تحليل جغرافي لمؤشرات الراحة في محافظة النجف

الاستاذ الدكتور
علي صاحب طالب الموسوي
كليةالتربية للبنات- جامعة الكوفة

الاستاذ المساعد الدكتور
عبدالكاظم علي جابر الحلو
كلية الآداب - جامعة الكوفة

تحليل جغرافي لمؤشرات الراحة في محافظة النجف

الاستاذ المساعد الدكتور
عبدالكاظم علي جابر الحلو
كلية الآداب ـ جامعة الكوفة

الاستاذ الدكتور
علي صاحب طالب الموسوي
كليةالتربية للبنات ـ جامعة الكوفة

المستخلص:

يهتم البحث بدراسة تاثير الظروف المناخية السائدة في محافظة النجف على راحة الانسان ، ولتوضيح اهم العناصر المناخية المؤثرة على راحة الانسان . فقد تم تطبيق عددا من القرائن لقياس الراحة الحرارية ، منها قرينة درجة الحرارة المؤثرة وقرينة تبريد الرياح ومخطط سنجر ، ولغرض الوصول الى تحديد مستويات الراحة في منطقة الدراسة . فقد اشارت القرائن التي اعتمد عليها البحث الى تحديد افضل الشهور المريحة حراريا بالنسبة للانسان فضلا عن تحديد الاشهرالمريحة وغير المريحة خلال النهار والليل واليوم باكمله لاعطاء صورة اكثر واقعية عن الراحة الحرارية في محافظة النجف .

وقد توصلت الدراسة الى ان كل من شهري(نيسان وتشرين الاول) اشهرا مثالية لراحة الانسان من بين اشهر السنة في اغلب القرائن التي تطبيقها في محافظة النجف ، وتراوحت نسبة الاشهر المريحة في منطقة الدراسة بين (١٦ – ٥٨)% من اشهر السنة . في حين تراوحت نسبة اشهر عدم الراحة بين (٤٢– ٨٤%)

المقدمة:

أدرك الإنسان ومنذ القدم الأهمية الكبرى للطقس والمناخ في شتى نواحي حياته اليومية، وعلى مستوى راحته الجسدية والنفسية وعلى نشاطاته اليومية، فضلا عن راحته وصحته صحته ، فحاول بشتى الوسائل التكيف والتأقلم مع الظروف الجوية والمناخية السائدة في مختلف فترات السنة من ناحية وتسخير التقنيات المتاحة لتذليلها من ناحية أخرى ، وتختلف درجات الإحساس بالراحة الحرارية من إنسان لآخر تبعا لعدد من العوامل منها ما هو متعلق بالإنسان ذاته كالعمر والجنس والحالة الصحية ونوع

النشاط الممارس والتأقلم، ومنها ما هو متعلق بالظروف الجوية والمناخية، ناهيك عن دور الملابس وغيرها من العوامل الأخرى ، وعليه لا يمكن من الناحية العملية وضع معيار أو دليل خاص بكل فرد يقيس درجة شعوره بالراحة أو الانزعاج. وفق ذلك اهتمت الدراسات في البحث عن علاقة المناخ بالإنسان وأثره على راحته بإيجاد طرائق وأدوات تربط العلاقة بين الظروف المناخية والأنشطة الحيوية والفسيولوجية لجسم الإنسان كميا وتعبرعن إحساس الإنسان بالراحة أو الانزعاج بقدر مقبول من الدقة من خلال ردود أفعال أعداد كبيرة من الناس اتجاه العوامل المؤثرة في الراحة ، وبذلك ظهرت العديد من المعايير منها ما يعتمد في قياسه على عنصر مناخي واحد، ومنها على عنصرين أو أكثر كأساس لقياس الراحة الحرارية.ان تحديد ظروف الراحة في النجف يتطلب معرفة الخصائص المناخية ذات العلاقة المباشرة براحة الانسان ومنها كالاشعاع الشمسي ودرجات الحرارة والرطوبة النسبية ، فضلا عن سرع الرياح ومعرفة القوانين الرياضية . للوصول الى مؤشر عام لحالة منطقة الدراسة من حيث درجة الراحة من عدمها ، لذا جاء البحث ليركز على اثر الظروف المناخية على راحة الإنسان في محافظ النجف وبالتالي ومايعكسه على انشطة السكان خلال اشهر وفصزل السنة .

مشكلة البحث:

تتجسد مشكلة البحث بالاسئلة الاتية :

١ – هل هناك علاقة بين عناصر المناخ وراحة الانسان في محافظة النجف وماهي طبيعة تلك العلاقة ؟

٢– هل يمكن تحديد الاشهر المريحة من خلال تطبيق معايير الراحة الحرارية .؟

فرضية البحث :

تتمثل فرضية البحث بماياتي :

١– (تؤثر العناصر المناخية في محافظة النجف على راحة الانسان)

٢ – (ان تطبيق معايير الراحة سوف يساعدنا في تحديد الاشهر المريحة من عدمها)

هدف البحث :

يهدف البحث للتعرف عن حدود الراحة في محافظة النجف بالاعتماد على قرائن الراحة وهي (قرينة درجة الحرارة المؤثرة ، قرينة تبريد الرياح ، ومخطط سنجر) . وقد اعتمد الباحث على هذه القرائن الثلاث لاعتمادها على درجة الحرارة والرطوبة ، فيما اعتمدت قوة تبريد الرياح على سرعة الرياح مع درجات الحرارة ، اما مخطط سنجر فقد اعتمد لانه يقوم بقياس كفاءة العمل ، فضلا عن راحة الانسان للوصول الى تحديد الهدف الاساس من البحث وذلك من خلال تطبيق تلك المعايير .

منهج البحث :

اعتمد المنهج التحليلي في كتابة البحث من خلال تحليل المعلومات والبيانات والجداول المتعلقة بالموضوع ، ويتكون البحث من ثلاث مباحث فضلا عن مقدمة واستنتاجات وتوصيات ، تناول المبحث الاول قرينة الحرارة المؤثرة ، فيما تناول المبحث الثاني قرينة تبريد الرياح ، اما المبحث الثالث فقد تناول قرينة المخطط البياني لسنجر ، كما تضمن البحث ثلاث ملاحق لمعدلات درجات الحرارة الاعتيادية والعظمى والصغرى ومعدلات الرطوبة النسبية الاعتيادية والعظمى والصغرى وسرعة الرياح لمحطة النجف المناخية وخلال المدة المناخية بين (١٩٨٤ -- ٢٠١٤ م).

