,٤ ،٤٦,٨ ،٤٥,٦
		٢٠٠٩/٨/٥	٤	٤٦,٥ ،٤٧,٠ ،٤٦,٧ ،٤٦,٢
٢٠١٠	٣	٢٠١٠/٧/٣٠	٣	٤٨,٠ ،٤٨,٤ ،٤٨,٣
		٢٠١٠/٨/٥	٣	٤٨,١ ،٤٨,٠ ،٤٧,٥
		٢٠١٠/٨/٢٢	٣	٥٠,٦ ،٤٧,٧ ،٤٧,٧

المصدر: جمهورية العراق، وزارة النقل ، الهيأة العامهللانواء الجوية والرصد الزلزالي، بيانات غير منشورة، ٢٠١٠

جدول (٤) موجات الحر المتوسطة والتي تستمر من (٦ – ٨ يوم متتالية) والمسجلة في محطة النجف المناخية للمدة من ١٩٨١- ٢٠١٠

السنة	عدد الموجات	تاريخ بدء الموجة	عدد ايام الموجة	درجات الحرارة العظمى للموجة
١٩٨٥	١	١٩٨٥/٨/١	٦	٤٥,٣، ٤٦,٦، ٤٦,٢، ٤٦,٥، ٤٦,٣، ٤٧,٤
١٩٨٦	١	١٩٨٦/٨/٢٣	٧	٤٧,٨، ٤٧,٢، ٤٦,٤، ٤٦,٦، ٤٦,٧، ٤٦,٢، ٤٦,٧
١٩٨٩	٣	١٩٨٩/٧/١٥ ١٩٨٩/٧/٢٣ ١٩٨٩/٨/١٦	٦ ٧ ٦	٤٦,٠، ٤٦,٤ ، ٤٥,٨، ٤٥,٥، ٤٥,٦، ٤٥,٦، ٤٥,٠، ٤٥,٢، ٤٥,٢، ٤٥,٤، ٤٥,٦، ٤٥,٩، ٤٦,٠ ٤٥,٠، ٤٧,٠، ٤٦,٧، ٤٧,٣، ٤٥,٩، ٤٦,٥
١٩٩٦	١	١٩٩٦/٧/٨	٧	٤٨,٧، ٤٨,٤، ٤٧,٥، ٤٦,٧، ٤٨,٢، ٤٧,٨، ٤٧,٠
١٩٩٧	١	١٩٩٧/٦/٢١	٧	٤٥,٨، ٤٥,٧، ٤٦,٠، ٤٥,٥، ٤٨,٠، ٤٥,٣، ٤٦,٨
١٩٩٨	١	١٩٩٨/٨/٧	٦	٤٦,٤، ٤٧,٠، ٤٦,٦، ٤٨,٣، ٥٠,٠، ٤٧,٠
٢٠٠٠	٢	٢٠٠٠/٧/٢١ ٢٠٠٠/٧/٢٨	٦ ٧	٤٧,٤، ٤٨,٤، ٤٨,٦، ٤٧,٨، ٤٧,٨، ٤٨,٠، ٤٧,٤، ٤٧,٨، ٤٧,٤، ٥١,٤، ٤٩,٥، ٤٨,٦، ٤٨,٨، ٤٦,٣
٢٠٠١	١	٢٠٠١/٧/١٩	٧	٤٦,٤، ٤٥,٦، ٤٨,٢، ٤٧,٥، ٤٦,٠، ٤٨,٦، ٤٧,٥
٢٠٠٢	٢	٢٠٠٢/٧/١٨ ٢٠٠٢/٧/٢٩	٦ ٨	٤٧,٢، ٤٨,٠، ٤٩,٠، ٤٨,٥، ٤٦,٢، ٤٦,٢، ٤٦,٧، ٤٨,٢، ٤٧,٠، ٤٧,٤، ٤٥,٨، ٤٧,٧، ٤٦,٠
٢٠٠٣	١	٢٠٠٣/٧/٢	٦	٤٥,٢، ٤٥,٠، ٤٧,٠، ٤٧,٦، ٤٧,٦، ٤٥,٠
٢٠٠٥	١	٢٠٠٥/٧/١٦	٦	٤٧,٠، ٤٩,٠، ٥٠,٠، ٤٨,٤، ٤٧,٥، ٤٨,٢
٢٠٠٦	١	٢٠٠٦/٦/١	٧	٤٦,٨، ٤٦,٥، ٤٨,٥، ٤٦,٨، ٤٨,٠، ٤٦,٤، ٤٧,٠
٢٠٠٧	١	٢٠٠٧/٨/١٢	٦	٤٧,٥، ٤٧,٥، ٤٧,٠، ٤٦,٢، ٤٧,٠، ٤٧,٠
٢٠٠٨	٢	٢٠٠٨/٨/١٨ ٢٠٠٨/٨/٢٥	٦ ٧	٤٨,٠، ٤٨,٠، ٤٩,٠، ٤٨,٦، ٤٩,٠، ٤٨,٠، ٥٠,٠، ٤٩,٨، ٤٩,٠، ٤٩,٠، ٤٩,٠، ٤٨,٣، ٤٨,٠
٢٠٠٩	٣	٢٠٠٩/٦/٢٢ ٢٠٠٩/٧/٢١ ٢٠٠٩/٨/١٨	٦ ٦ ٨	٤٥,٢، ٤٥,٠، ٤٥,٢، ٤٦,٨، ٤٨,٠، ٤٩,٠، ٤٥,٢، ٤٦,٥، ٤٦,٢، ٤٦,٤، ٤٥,٢، ٤٥,٠، ٤٧,٢، ٤٩,٠، ٤٩,٨، ٤٨,٥، ٤٩,٤، ٤٩,٣، ٤٥,٨، ٤٦,٠،
٢٠١٠	١	٢٠١٠/٨/١٠	٨	٤٧,٨، ٤٩,٤، ٥٠,٤، ٤٩,٠، ٤٨,٢، ٤٨,٨، ٤٨,٨، ٤٨,٠