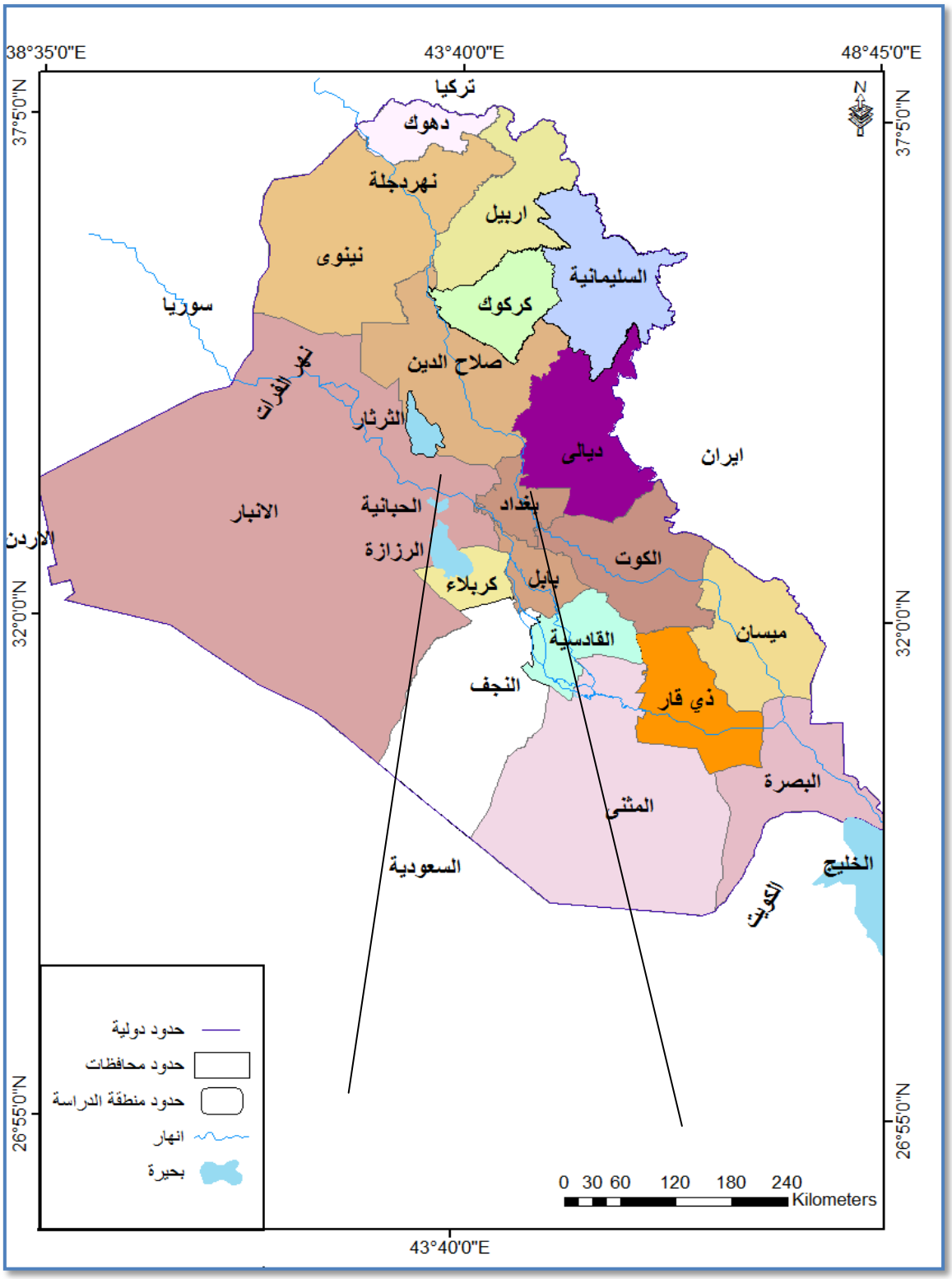
حدود منطقة الدراسة

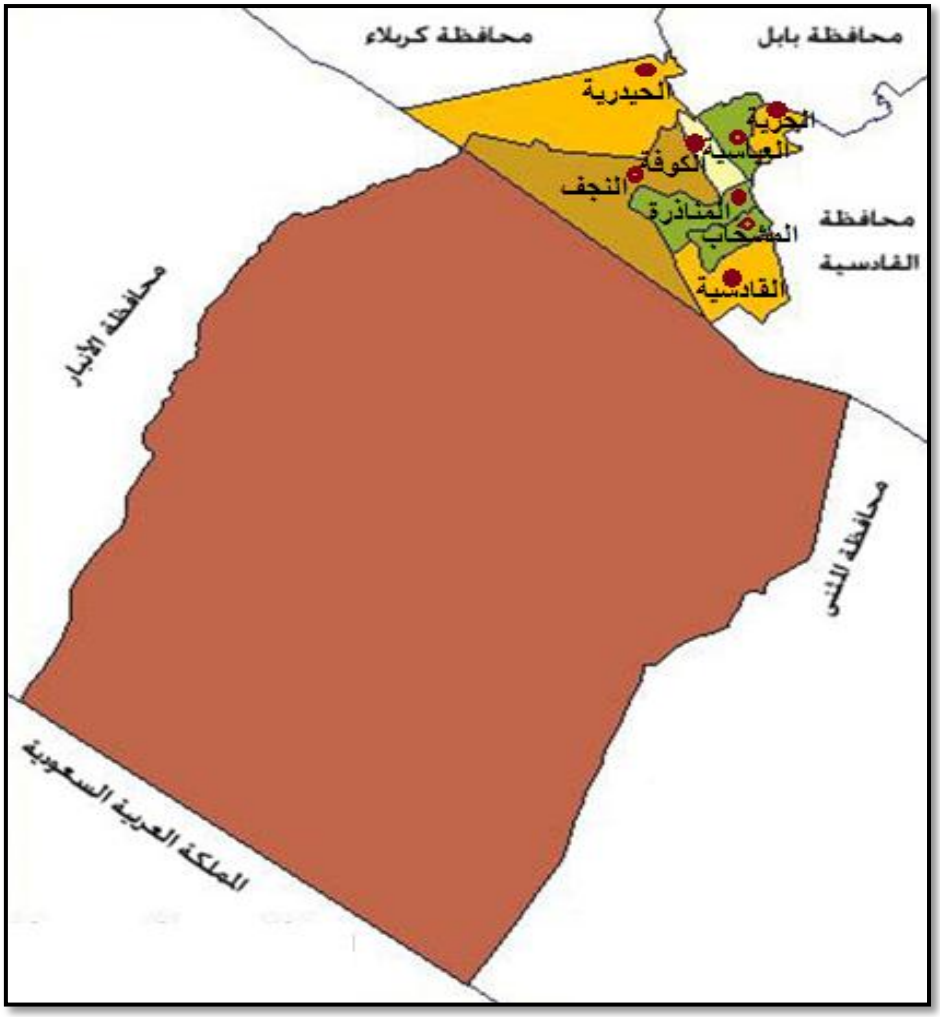
تحدد الدراسة بالابعاد الآتية:

١ –البعد المكاني : تتمثل بالحدود الادارية لمحافظة النجف التي تحتل القسم الجنوبي الغربي من جمهورية العراق وتمتد بين دائرتي عرض (٢٩ْ ٥٠َ – ٣٢ْ ٢١َ) شمالاً وبين قوسي طول (٤٢ْ ٥٠َ – ٤٤ْ ٤٤َ) شرقاً مكونه شكلاً اقرب ما يكون إلى المستطيل الخريطة (١) إذ يحد المحافظة من الشمال كل من محافظتي بابل وكربلاء إما من جهة الشرق فتحدها محافظتي القادسية والمثنى ، في حين تجاور حدود العراق مع المملكة العربية السعودية من الجنوب والجنوب الغربي ، في حين يحدها من الغرب محافظة الانبار، تشمل حدود منطقة الدراسة على محافظة النجف بجميع وحداتها الإدارية المتمثلة بجميع أقضيتها ونواحيها.

٢ – البعد الزمني: الذي يتمثل بدورة مناخية كبرى (مدة ثلاثين سنة) للمدة (١٩٨٤ – ٢٠١٤).

الخريطة (١) موقع محافظة النجف من العراق





المصدر : الهيأة العامة للمساحة ، خريطة العراق الإدارية ، بغداد ، مقياس رسم (١/١٠٠٠٠٠٠) ، ٢٠١٠

المبحث الاول

١- قرينـــــة او مؤشـــــرالحرارة المـــــؤثرة Effective Temperature index

تعد درجـة الحـرارة احدى القرائن المستعملة منذ مـدة طويلـة للدلالـة علـى ارتيـاح الانسـان فـي ظروف حرارية معينة ، ويعد العالمين(هوجتن و(يوجلو) (Houghten &Yaglon) اول من ادخـلا مفهـوم الحـرارة الفعالـة عـام (١٩٢٣م) على اساس درجة الحرارة والرطوبة في حالة كون الهـواء سـاكن نتيجـة للعلاقـة بـين درجـة الحـرارة والرطوبـة النسبية من جهة وارتيـاح الانسان من جهة اخرى ، وتعد درجة الحرارة المؤثرة من اكثر الوسائل شهرة، اذ طبقها عدد من الباحثين ومنهم

(Thornes1997)(Tout1977) ، ان احساس الانسان بالحرارة ثم الراحة ثم الانزعاج لايرجع الى معدلات درجات حرارة الهواء فقط وانما الى تاثير عناصر المناخ الاخرى . ولاسيما درجة الحرارة والرطوبة النسبية ، وسرعة الرياح مجتمعة في وقت واحد حيث تنتج هذا الاحساس .

ويشير ممصطلح الحرارة المؤثرة عن الاحساس الفعلي بالحرارة التي يشعر بها جسم الانسان ، وليس درجة الحرارة التي يسجلها المحرار (ديري ،٢٠٠٦،ص١٤٠) ، اذ يبدأ الانزعاج عند الاشعاع عندما ترتفع درجة الحرارة وترتفع معها الرطوبة النسبية ويكون الهواء ساكن. وقد يؤدي هذا الانزعاج الى حد التوقف عن ممارسة عدد من الانشطة البشرية ، ويعزى ذلك الى توقف عملية التبخر من جسم الانسان التي تعد عملية تبريد في مثل هذه الاحوال المناخية ، .وهي احدى المعايير المعتمدة منذ مدة طويلة للدلالة على مدى شعور الانسان بالراحة في ظل الظروف المناخية السائدة ، اذ انها تعتمد على العلاقة بين عناصر مناخية رئيسة مترابطة تحدد درجة راحة الانسان وهي درجة الحرارة والرطوبة النسبية وسرع الرياح .

ولغرض التعرف على درجة الحرارة الفعالة في منطقة الدراسة ومن ثم تحديد الاشهر المريحة وغير المريحة فيها . فقد اعتمدنا معادلة Missenard الاتية :(Griffiths.1975,p76) -:

$$ET=t-0.4(t-10)\ (1-f/100)$$

ET = المعدل الشهري لدرجة الحرارة المؤثرة بالمئوي

t = المعدل الشهري لدرجة حرارة الهواء الجاف بالمئوي

f =المعدل الشهري للرطوبة النسبية

وتشير نتائج تطبيق هذه المعادلة العلى ان درجة الحرارة المؤثرة تؤثر على الانسان وتجعله يشعر بظروف مريحة او جو مثالي عندما تتراوح قيم درجة الحرارة المؤثرة بين (٢٠,٥ – ٢٢,٨) في حين يبدأ الشعور بعدم الراحة خارج هذين الحدين كما مبين في الجدول (١)

جدول (١) حدود معيار درجة الحرارة المؤثرة(ET)

قيم درجة الحرارة المؤثرة	نوع الراحة
اقل من18.9	غير مريح شديد البرودة
20.4-18.9	راحة نسبية
22.8-20.5	مريح (جو مثالي)
24.4 – 22.9	كزعج اعلى من المحتمل
اكثر من24,4	مزعج جدا ولايحتمل بسبب ارتفاع الحرارة

المصدر : د.علي صاحب طالب ، د. عبدالحسن مدفون ،علم المناخ التطبيقي ،دار الضياء للطباعة ، النجف ، ٢٠١١، ص٢٤٠

١ – الراحة العامة:

عند تطبيق معادلة درجة الحرارة المؤثرة في منطقة الدراسة من اجل التعرف على مدى شعور الانسان بالراحة . قام الباحثين في استخراج قيم الراحة العامة على المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة والرطوبة النسبية عند تطبيق المعادلة ، وصل معدل درجة الحرارة المؤثرة لاشهر (كانون الاول ،كانون الثاني ،شباط ، اذار) (١١,٩ ، ١٠,٥ ،١٢,٧ ، ١٦,٢) على التوالي جدول (٢) لذا تقع هذه الاشهر ضمن نطاق المناخ غير المريح والمزعج بسبب انخفاض درجات الحرارة ، ويتصف شهري (كانون الاول ،كانون الثاني) بالبرودة الشديدة وشهر (شباط) يكون باردا . وبلغ معدل درجة االحرارة المؤثرة للاشهر (نيسان ، تشرين الاول) (٢١,٠ ، ٢٢,٢) على التوالي ، ووفق ذلك تتدرج هذه الاشهر ضمن نطاق المناخ المريح (المثالي) وقد وصلت قيم شهرالى(مايس) (٢٤,٩) اما بالنسبة الى اشهر (حزيران ، تموز ،اب) فقد بلغت قيمها (٢٧,٣ ، ٢٨,٧ ، ٢٨,٢) على التوالي ، فتتدرج هذه الاشهر ضمن النطاق غير المريح ويعزى سبب ذلك الى الارتفاع الشديد لدرجات الحرارة لهذه الاشهر ، في حين اخذت تلك المعدلات بالانخفاض بشكل ملحوظ خلال شهري (ايلول ، تشرين الثاني) وبمعدل (٢٥,٧ ، ١٥,٨) على التوالي . ويتضح من الجدولين (٢) و(٣) الاتي :

أ – الاشهر غير المريحة والمزعجة بسبب انخفاض درجات الحرارة . وتتحدد تلك الاشهر بـ(تشرين الثاني كانون الاول ، كانون الثاني ، شباط ،اذار) اذ تكون هذه الاشهر غير مريحة ومزعجة للانسان ، فقد وصلت قرينة درجة

الحـرارة المـؤثرة فيهـا الـى (١٥,٨ ، ١١,٩ ، ١٠,٥، ١٢,٧ ، ١٦,٢) ولكـل منهـا علـى التوالي .

ب – الاشـهر غيـر المريحـة والمزعجـة بسـبب ارتفاع درجات الحرارة . وتحدد باشهر (حزيران ، تمـوز ، اب) اذ تراوحـت قرينتهـا بـين (٢٧,٣ ، ٢٨,٢) ، ولهـذا يشـعر الانسـان بعـدم الراحـة والانزعاج الشديد .

ج – الاشـهر غيـر المريحـة . وتتحـدد بشـهري (مـايس ، ايلـول) اذ تصـل قرينتهـا المـؤثرة مـابين(٢٤,٢ ، ٢٥,٧) بسـبب ارتفـاع درجـات الحرارة خلالهما .

د – الاشـهر المريحـة (االمثاليـة) لقـد اوضـحت النتـائج فـي الجـدول (٣) بـان شـهري (نيسـان وتشـرين الاول) ، شـهرين مـريحين فـي محاقظـة النجف ، اذ وصلت قيمتهما الحرارية الى (٢١,٠ ، ٢٢,٢) وعلى التوالي .

جدول (٢) قيم الراحة العامة لقرينة درجة الحرارة المؤثرة (مْ) في محطة النجف

الاشهر	كانون الثاني	شباط	اذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	اب	ايلول	تشرين الاول	تشرين الثاني	كانون الاول
الدليل	١٠,٥	١٢,٧	١٦,٢	٢١	٢٤,٩	٢٧,٣	٢٨,٧	٢٨,٢	٢٥,٧	٢٢,٢	١٥,٨	١١,٩

المصدر: الجدول من عمل الباحث بالاعتماد على الملحق (١) و(٢)

جدول (٣) اشهر الراحة المؤثرة في النجف

المعطيات	الاشهر
االاشهر المزعجة بسبب انخفاض درجة الحرارة اقل من ١٨,٩	كانون الثاني ، كانون الاول ،شباط ،اذار ،تشرين الثاني
22.8–20.5 مريح (مثالي)	نيسان ، تشرين الاول
22.9 – 24.4 حار	مايس
24.4 فاكثرغير مريح شديد الحرارة	حزيران ، تموز ،اب ، ايلول

المصدر : الجدول من عمل الباحث بالاعتماد على الجدول(٢)

٢ – الراحة النهارية :

تم اعتماد المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة العظمى ومعدلات الرطوبة النسبية الصغرى لاستخراج قرينة الراحة النهارية في منطقة الدراسة ، وعند تطبيق هذه القرينة في منطقة الدراسة ، فقد تبين ومن خلال الجدولين (٤) ، (٥) بان عدد الاشهر غير المريحة هي اعلى بالنسبة لمستويات الراحة النهارية ، واتضح ايضا من الجدولين بان درجة الحرارة المؤثرة النهارية وصلت قيمها للاشهر (كانون الاول ، كانون الثاني ، شباط) (١٦,٤ ، ١٥,١ ،١٧,١) وعلى التوالي ، وتقع هذه الاشهر ضمن نطاق المدى غير المريح.

في حين يكون المناخ مثاليا خلال شهري (اذار ، تشرين الثاني) بلغت قيمتهما (٢٠,٥ ، ٢٠,٦)على التوالي. وتبلغ درجة الحرارة المؤثرة النهارية لشهري (نيسان ومايس) (٢٤,٦ ،٢٨,٨) على التوالي . في حين ارتفعت درجة الحرارة المؤثرة خلال اشهر (حزيران ، تموز ، اب ، ايلول ، وتشرين الاول) لتصل الى (٣١,٣ ، ٢٣,٦ ، ٣٢,٤ ، ٣٠,٥، ، ٢٦,٥) على التوالي ، ووفق ذلك فهي ضمن نطاق المناخ غير المريح والمزعج الحار فوق التحمل ، ويرجع ذلك بسبب للارتفاع الشديد لدرجات الحرارة الناتجة عن شدة الاشعاع الشمسي وزيادة عدد ساعات النهار.

جدول (٤) دليل درجة الحرارة المؤثرة النهارية (مْ) في محطة النجف للمدة (١٩٨٤– ٢٠١٤)

الاشهر	كانون الثاني	شباط	اذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	اب	ايلول	تشرين الاول	تشرين الثاني	كانون الاول
القرينة الراحة النهارية	١٥,١	١٧,١	٢٠,٥	٢٤,٦	٢٨,٨	٣١,٣	٣٢,٦	٣٢,٤	٣٠,٥	٢٦,٥	٢٠,٦	١٦,٤

لمصدر: الجدول من عمل الباحث بالاعتماد على الملحق (١) و(٢)

جدول (٥) اشهرالراحة المؤثرة النهارية في محطة النجف

المعطيات	الاشهر
غير المريحة بسبب انخفاض درجة الحرارة	كانون الثاني ، شباط ، كانون الاول
الاشهر المريحة	اذار ، تشرين الثاني
الاشهر غير المريحة والمزعجة جدا) بسبب ارتفاع درجة الحرارة	نيسان ،مايس ، حزيران ،تموز ، اب ، ايلول ، تشرين الاول

المصدر : الجدول من عمل الباحث بالاعتماد على الجدول(٤)

٣- الراحة الليلية :

تـم الاعتمـاد علـى معـدلات درجـات الحـرارة الصـغرى ومعـدلات الرطوبـة النسـبية العظمـى لاستخراج قرينة الراحة الليلية في منطقة الدراسة .وبعد تطبيق قرينـة الراحـة الليليـة فـي منطقـة الدراسة ومن خلال الجدول رقم (٥) يتبين بان درجـات الحـرارة المـؤثرة الليليـة للاشـهر (كـانون الاول ،كـانون الثـاني ، شـباط ، اذار ، نيسـان تشرين الثاني) تبلغ (٧,٣ ، ٥,٥ ،٧,٨ ، ١١,٥ ،١١,٨، ١٦,٤) علـى التـوالي ، لـذا تقـع هـذه الاشـهر ضـمن المـدى غيـر المـريح بسـبب الانخفـاض فـي درجـات الحـرارة وزيـادة الرطوبـة النسبية خلال الليل ، في حين بلغت قيمة درجة الحرارة المؤثرة الليلية في شهري (مايس ،ايلول) (٢٠,١ ، ٢١,٤) علـى التـوالي ، وتقـع هـذه الاشـهر ضـمن النطـاق المثـالي لراحـة الانسـان ، فقـد يسـتطيع الانسـان مـن مزاولـة انشـطته وفعالياته بدون اي مؤثر، ومن الجدول المذكور يتضح لنا بان اشهر (حزيران ، تموز ، اب) بلغـت قيمهـا (٢٤,٤ ، ٢٩،٧ ، ٢٣,٥) علـى التوالي ، لذا فهي تدخل في ضمن النطاق غير المريح ، اذ يتصف شهر (حزيران) بالدفء ، وشـهري (تمـوز،اب) ضـمن النطـاق الحـار . جدول(٦).