المصدر: جمهورية العراق، وزارة النقل، الهيأة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي، بيانات غير منشوره ، ٢٠١٠

اما يالنسبة الى موجات الحر الطويلة والتي لاتستمر اكثر من (٨ ايام) فأن معطيات الجدول (٥) تشير الى ان عدد موجات الحر الطويلة قد بلغ مجموع تكرارها (١٥ موجة حر) للمدة من ١٩٨١-٢٠١٠ سجل فيها سهري تموز واب اعلى تكرار لموجات الحر وبواقع (٧ موجة حر) لكل منهما خلال مدة الدراسة سجل فيه عقد الثمانينات اقل تكرارا لموجات الحر وبواقع (٢ موجة حر)، اذ تعرضت المحافظة الى موجة حر بتاريخ ١٩٨٧/٧/١٨ واستمرت (١١ يوما) وصلت فيها درجة الحرارة العظمى الى (٤٨,١م)في حين سجل عقد الالفين اعلى تكرار لموجات الحر الطويلة والتي وصلت الى (٨ موجة حر) سجلت فيه عام ٢٠١٠ موجتين حر الاولى بتاريخ ٢٠١٠/٦/١٢ واستمرت لمدة (١٠ ايام) متتالية سجلت فيها اعلى درجة حرارة عظمى (٥٠,٠م) والثانية بتاريخ ٢٠١٠/٧/٤ بلغ عدد ايام هذه الموجة (١٣ يوما)تراوحت فيها درجات الحرارة العظمى مابين (٤٦,٩- ٤٩,٧م)جدول(٥) ٠

اما موجات الحر الشديدة التي تتعرض لها المحافظة والتي ارتفعت فيها درجات الحرارة العظمى اكثر من (٥ درجات) فوق المعدل العام لدرجة الحرارة العظمى، فقد وصل مجموع تكرار هذه الموجات الى (١٤ موجة حر)، سجل عقد الثمانينات (٣ موجة حر) اما في عقد التسعينات تعرضت المحافظة عام ١٩٩١ الى موجتين حر اجداها بتاريخ ١٩٩١/٦/٢٢ واستمرت لمدة اربعة ايام وصلت فيه درجة الحرارة العظمى الى (٥٠,٦م) والثانية بتاريخ ١٩٩١/٨/١٤، اما عقد الالفين فقد شهدت المحافظة ارتفاعا ملحوظا في عدد موجات الحر الشديدة وكان من نصيب عام ٢٠١٠ ثلاث موجات حراذ سجل شهر حزيران موجتين حر

جدول (٥) موجات الحر الطويلة والتي تستمر من (٨ يوم فأكثر) والمسجلة في محطة النجف المناخية للمدة من ١٩٨١- ٢٠١٠