جدول (٦) دليل درجة الحرارة المؤثرة الليلية (مْ) في محطة النجف

الاشهر	كانون الثاني	شباط	اذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	اب	ايلول	تشرين الاول	تشرين الثاني	كانون الاول
الدليل	٥,٥	٧,٨	١١,٥	١٦,٤	٢٠,١	٢٢,٤	٢٣,٧	٢٣,٥	٢١,٤	١٧,٦	١١,٨	٧,٣

الجدول من عمل الباحث بالاعتماد على الملحق (١) و(٢)

جدول (٧) اشهر الراحة المؤثرة الليلية في النجف

المعطيات	الاشهر
شهر غير المريحة بسبب انخفاض درجة الحرارة	كانون الثاني ، شباط ،اذار ،نيسان ، تشرين الاول تشرين الثاني، كانون الاول
الاشهر المريحة	مايس ، ايلول
الاشهر غير المريحة والمزعجة جدا) بسبب ارتفاع درجة الحرارة	حزيران ،تموز ، اب

المصدر : الجدول من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات الجدول(٦)

٢ – قرينة تبريدالرياح Wind –chill(K) index :

تصف قرينة الراحة التي تمثل درجة الحرارة الفعالة احساس الجسم عندما يكون ذلك الجسم في وسط ظليل هاديء الرياح داخل المساكن او المكاتب او المصانع اوغيرها من المباني ، اما اذا اردنا ان نصف الاحساس خارج تلك المباني فلابد ان ناخذ بنظر الاعتبار عاملا اخر يؤثر عليها وهو دور الرياح في خفض درجة حرارة الجسم (شحادة،١٩٨٥، ص٥٧) ، ويمكن الاعتماد في قياس ذلك التاثير على معادلة خاصة اعدها العالمين سبل وباسل (Sipe and Passel) 1955معيارا حددا من خلاله مدى شعور الانسان بالراحة بالاعتماد على خصائص الرياح السائدة وركزت المعادلة على رطوبة الهواء في اي منطقة وبالاعتماد على درجة الحرارة مع الرياح ، فعندما تكون الخصائص المناخية باردة والهواء ساكن فان حركة الهواء تعمل على ازاحة الهواء الدافيء الملامس للجسم واستبداله بهواء ابرد منه ، وان تكرار هذه العملية يرافقه فقدان الحرارة من الجسم فيشعر الجسم بالبرودة (الدليمي،١٩٩٠، ص١١٧ – ١٢١).

يكون دليل تبريد الرياح (K)ذو فائدة عظيمة للبشرية اذ يمكن بوساطته معرفة درجة الخطر التي يواجهها الانسان في الاجواء الباردة ويقترح عليه ضمننا انواع الملابس الواجب ارتدائها وانواع الانشطة التي يمكن القيام بها في الهواء الطلق (امفيلي،٢٠٠٣، ص١٠٩–١١٠)

وصيغة المعادلة التي سيتم اعتمادها هي :-

$$K=(33-ta)(10.4+100V-V)$$

حيث ان K معامل تبريد الرياح بالكيلو سعرة / م٢/ ساعة

V = سرعة الرياح م /ثا

Ta = درجة الحرارة بالمقياس المئوي

33 = متوسط درجة حرارة الجلد البشري بالمئوي

10.4 ,100 = ثوابت تم التوصل اليها بالتجربة (الراوي والسامرائي ،١٩٩٠،ص١٦١)

تتحدد درجة الاحساس بالتبريد الناتج عن الرياح من نتائج المعادلة السابقة اذ قسم شعور الانسان بالراحة وفقا لدرجات معينة من خلالها ، ويمكن معرفة ماهو مقدار الراحة عند الانسان على النحو الموضح في الجدول (٨)

جدول (٨) العلاقة بين دليل تبريد الرياح k والخصائص المناخية التي يشعر بها الانسان

قرينة تبريد الرياح	الاحساس	قرينة تبريد الرياح	الاحساس
اقل من ٥٠	حار	٨٠٠ – ١٠٠٠	بارد جدا(تاثير بارد للرياح)
٥٠ – ١٠٠	دافيء	١٠٠٠ – ١٢٠٠	قارص البرودة (تاثير الرياح بارد جدا)
١٠٠ – ٢٠٠	لطيف منعش	١٢٠٠ – ١٤٠٠	تجمد الجلد المكشوف(تجمد الاجزاء المكشوفة من الجسم
٢٠٠ – ٤٠٠	مائل للبرودة	١٤٠٠ – ٢٠٠٠	تجمد الجلد المكشوف في دقيقة
٤٠٠ – ٦٠٠	اميل للبرودة	اكثر من ٢٠٠٠	لايطاق
٦٠٠ – ٨٠٠	بارد(تاثير الرياح يميل للبرودة)	****	****

نعمان شحادة ، انماط المناخ الفسيولوجي في الاردن ، مجلة دراسات العلوم والجغرافيا ، الجامعة الاردنية ، عمان، المجلد ١٢، ١٩٨٥، ص٥٧.

وعند تطبيق دليل تبريد الرياح في منطقة الدراسة لمعرفة مستويات الراحة العامة والنهارية والليلية وتم استخراج قرينة تبريد الرياح K اعتمادا على المعدلات الشهرية لسرع الرياح مع معدلات درجات الحرارة العامة للحصول على الراحة العامة ومعدلات سرع الرياح مع معدلات درجات الحرارة العظمى لايجاد الراحة النهارية ومعدلات سرع الرياح مع معدلات درجات الحرارة الصغرى لايجاد الراحة الليلية . وظهرت النتائج كما في الجدولين (٩ ،١٠)

١ –الراحة العامة:

تم تطبيق معادلة قرينة تبريد الرياح في منطقة الدراسة وقد تبين بان هناك تباينا واضحا في معدلات قرينة تبريد الرياح من شهر لاخر وفقا لتباين معدلات درجات الحرارة والمعدلات الشهرية لسرع الرياح ، لقد بلغت المعدلات الشهرية لقرينة تبريد الرياح للاشهر (كانون الثاني ، كانون الاول ، شباط) (٤٥٢,٥ ، ٤١٢,٦، ٤٢٩,٢) على التوالي الجدول (٩) ، وعند مقارنة نتائج هذه الاشهر مع سلم دليل تبريد الرياح يتضح انها تقع ضمن المناخ الباردغير المريح (اميل للبرودة) ، بسبب مايسجل خلالها من انخفاض في درجات الحرارة ، ونفس الامر ينطبق على شهري(اذار ، نيسان) اذ بلغت خلالها درجة الحرارة قيمتها (٣٤٧، ٢٠٠,٨) على التوالي ،وتكون فيهما الحرارة مائلة الى البرودة ، اما بالنسبة الى شهر(مايس) فقد وصلت قيمة قرينة تبريد الرياح الى (٥٥,٣) وهو بذلك يقع ضمن نطاق المناخ الدافيء ، في حين بلغت الاشهر المتمثلة بـ(حزيران ، تموز ، اب) بمعدل وصل الى (– ٤٣,٨ ، –٩٩,١، – ٧٦,٩) على التوالي ، وهي بذلك تقع ضمن المناخ الحار غير المريح اذ يكون للرياح دور سلبي خلالها . ويبلغ العدل الشهري لقرينة تبريد الرياح لشهر(ايلول)

(٢١,٧) . في حين ترتفع قيمها في شهري (تشرين الاول وتشرين الثاني) لتصل الى (١٤٤، ٣٢١) على التوالي. ويكون شهر تشرين الاول لطيف منعش في حين يميل المناخ في شهر تشرين الثاني للبرودة.جدول (١٠)

جدول (٩)

قيم قرينة تبريد الرياح في محطة النجف المناخية باستخدام معادلة (سبيل وباسل) للمدة (١٩٨٤-٢٠١٤)

المعطيات	كانون ٢	شباط	اذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	اب	ايلول	تشرين ١	تشرين٢	كانون١
نتيجة المعادلة	٤٥٢,٥	٤٢٩,٢	٣٤٧,١	٢٠٠,٨	٥٥,٣	-٤٣,٨	-٩٩,١	-٧٦,٩	٢١,٧	١٤٤	٣٢١,٢	٤١٢,٦
التحليل	اميل للبرودة	اميل للبرودة	مريح	مريح	دافيء	حار	حار	حار	حار	لطيف منعش	مريح	اميل للبرودة
نتيجة السلم	C	C	P-	P*	H	H-	H-	H-	H*	P	P-	C

الجدول من عمل الباحث بالاعتماد على الملحق (١)و(٢) و(٣)

جدول (١٠) اشهر الراحة العامة لقرينة تبريد الرياح في النجف

المعطيات	الاشهر
الاشهر الغير المريحة بسبب انخفاض درجات الحرارة (مائل للبرودة واميل للبرودة	كانون الاول ،كانون الثاني ، شباط ، ، تشرين الثاني
الاشهر المريحة :	تشرين الاول ، اذار ، نيسان ،تشرين الثاني
الاشهر الغير مريحة بسبب ارتفاع درجات الحرارة	حزيران، تموز ،اب ايلول
الاشهر الدافئة	مايس

المصدر : الجدول من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات الجدول(٩)

ويتبين من خلال الجدولين (٩) و (١٠) ايضا

١ – الاشهر الباردة :تمثلت باشهر كانون الاول ،كانون الثاني ، شباط ، اذار ، نيسان، تشرين الثاني تميل الى البرودة . اذ تراوحت قرينة تبريد الرياح بين(٤٥٢,٥ ، ٢٠٠,٨) .

٢- الاشهر اللطيفة والمنعشة : ظهر من خلال الجدولين بان اشهر(اذار ، نيسان ،تشرين الاول ،تشرين الثاني) وبمعدل تبريد الرياح تراوح بين(١٤٤،٣٤٧,١)

٣- الاشهر الدافئة : تبين من خلال الجدوين المذكورين اعلاه بان شهر (مايس) هو الشهر الوحيد الدافي من بين اشهر السنة ، اذ بلغت قرينة تبريد الرياح (٥٥,٣) .

٤- الاشهر الحارة : كما تبين من خلال الجدولين (٩) و(١٠) بان هناك اربعة هي اشهر(حارة غيرمريحة) للانسان ومزعجة بسبب ارتفاع درجات الحرارة ، وتمثلت باشهر (حزيران ، تموز ، اب ،ايلول) فقد تراوحت قرينة تبريد الرياح في هذه الاشهر بين(-٩٩,١ ،٢١,٧) .

وتصنف نتائج هذا الدليل الى القيم والرموز الاتية :-(الراوي والسامرائي،١٩٩٠،ص١٦٣)

١-القيم المثالية للراحة التي اخذت صنف (P) وتدرجت الى الاتي :

أ -(P)= وتقع قيمة K فيها بين (١٠٠ - ١٩٩)

ب - (*P) وتقع قيمة K فيها بين (٢٠٠ - ٢٩٩) .

ج - (-P)وتقع قيمة K فيها بين (٣٠٠ - ٣٩٩) وتمثل شهري

٢- القيم غير المريحة الباردة ، او التي تعمل فيها الرياح على خفض درجات الحرارة واخذت صنف (C) وتدرجت الى الاتي :-

أ - (C) وتقع قيمة K بين (٤٠٠ -٤٩٩) وتمثل اشهر

ب -(*C) وتقع قيمة K بين (٥٠٠ -٥٩٩) ويمثل الصفة الشديدة البرودة ويمثل الاشهر ج - (-C) وتقع قيمة K من (٦٠٠) فاكثر وتمثل البرد القارص

٣- القيم غير المريحة الحارة ، التي تعمل فيها الرياح على رفع درجات الحرارة والرطوبة واخذت الصنف (H) وتدرجت الى الاتي :-

أ -(H) وتقع قيمة K فيها بين (٥٠ -٩٩) وتمثل الصفة الدافئة .

ب -(*H) وتقع قيمة K فيها بين (٤٩ - صفر) وتمثل الصفة الحارة.

ج -(-H) وتقع قيمة K فيها دون الصفر وتمثل الصفة شديدة الحرارة .

٢- الراحة النهارية :

تم الاعتماد على المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة العظمى ، والمعدلات الشهرية لسرع الرياح لاستخراج قرينة تبريد الرياح النهارية في منطقة الدراسة ، لاحظ الجدولين(١١) و (١٢) فقد وصل معدل قرينة تبريد الرياح النهارية في الاشهر (كانون الثاني ، شباط ، اذار ، تشرين الثاني ، كانون الاول) (٣٣٥,٣ ، ٢٩٦,٣ ، ١٩٤,١، ١٧٥,٧، ٢٩٣,٦) ولكل منهما على التوالي ، لذا فهي تقع ضمن نطاق المناخ (المثالي للراحة)، وفق سلم قرينة الرياح . في حين تبلغ قرينة تبريد الرياح لشهر (نيسان)

(٤٦,١) فيكون (المناخ حارا) ، في حين بلغت قيم تبريد الرياح للاشهر (مايس ، حزيران ،تموز ، اب ، ايلول ، تشرين الاول) (-١٠٨,٤ ، -٢٢١,٨ ، -٢٨٠,٥ ، -٢٥٨,٨، -١٦٣,٤ ، -٩,١) على التوالي ، وهي تكون ضمن النطاق شديد الحرارة ، وعند تحليل الجدول (١١) و(١٢)يتضح الاتي :

١- الاشهر المزعجة بسبب ارتفاع درجات الحرارة غير المريحة تتمثل في اشهر (مايس ، حزيران ،تموز ، اب ، ايلول ، تشرين الاول) بسبب ارتفاع درجات الحرارة فيها بواقع (-١٠٨,٤ ، -٢٢١,٨ ، -٢٨٠,٥ ، -٢٥٨,٨، -١٦٣,٤ ، -٨,٣) على التوالي

٢- الاشهر الدافئة (المحتملة) ، فقد تميز شهر(نيسان) بكونه شهرا(دافئا) يمكن تحمل درجات الحرارة فيه .

٣- الاشهر المريحة (اللطيفة) : وتمثلت في اشهر (كانون الثاني ، شباط ، اذار ، تشرين الثاني ، كانون الاول) (٣٣٥,٣ ، ٢٩٦,٣ ، ١٩٤,١، ١٧٥,٧ ، ٢٩٣,٦) على التوالي ، ومما تجدر الاشارة اليه عدم وجود اشهر غير مريحة بسبب الانخفاض في درجات الحرارة بالنسبة لمستويات الراحة النهارية في منطقة الدراسة .

جدول (١١)

المعدلات الشهرية لقرينة تبريد الرياح للراحة العامة في محطة النجف للمدة (١٩٨٤ – ٢٠١٤)

المعطيات	ك٢	شباط	اذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	اب	ايلول	تشرين ١	تشرين ٢	كانون١
نتيجة المعادلة	٣٣٥,٣	٢٩٦,٣	١٩٤,١	٤٦,١	-١٠٨,٤	-٢٢١,٨	-٢٨٠,٥	-٢٥٨,٨	-١٦٣,٤	-٨,٣	١٥٧,٧	٢٩٣,٦
نتيجة السلم	P-	P*	P	H*	H-	H-	H-	H-	H-	H-	P	P*
التحليل	مثالي للراحة	مثالي للراحة	مثالي للراحة	حار	شديد الحرارة	شديد الحرارة	شديد الحرارة	شديد الحرارة	شديد الحرارة	شديد الحرارة	مثالي للراحة	مثالي للراحة

الجدول من عمل الباحث بالاعتماد على الملحق (١)و (٢) و(٣)

جدول (١٢) اشهر الراحة العامة لقرينة تبريد الرياح في النجف

المعطيات	الاشهر
الاشهر غير المريحة بسبب ارتفاع درجات الحرارة	نيسان مايس ،حزيران ،تموز ، اب ، ايلول ، تشرين الاول
الاشهر المريحة المثالية	كانون الثاني ، شباط ، اذار ، تشرين الثاني ، كانون الاول .

المصدر : الجدول من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات الجدول(١١)

٤- **الراحة الليلية :**

تم حساب قرينة تبريد الرياح الليلية بالاعتماد على المعدلات الشهرية للحرارة الصغرى والمعدلات الشهرية لسرع الرياح .ومن خلال الجدول (١٣) يتضح لنا بان قرينة تبريد الرياح خلال الليل في الاشهر (كانون الثاني ، شباط ، اذار، تشرين الثاني ، كانون الاول) تبلغ (٥٦١,٦، ٥٥٣,٤، ٤٤٢,٢،٤٨٦,٥، ٥١٣,٨) على التوالي . لذا تقع هذه الاشهر ضمن المناخ البارد بسبب الانخفاض في درجات الحرارة خلال الليل في منطقة الدراسة . وتتفاوت هذه الاشهر في شدة برودتها اذ يلاحظ بان شهري (كانون الاول ، شباط) يكون فيها البرد شديد. في حين تتدرج باقي الاشهر ضمن الباردة ، وهذا ناتج عن التاثير السلبي للرياح على منطقة الدراسة في هذه الاشهر، والذي يجعل للاحساس بالبرودة اكثر مما يسجل في المقاييس الحرارية . وتبلغ قرينة تبريد الرياح في شهري(نيسان ، مايس) (٣٥٣,١ ، ٢٠٣,٨) على التوالي ، ويكون المناخ مريح خلال الليل في تلك الاشهر ، في حين بلغت قرينة تبريد الرياح الليلية للاشهر (حزيران ، تموز ، اب ، ايلول) (١٥٣,٦ ، ٩٩,١، ١٠٩,٥ ، ١٨٣) على التوالي ، كما موضح في الجدول (١٣) ، وهي بذلك تقع ضمن الاشهر المثالية للراحة باستثناء شهر (تموز)يكون دافيء . وتتجه معدلات قرينة الرياح بالارتفاع بشكل ملحوظ في شهر (تشرين الاول) فتصل الى (٣٨٣,٢،) .