السنة	عدد الموجات	تاريخ بدء الموجة	عدد ايام الموجة	درجة الحرارة العظمى للموجة
١٩٨٧	٢	١٩٨٧/٧/١٨	١١	٤٥,٠، ٤٥,٠، ٤٦,٠، ٤٥,١، ٤٥,٨، ٤٦,٥، ٤٨,١، ٤٧,٠، ٤٧,٢، ٤٧,٠، ٤٥,٧
		١٩٨٧/٨/٢	٨	٤٧,٢، ٤٧,٠، ٤٦,٥، ٤٧,٠، ٤٧,٨، ٤٦,٣، ٤٧,٠، ٤٦,٠
١٩٩٠	١	١٩٩٠/٧/١٥	١٣	٤٦,٣، ٤٥,٨، ٤٥,٠، ٤٦,١، ٤٦,٨، ٤٦,٤، ٤٦,٤، ٤٥,٤، ٤٦,٩، ٤٨,٥، ٤٦,٨، ٤٧,٨، ٤٧,٨، ٤٥,٦
١٩٩٣	١	١٩٩٣/٧/٢٥	١٣	٤٥,٨، ٤٥,٨، ٤٦,٨، ٤٧,٣، ٤٨,١، ٤٨,٧، ٤٦,٢، ٤٥,٠، ٤٥,٦، ٤٥,٤، ٤٦,٦، ٤٥,١، ٤٥,٢
١٩٩٦	١	١٩٩٦/٨/١١	١٠	٤٥,٠، ٤٥,٣، ٤٥,٥، ٤٥,٠، ٤٦,٢، ٤٦,٣، ٤٦,٣، ٤٦,٥،٤٦,٤، ٤٧,٠، ٤٧,٧
١٩٩٨	١	١٩٩٨/٧/١٩	١١	٤٦,٠، ٤٧,٨، ٤٧,٢، ٤٩,٢، ٤٩,٤، ٤٧,٣، ٤٨,٥، ٤٨,٥، ٤٧,٨، ٤٧,٦، ٤٧,١، ٤٧,٨، ٤٩,٢
١٩٩٩	١	١٩٩٩/٨/١٤	١٢	٤٦,٠، ٤٦,٣، ٤٦,٠، ٤٦,٢، ٤٦,٧، ٤٧,٢، ٤٦,٥، ٤٦,٨، ٤٦,٨، ٤٧,٠، ٤٧,٦، ٤٨,٠، ٤٧,٣
٢٠٠٠	١	٢٠٠٠/٨/٩	١١	٤٧,٤، ٤٧,٥، ٤٧,٠، ٤٧,٥، ٤٨,٧، ٤٧,٠، ٤٧,٤، ٤٦,٣، ٤٧,٨، ٤٨,٨، ٤٦,٢
٢٠٠١	١	٢٠٠١/٧/٢٩	١٧	٤٩,٠، ٤٨,٥، ٤٨,٤، ٤٨,٠، ٤٩,٣، ٤٩,٠، ٥٠,٠، ٤٩,٦، ٤٨,٦، ٤٩,٢، ٤٩,٠، ٥٠,٦، ٤٩,٠، ٥٠,٢، ٤٩,٥، ٤٩,٠، ٤٩,٠، ٤٨,٠
٢٠٠٣	١	٢٠٠٣/٨/١٦	١٠	٤٥,٢، ٤٥,٠، ٤٥,٧، ٤٥,٠، ٤٧,٢، ٤٨,٢، ٤٧,٠، ٤٦,٨٤٥,٤، ٤٧,٢، ٤٦,٥، ٤٥,٥، ٤٥,٠
٢٠٠٥	١	٢٠٠٥/٨/١٢	١٠	٤٦,٠، ٤٧,١، ٤٧,٢، ٤٨,٨، ٤٨,٠، ٤٧,٠، ٤٦,٠، ٤٦,٥، ٤٦,٥، ٤٦,٠، ٤٦,٠
٢٠٠٦	١	٢٠٠٦/٧/١٧	١٢	٤٦,٤، ٤٦,٨، ٤٧,٨، ٤٧,٨، ٤٧,٠، ٤٥,٥، ٤٧,٠، ٤٧,٠، ٤٦,٢، ٤٧,٠، ٤٥,٨، ٤٥,٨، ٤٥,٨، ٤٦,٠
٢٠٠٨	١	٢٠٠٨/٧/١٧	١٠	٤٦,٨، ٤٧,٦، ٤٧,٠، ٤٦,٨، ٤٨,٢، ٤٧,٨، ٤٨,٠، ٤٩,٠، ٤٨,٠، ٤٩,٥، ٥١,٠
٢٠١٠	١	٢٠١٠/٧/٤	١٣	٤٦,٩، ٤٧,٦، ٤٨,٥، ٤٨,٢، ٤٨,٠، ٤٨,٤، ٤٨,٢، ٤٩,٢، ٤٩,٦، ٤٩,٧، ٤٩,٥، ٤٧,٠، ٤٧,٢، ٤٨,٢