الاشهر المريحة في منطقة الدراسة تتغلب على الاشهر غير المريحة لتصل الى سبعة اشهر(نيسان ، مايس ، حزيران ، تموز ، اب، ايلول ، تشرين الاول) فقد وصلت قرينة تبريد الرياح الليلية فيها الى(٣٥٣,١ ، ٢٣٠,٨ ، ١٥٣,٦ ، ٩٩,١ ،١٠٩,٥، ١٨٣، ٢٨٣,٩) على التوالي .اما في اشهر (كانون الثاني ، شباط ، اذار ، تشرين الثاني ، كانون الاول) بلغت قيمها (٥٦١,٦، ٥٥٣,٤ ، ٤٨٦,٥ ، ٤٢٢,٣ ، ٥١٣,٨) على التوالي ،ووفق ذلك فان هذه الاشهرتقع في ضمن نطاق المناخ البارد بسبب الانخفاض في درجات الحرارة خلال الليل في هذه الاشهر في منطقة الدراسة .

جدول (١٣)

قيم قرينة تبريد الرياح ليلا في محطة النجف باستحدام (معادلةسبيل و باسل)

المعطيات	ك٢	شباط	اذار	نيسان	مايس	جزيران	تموز	اب	ايلول	تشرين١	تشري٢	كانون١
نتجة المعادلة	٥٦١,٦	٥٥٣,٤	٤٨٦,٥	٣٥٣,١	٢٣٠,٨	١٥٣,٦	٩٩,١	١٠٩,٥	١٨٣	٢٨٣,٩	٤٢٢,٢	٥١٣,٨
نتيجة السلم	C*	C*	C	P-	P*	P	P	P	P	P*	C	C*
نتيجة التحليل	شديد البرودة	شديد البرودة	بارد	مريح	مريح	مريح	مريح	مريح	مريح	مريح	بارد	شديد البرودة

المصدر : الجدول من عمل الباحث بالاعتماد على االملحق (١) و (٢) و (٣))

المبحث الثالث

قرينة مخطط سنجر:

يعد مخطط سنجر احد المصادر العلمية practical Index لتحديد شعور الانسان بالراحة وتحديد المناطق التي تتوفر فيها الراحة المثالية للانسان لممارسة انشطته المختلفة ، فقد ظهر هذا المخطط لاول مرة عام (١٩٦٨) في التقرير الذي اعدته مؤسسة توكسياس الاستشارية في شوؤن التنمية لمدينة الرياض في المملكة العربية السعودية . (ديري، ٢٠٠٦،ص١٦٢)

اعتمد (سنجر) في مخططه البياني درجات الحرارة التي دونت على المحور الافقي والرطوبة النسبية على المحور العمودي ، وقد وضع فوق كل مخطط بياني مايسمى باطار الراحة ، الذي انحصر موقعه بين درجة حرارة (٢٧مْ) وبين مقدار رطوبة نسبية (٧١%)تقريبا.

ووضع سنجر داخل مخططه البياني شكلين احدهما (مربع) والاخر(مستطيل) متجاورين ففي حالة وقوع الاشهر(داخل اطار المربع) او(المستطيل) فهي تتميز على العموم بدرجات حرارة ورطوبة نسبية يشعر فيها الانسان بالراحة اثناء تادية عمله مع فارق بسيط ضمن حدود المستطيل او المربع ، اذ ان الاشهر التي تقع ضمن اطار المستطيل هي اشهر الحد الاقصى للراحة (مثالية) في حين الاشهر التي تقع ضمن المربع الكبير تمثل الاشهر التي تعد جيدة بالنسبة للراحة وكفاءة العمل ، اما الاشهر التي تقع خارج هذا الاطار فهي اشهر غير مريحة.

قام الباحثين بتطبيق مخطط سنجر في منطقة الدراسة اعتمادا على المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة الاعتيادية ومعدلات الرطوبة النسبية لتحديد أشهر (الراحة العامة) ، ومعدل درجة الحرارة العظمى ومعدلات الرطوبة النسبية الصغرى لتحديد أشهر (الراحة النهارية) ، ومعدل

درجة الحرارة الصغرى ومعدلات الرطوبة النسبية العظمى لتحديد أشهر (الراحة الليلية).

وتم تقسيم أشهر السنة حسب المخطط الى مجموعتين مع رموزها ليسهل تمثيلها على الجداول (السامرائي ،١٩٩٤،ص٣)

أولاً: الأشهر المريحة وتكون كالآتي:

١- أشهر الحد الأقصى للراحة (راحة مثالية) (م١)

٢- أشهر الحد الأقصى لكفاءة العمل (راحة نسبية)(م٢)

ثانياً: الأشهر غير المريحة وتكون كالآتي:

١- الأشهر الباردة (ب).

٢- الأشهر الحارة (ح).

ووفق النتائج التي تم الحصول عليها من تطبيق(المخطط البياني لسنجر) يمكن مقارنة الأحوال المناخية السائدة في المنطقة المدروسة مع الظروف المناخية المعترف بها دولياً بالنسبة للراحة وكفاءة العمل (الشلش، ١٩٨٠، ص٩-٨) .

١ -الراحة العامة:-

بالاعتماد على معدلات درجات الحرارة الشهرية ومعدلات الرطوبة النسبية للمنطقة المدروسة تم تحديدالاشهر المريحة ذات الراحة المثالية (الحد الاقصى للراحة) والاشهر المريحة نسبيا (الحد الاقصى لكفاءة العمل) ومن خلال الجدولين (١٤) و(١٥) والشكل (١) يتضح لنا بان الاشهر المريحة التي يشعر بها الانسان بالراحة المثالية (الحد الاقصى) تظهرخلال شهري (نيسان، وتشرين الاول)بسبب الاعتدال في درجات الحرارة والرطوبة النسبية ، في حين تمثل اشهر الراحة النسبية (الحد الاقصى لكفاءة العمل) تتمثل باشهر(كانون الثاني ، شباط ، اذار ،تشرين الثاني ، كانون الاول) ، اما باقي الاشهر (مايس ، حزيران ،تموز ، اب ، ايلول) فهي تقع خارج حدود الراحة المثالية والنسبية . وتقع ضمن المدى المحدد للاشهر الحارة التي تكون غير مناسبة لتادية العمل بسبب الارتفاع في درجات الحرارة وانخفاض الرطوبة النسبية كثيرا .

جدول(١٤)

نتائج مخطط سنجر للراحة العامة في النجف

الاشهر	ك٢	شباط	اذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	اب	ايلول	تشرين١	تشرين٢	كانون١
المعطيات	م٢	م٢	م٢	م١	ح	ح	ح	ح	ح	م١	م٢	م٢

المصدر : الجدول من عمل الباحث بالاعتماد على الشكل (١)

جدول (١٥)

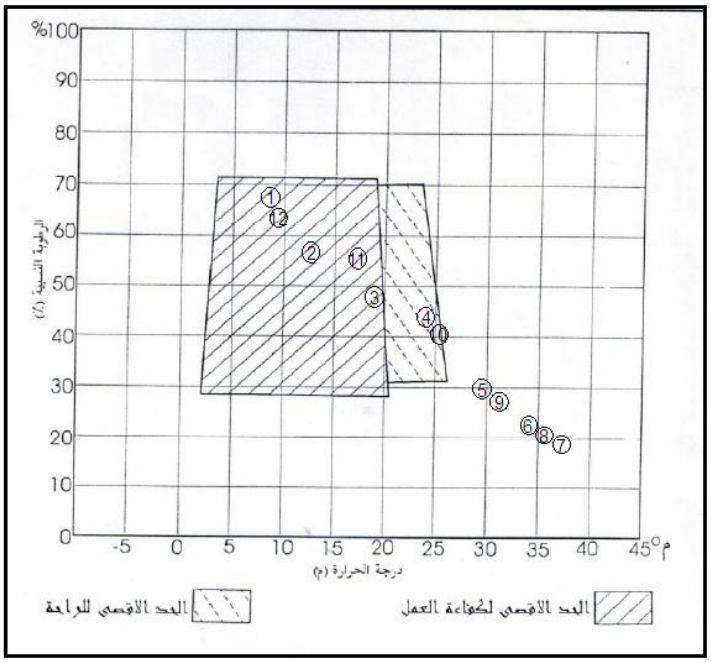
اشهر الحد الاقصى للراحة وكفاءة العمل والاشهر غير المريحة حسب المخطط البياني لسنجرفي النجف

الاشهر المريحة (الحد الاقصى)		الاشهر السيئة
الراحة	العمل	
نيسان ، تشرينالاول	كانون الثاني ، شباط ،اذار ، تشرين الثاني ،كانون الاول	مايس ، حزيران، تموز ، اب ، ايلول

المصدر : الجدول من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات الجدول(١٤)

شكل (١)

الحد الاقصى للراحة وكفاءة العمل العامة في محطة النجف المناخية على وفق(مخطط سنجر)



المصدر: من عمل الباحثين بالاعتماد على الملحقين (١) ، (٢)

٢ – الراحة النهارية :

تـم الاعتمـاد علـى معـدلات درجـات الحـرارة العظمـى ، ومعـدلات الرطوبـة النسـبية الصـغرى لمنطقـة الدراسـة اذ يتضـح مـن خـلال الجـدولين (١٦)و(١٧) والشـكل(٢) ان هنـاك علاقـة قويـة بـين ارتفـاع درجـات الحـرارة وانخفـاض الرطوبـة النسبية وبين شعور الانسان بعدم الراحة .