المصدر: جمهورية العراق، وزارة النقل، الهيأة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي، بيانات غير منشوره ، ٢٠١٠

الاولى بتاريخ٢٠١٠/٦/٣ وصلت فيه درجة الحرارة العظمى الى (٤٩,٥مْ) والثانية بتاريخ٢٠١٠/٦/١٣ وكان اعلى ارتفاع لدرجة الحرارة العظمى كان (٥٠,٠مْ)

جدول (٦)

موجات الحر الشديدة والمسجلة في محطة النجف المناخية للمدة من ١٩٨١- ٢٠١٠

السنة	عدد الموجات	تاريخ بدء الموجة	عدد ايام الموجة	درجة الحرارة العظمى لأيام الموجة
١٩٨١	١	١٩٨١/٧/٣١	٦	٤٧,٤، ٤٧,٨، ٤٨,٠، ٤٨,٠، ٤٨,٣، ٤٨,٢
١٩٨٧	٢	١٩٨٧/٦/٢٧ ١٩٨٧/٨/٥	٤ ٣	٤٨,٠، ٤٨,٢، ٤٥,٠، ٤٥,٠ ٤٨,٨، ٤٨,٨، ٤٨,٧
١٩٩١	٢	١٩٩١/٦/٢٢ ١٩٩١/٨/١٤	٤ ٣	٤٩,٩، ٤٩,٣، ٥٠,٦، ٤٨,٨ ٤٤,٨، ٤٤,٢، ٤٤,٤
٢٠٠١	٢	٢٠٠١/٨/٢ ٢٠٠١/٨/٦	٣ ٨	٤٩,٣ ٤٩,٠، ٥٠,٠، ٤٩,٠، ٥٠,٦، ٤٩,٠، ٤٩,٢، ٥٠,٢، ٤٩,٥، ٤٩,٠، ٤٩,٠
٢٠٠٢	١	٢٠٠٢/٦/٢٦	٣	٤٧,٠، ٤٧,٠، ٤٨,٢
٢٠٠٣	١	٢٠٠٣/٨/٨	٤	٥٠,٣، ٥٠,٤، ٤٩,٤، ٤٩,٦
٢٠٠٤	١	٢٠٠٤ /٧/٧	٣	٤٨,٠، ٤٨,٠، ٥٠,٢
٢٠٠٧	١	٢٠٠٧/٧/٢٧	٣	٤٩,٣، ٥١,٠، ٥٠,٠
٢٠٠٨	١	٢٠٠٨/٦/٢٧	٣	٤٩,٣، ٤٩,٥، ٤٨,٠
٢٠١٠	٢	٢٠١٠/٦/٣ ٢٠١٠/٦/١٣ ٢٠١٠/٨/١١	٤ ٣ ٣	٤٨,٣، ٤٨,٤، ٤٩,٥، ٤٨,٤ ٤٨,٣، ٥٠,٠، ٤٩,٤ ٤٩,٤، ٥٠,٤، ٤٩,٠

المصدر: جمهورية العراق، وزارة النقل، الهيأة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي، بيانات غير منشوره ، ٢٠١٠

ان التكرارات السنوية لموجات الحر يتضح من خلال الجداول (٣، ٤، ٥، ٦) بأنها موجات الحر ظاهرة متكررة في جميع سنوات مدة الدراسة من ١٩٨١-٢٠١٠ وهناك فقط سنتان فقط لم تشهد اي موجة حر وهي سنوات (١٩٨٤ ، ١٩٨٨) ومن جانب اخر شهد العقد الاخير من مدة الدراسة ارتفاعا كبيرا في تكرار موجات الحر، اذ ارتفع اعلى تكرار لها في عقد الالفين والبالغ (٥٧ موجة حر) في محطة النجف المناخية.

يتضح مما تقدم بأن المحافظة تخضع الى تأثير درجات حرارة متطرفة عالية وموجات حر نتيجة لمجموعة من الاسباب منها شدة وكثافة واستمرارية الاشعة الشمسية لسقوطها عمودية او شبه عمودية ، بجانب طول النهار الذي يتجاوز (١٤ ساعة) مما يرفع من درجة الحرارة بشكل كبير في منطقة الدراسة ، وهذا مايجعل الضغط الجوي السائد

ضغطا منخفضا وهو امتداد للضغط المنخفض الهندي الموسمي ، اما السبب الثاني المسؤول عن موجات الحر في منطقة الدراسة هو سيطرة الضغط المرتفع شبه المداري في الاجزاء الوسطى والعليا من طبقة التربوسفير، وهذا الضغط المرتفع المترافق بحركة هوائية هابطة في منطقة سيطرته ، يشكل عائقا امام حركة تيار الحمل الصاعدة بالتسخين الحراري من سطح الارض لتبقى الحرارة محتجزة في سمكة لاتتجاوز (٣-٦ كم) (٨) فضلا عن تأثير المنخفضات الحرارية التي مصدرها المنخفضات الحرارية المحلية ومنخفضات شبه الجزيرة العربية الحرارية التي تسهم في رفع درجة الحرارة وبالتالي حدوث موجات الحر(٩)، اذ تؤدي عملية امتصاص الاشعة الشمسية الى تسخين سطح الارض والى اضعاف وانحسار ظروف ومؤثرات الضغط العالي، فيسود فوق مناطق شبه الجزيرة العربية بما فيها العراق ومنه منطقة الدراسة المنخفض الضغطي الحراري الذي يتحد مع منخفض الهند الموسمي، ان التكرار الزمني لموجات الحر تتميز بنظام معين، اذ تنخفض في بداية الصيف ثمترتفع في وسطه لتنخفض مرة ثانية في اواخر الصيف ، اذ سجل شهر حزيران اقل تكرارا" لموجات الحر بسبب ان المنخفض الهندي الموسمي لايزال ضعيفا لكونه يعد في بداياته الاولى للوصول الى العراق ، فضلا عن ذلك فأن ارتفاع موجات الحر في شهر تموز يغود لقوة المنخفض الهندي الموسمي اي في مرحلة النضج في هذا الشهر، اذ يبدأ بتكوين منخفضات ثانوية على الخليج العربي والجزيرة العربيه والعراق ومنه المحافظة

الاستنتاجات

١- اظهر البحث ان تكرار ظاهرت التطرف الحراري متكرره في جميع السنوات مدة الدراسة، فقط هناك سنة واحده لم تشهد اي تطرف حراري وهي سنة ١٩٨٨ ٠

٢- تأثرت المحافظة في جميع وحداتها الادارية في عقد الثمانينات الى (١٨ موجة حر) منها (١١موجات حر) قصيرة ، ومتوسط عمر الموجة الواحدة بين (٣-٥) ايام والى (٥موجات حر) متوسطة عمر الموجه الواحدة من (٦-٨ ايام) في حين تاثرت المحافظة بموجتين حر طويلتين تراوحت مابين (٩-١٣ يوم)٠

٣- شهدت المحافظة ارتفاعا ملحوظا في عقدي التسعينات والالفين وصل عدد موجات الحر في عقد التسعينات الى (٢٤ موجة حر) منها (١٨ موجةحر) قصيرة و (٣ موجات حر) متوسطة و(٥ موجات حر) طويلة وارتفع عدد موجات الحر في عقد الالفين الى (٣٨ موجة حر)توزعت بين (٢٥ موجة حر) قصيرة وخمس موجات حر متوسطة وثمان موجات حر طويلة٠

٤- شهدت المحافظة ارتفاعا في تكرار موجات الحر في شهر تموز ، فقد وصلت الى (٣٩ موجة حر) وتناقصت في شهري حزيران واب والتي تراوحت بين (١٩ ، ٢٥ موجة حر) لكل منهما على التوالي خلال المدة من(١٩٨١- ٢٠١٠)٠