يتصف منـاخ المنطقة المدروسة خـلال شـهري (اذار وتشرين الثاني) ضمن اطار الحد الاقصـى للراحـة (م١) بسبب الاعتدال في درجات الحرارة والرطوبة النسبية . في حين اشهر (كانون الثاني ،شباط، كانون الاول) تقع ضمن الحد الاقصـى لكفـاءة العمل (م٢) والتـي تكون ملائمـة لمختلف الانشـطة البشـرية فـي منطقـة الدراسـة . امـا الاشـهر (نيسـان ، مـايس ، حزيران ،تموز ، اب ، ايلـول ،تشـرين الاول)فهـي تقـع خـارج اطـار الحد الاقصـى للراحة والحد الاقصـى لكفـاءة العمل (ح) وذلك بسبب ارتفاع معدلات درجات الحرارة العظمـى خـلال النهـار قلـة معـدلات الرطوبـة النسبية .

جدول (١٦)

نتائج مخطط سنجر للراحة النهارية في النجف

الاشهر	ك٢	شباط	اذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	اب	ايلول	تشرين١	تشرين٢	كانون١
المعطيات	م٢	م٢	م١	ح	ح	ح	ح	ح	ح	ح	م١	م٢

المصدر من عمل الباحث بالاعتماد على الشكل (٢)

جدول (١٧)

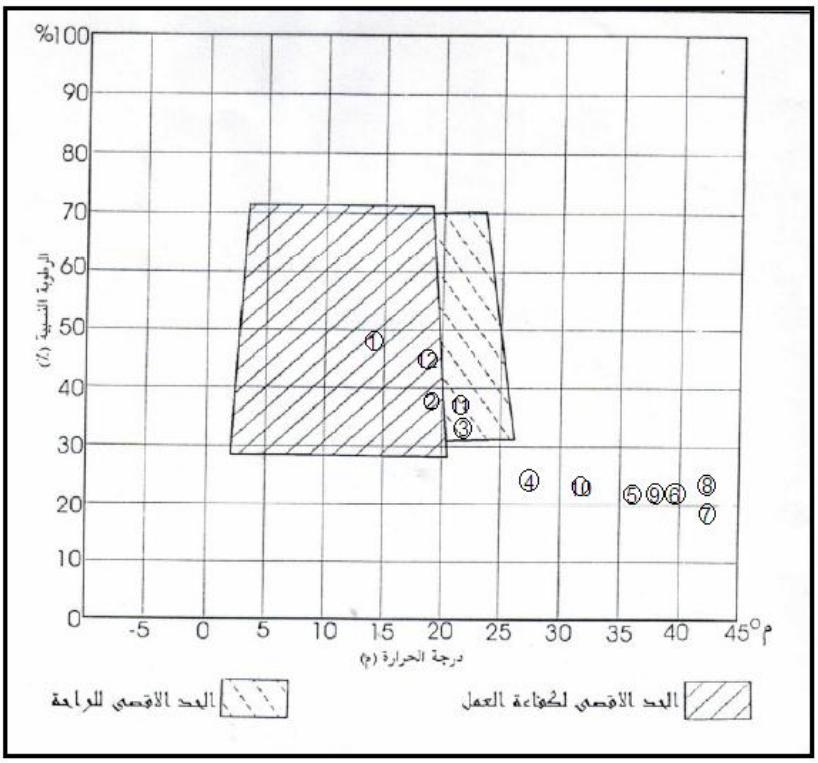
اشهر الحد الاقصى للراحة وكفاءة العمل والاشهر غير المريحة حسب المخطط البياني لسنجرفي النجف

الاشهر المريحة (الحد الاقصى)		الاشهر غير المريحة
الراحة	العمل	
اذار، تشؤين الاول	كانون الثاني ، شباط ، تشرين الثاني ،كانون الاول	مايس ، حزيران، تموز ، اب ، ايلول

المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (١٦)

شكل (٢)

اشهر الحد الاقصى للراحة وكفاءة العمل النهارية في محطة النجف المناخية على وفق(مخطط سنجر)



المصدر: من عمل الباحثين بالاعتماد على الملحقين (١) ، (٢)

الراحة الليلية

يوضح الجدولين (١٨) و (١٩) والشكل (٣) وبعد ادخال معدلات الحرارة الصغرى مع معدلات الرطوبة العظمى وتوقيعها على المخطط البياني (لسنجر) ، بان هناك اشهرا مريحة راحة نسبية تتمثل في الاشهر (نيسان ، تشرين الاول ، تشرين الثاني) ، اما بالنسبة الى اشهر (مايس ،حزيران،ايلول) تكون في ضمن نطاق الراحة المثالية (م١) وهي الاكثر ملائمة لنشاط الانسان الذهني والعضلي . اما فيما يخص شهري ا(تموز ، اب) فيكون ضمن النطاق الحار (ح) واما بالنسبة الى الاشهر (كانون الثاني ،شباط ،اذار، كانون الاول) فهي تقع في ضمن النطاق البارد(ب) ، وهذا مرده الى الانخفاض الواضح في درجات الحرارة وارتفاع معدلات الرطوبة النسبية .

جدول (١٨)

نتائج مخطط سنجر للراحة الليلية في النجف

الاشهر	ك٢	شباط	اذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	اب	ايلول	تشرين١	تشرين٢	كانون١
المعطيات	**ب**	**ب**	**ب**	**م٢**	**م١**	**م١**	**ح**	**ح**	**م١**	**م٢**	**م٢**	**ب**

الجدول من عمل الباحث اعتمادا على الشكل (٣)

جدول (١٩)

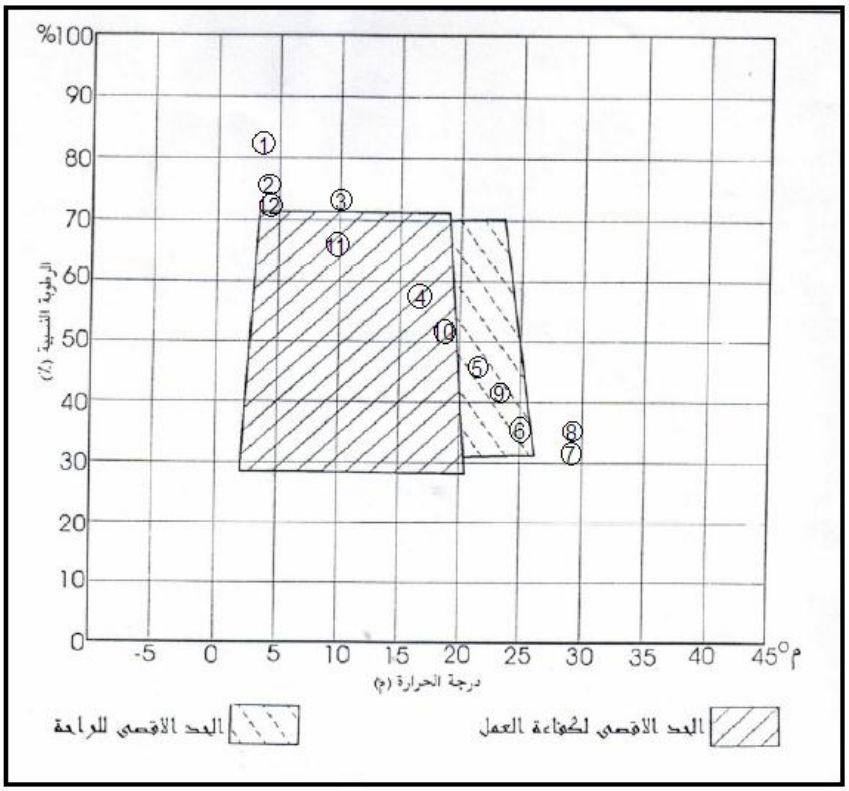
اشهر الحد الاقصى للراحة وكفاءة العمل والاشهر السيئة **حسب** المخطط البياني لسنجرفي النجف

الاشهر المريحة (الحد الاقصى)		الاشهر السيئة
الراحة	العمل	
مايس ،حزيران ،ايلول	نيسان ،تشرين الاول ، تشرين الثاني	كانون الثاني ، شباط ، اذار ،كانون الاول ،تموز ،اب

الجدول من عمل الباحث بالاعتماد على الجدول (١٨)

شكل (٣)

اشهر الحد الاقصى للراحة وكفاءة العمل الليلية في محطة النجف المناخية على وفق (مخطط سنجر)



المصدر: من عمل الباحثين بالاعتماد على الملحقين (١) ، (٢)

الاستنتاجات :

توصل البحث بعد ادخال البيانات والاحصاءات وتطبيق المعادلات العلمية لتحديد الاشهر المريحة لنشاط السكان في منطقة الدراسة وكان من اهم الاستنتاجات :-

اولا : **الراحة العامة:**

أ – سجلت القرائن الثلاث التي تم اعتمادها في البحث اشهرا غير مريحة وصلت في قرينة درجة الحرارة المؤثرة (١٠) اشهر، وفي قرينة تبريد الرياح وصلت الى (٩) اشهر ، في حين تناقصت بشكل واضح في مخطط سنجر فوصلت الى (٥) اشهر .