٥- معظم الموجات التي اثرت على المحافظة تراوحت مابين القصيرة والمتوسطة العمر والشديدة٠

Abstract

Received the face of repeated thermal extremism and heat waves great importanc in climate studies because of their effect great on different aspects of life as it is the thermal elemant of the most important climatic factors important in determining the current general climate andMaaeksh that the impact on systems Albaaloger of the living plant it and fauna as well as activities Urban, which is being handied by human and give a detailed picture of the situation thermal in general and the statement of cases of heat extremism and volatility that you get from time to time and perhaps during the day and in spite of the face that maintaining a climat characterized by high temperatues rates during the hot season of the year as temperatures rise in some more days rates of normal and that due to local fators and regional as nahth Najaf recorded climatic degree dialogue reached (51.4 m)

هوامش البحث

١-وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للاحصاء، محافظة النجف، نشرة احصائية، كانون الاول، ١٩٩٣، ص٣

١ ماريا جورج عبد لكي ، التطرف الحراري وأثره على الصحة البشرية في مدينة دمشق ، جامعة دمشق ، كلية الآداب العلوم الإنسانية قسم الجغرافية، رسالة ماجستير، ٢٠٠٥، ص ١٥.

٣- علي صاحب طالب الموسوي، مناخ البصرة وظواهره الطقسية، مطبعة الميزان،٢٠١٤ ، ص٣٤٣

٤- عبد الامام نصار ديري، تحليل جغرافي لخصائص مناخ القسم الجنوبي من العراق،رسالة ماجستير، جامعة البصرة، كلية الاداب، ١٩٨٨، ص٧٨

٥ - علي صاحب طالب الموسوي ، عبد الحسن مدفون ابو رحيل، مناخ العراق، مطبعة الميزان، ٢٠١٣ ،ص ٢٢٧

٦ -علي صبري محمود ابو حسين، موجات الحر في الاردن، كلية الدراسات العليا، الجامعة الاردنية،٢٠٠١، ص٥

٧- علي احمد غانم، المناخ التطبيقي، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان، ٢٠١٠، ص٨٨

٨-علي حسن موسى، موسوعة الطقس والمناخ، نور للطباعة والنشر والتوزيع، ٢٠٠٦ ، ص١٣٢

٩- سعود عبد العزيز عبد المحسن، تكرار بعض الظواهر الجوية في العراق، رسالة ماجستير، كلية كلية الاداب ، جامعة البصرة، ١٩٩٦، ص٦٠

قائمة المصادر و المراجع

١- ابو حسين، علي صبري محمود، موجات الحر في الاردن، كلية الدراسات العليا، الجامعة الاردنية، اطروحة دكتوراه،٢٠٠١

٢- تايه، علي مردان تايه، الخصائص المناخية في محافظة النجف الاشرف وعلاقتها بالافات الزراعية المؤثره في انتاج محصول القمح، رسالة ماجستير، كلية الاداب ، جامعة الكوفة،٢٠١١

٣- ديري،عبد الامام نصار، تحليل جغرافي لخصائص مناخ القسم الجنوبي من العراق،رسالة ماجستير، جامعة البصرة، كلية الاداب، ١٩٨٨

٤- سعود عبد العزيز عبد المحسن، تكرار بعض الظواهر الجوية في العراق، رسالة ماجستير، كلية الاداب ، جامعة البصرة، ١٩٩٦

٥- الموسوي علي صاحب طالب، مناخ البصرة وظواهره الطقسية، مطبعة الميزان،٢٠١٤

٦- الموسوي علي صاحب طالب، عبد الحسن مدفون ابو رحيل،مناخ العراق، مطبعة الميزان،٢٠١٣

٧- موسى، علي حسن، موسوعة الطقس والمناخ، نور للطباعة والنشر والتوزيع، ٢٠٠٦

٨- عبد لكي، ماريا جورج ، التطرف الحراري وأثره على الصحة البشرية في مدينة دمشق ، جامعة دمشق كلية الآداب العلوم الإنسانية قسم الجغرافية، رسالة ماجستير، ٢٠٠٥.
٩- غانم علي احمد، المناخ التطبيقي، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان، ٢٠١٠
١٠- وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، محافظة النجف، نشرة إحصائية، كانون الاول، ١٩٩٣
١١- وزارة النقل والمواصلات،الهيأة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي ،بيانات غير منشورة، ٢٠١٠