ب – سجل في قرينتي درجة الحرارة المؤثرة وقوة تبريد الرياح اشهرا غير مريحة بسبب انخفاض درجة الحرارة وصلت الى (٥ ، ٤) اشهر على التوالي ، في حين لم يسجل مخطط سنجر اشهرا غير مريحة ، كما ان القرائن الثلاث سجل فيها اشهرا غير مريحة بسبب ارتفاع درجات الحرارة بلغت (٥) اشهر لكل منهما لتشكل مانسبته (٤١،٦%) من مجموع اشهر السنة .

ج – توصل البحث الى ان الاشهر المريحة في منطقة الدراسة كانت قليلة ، اذ بلغت في قرينة درجة الحرارة المؤثرة وقرينة تبريد الرياح (٢ ، ٣) شهر ولكل منهما على التوالي . في حين ازداد عدد الاشهر المريحة في مخطط سنجر لتبلغ (٧)اشهر، فتشكل مانسبته (٥٧,٣%) من مجموع اشهر السنة جدول (٢٠)

ثانيا : الراحة النهارية

أ – سجلت القرائن الثلاث اشهرا لعدم الراحة ، فقد حافظت قرينة درجة الحرارة المؤثرة على ماهو عليه في الراحة العامة (١٠) اشهر، في حين تناقصت في قرينة تبريد الرياح ومخطط سنجرالى (٧)اشهر لكل منهما.

ب – لم تسجل لنا اشهرا لعدم الراحة بسبب انخفاض درجات الحرارة في كل من قرينتي تبريد الرياح ومخطط سنجر ، في حين سجلت اشهرا لعدم الراحة في قرينة درجة الحرارة المؤثرة وصلت الى (٣)اشهر، في حين سجلت اشهرا لعدم الراحة بسبب ارتفاع درجات الحرارة في القرائن الثلاث وصلت الى (٧)اشهر لكل منهما.

ج – شهدت منطقة الدراسة اشهرا مريحة للانسان خلال النهار في القرائن المعتمدة في البحث وصلت الى شهرين في قرينة درجة الحرارة ، في حين ازدادت بشكل ملحوظ في قريني تبريد الرياح ومخطط سنجر لتصل الى (٥)اشهر لكل منهما. جدول (٢٠)

ثالثا الراحة الليلية :

أ – تباينت الاشهر غير المريحة في منطقة الدراسة ، فقد سجلت (عشرة اشهر) في قرينة درجة الحرارة المؤثرة ، في حين انخفض عدد تلك الاشهر في قرينتي تبريد الرياح ومخطط

سنجر وصلت الى (٥ ، ٦) اشهر ولكل منهما على التوالي .

ب- سجلت القرائن الثلاث اشهرا لعدم الراحة بسبب انخفاض درجات الحرارة ، فقد وصلت في قرينة درجة الحرارة المؤثرة الى (٧) اشهر . وتناقصت في قرينتي تبريد الرياح ومخطط سنجر لتصل الى (٥ ،٤) اشهر على التوالي ، وسجلت ايضا اشهرا لعدم الراحة بسبب ارتفاع درجات الحرارة ، فقد سجلت لنا قرينتي درجة الحرارة المؤثرة وتبريد الرياح (٣ ،٢) اشهر على التوالي ، في حين لم تسجل قرينة تبريد الرياح اي شهر غير مريح ليلا بسبب ارتفاع درجات الحرارة .

ج – سجلت القرائن الثلاث اشهرا مريحة في منطقة الدراسة ليلا وصلت الى شهرين في قرينة درجة الحرارة المؤثرة .في حين ازدادت هذه الاشهر المريحة في قرينتي تبريد الرياح ومحطط سنجر لتصل الى (٧ ، ٦) اشهر على التوالي

التوصيات

١ – وفق ماتوصل اليه البحث من استنتاجات في تحديد الاشهر المريحة من عدمها فان ذلك يتطلب التاكيد على الدراسة العلمية في الجوانب المناخية وفهم دراسة المناخ الحيوي على وجه العموم لتفادي الاضرار التي قد تؤثر على حياة الانسان وانشطته.

٢ – التقليل من ممارسة الانشطة الرياضية وعدم بذل مجهود عضلي خلال اشهر الصيف في منطقة الدراسة ، لاسيما خلال النهار ، تجنبا للاصابة بحالات الاغماء وضربات الشمس الشديدة .

٣ – ضرورة توعية السكان على تجنب الحرارة المرتفعة خلال الاشهر غير المريحة من خلال الاكثار من شرب الماء والسوائل لمقاومة شدة الحرارة في منطقة الدراسة ولاسيما في فصل الصيف اللاهب وعدم التعرض لاشعة الشمس المباشرة.

٤ – توفير ظروف الراحة للانسان التي تسهم في رفع كفاءة العمل وماينعكس هذا على نشاط السكان وبالتالي المساهمة في زيادة الانتاج للمساهمة في دفع عجلة التطور الاقتصادي للبلد ، من خلال تعديل الظروف الجوية التي تقلل من العوامل المسببة في خلق ظروف غير المريحة داخل اماكن العمل .

جدول (٢٠)

عدد الاشهر المريحة وغير المريحة للراحة العامة والنهارية والليلية للقرائن المستخدمة منطقة الدراسة

ت	القريتة	اشهر الراحة العامة				اشهر الراحة النهارية				اشهر الراحة الليلة			
		مريح	غير مريح	بسبب الحرارة	بسبب البرودة	مريح	غير مريح	حرارة	برودة	مريح	غير مريح	حرارة	برودة
1	درجة الحرارة المؤثرة	2	10	5	5	2	10	7	3	2	10	3	7
2	تبريد الرياح	3	9	5	4	5	7	7	--	7	5	--	5
3	مخطط سنجر	7	5	5	--	5	7	7	--	6	6	2	4

المصدر:الجدول من عمل الباحثين بالاعتماد على الجداول (٣) (٥)(٧)(٩)(١١)(١٣)(١٥)(١٧)(١٩)

المصادر

١ – الـدليمي، مهـدي حمـد فرحـان ، رسـالة ماجستير ،جامعة بغداد ، كلية التربية ابن رشد ، ١٩٩٠.

٢–الـراوي ،عـادل سـعيد ، وقصـي عبدالمجيـد السـامرائي ، المنـاخ التطبيقـي ،جامعـة بغـداد، مطبعـــــــــة الجامعـــــــــة،١٩٩٠.

٣–السامرائي ، قصي عبد المجيد ، أقاليم الراحة في العراق بأستخدام الشكل البياني للمناخ البيئي، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية ،المجلد الثامن ، ١٩٩٤.

٤–الشلش، علي حسين ا، المناخ وأشهر الحد الأقصى للراحة ولكفاءة العمل في العراق، مجلة كلية التربية ،جامعة البصرة العدد الثالث ،١٩٨٠، ص٨–٩.

٥– امفيلي ، امحمد عياد ، تطرفات الطقس والمناخ ، طرابلس ، دار شموع الثقافة ، ليبيا ٢٠٠٣.

٧ – شحادة ، نعمان ، انماط المناخ الفيسيولوجي قي الاردن ، دراسات العلوم والجغرافيا ،الجامعة الاردنية ،عمان،العدد الثاني ،المجلد١٢،١٩٨٥.

8 – John. F.Griffiths, Applied Climatology, An introduction, second Edition, oxford University press ,1975 ,p76.

٩ – وزارة النقل والمواصلات ، الهياة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي ، بغداد ، قسم المناخ .

ملحق (١)

المعدلات الشهرية العامة والعظمى والصغرى لدرجات الحرارة (مْ) لمحطة النجف المناخية للمدة (١٩٨٤ – ٢٠١٤)

الشهر	درجات الحرارة العامة	معدل درجة الحرارة العظمى	معدل درجة الحرارة الصغرى
كانون الثاني	10.6	16.4	5,2
شباط	13.3	19.4	7.6
اذار	17.8	24.5	11.7
نيسان	24.3	31	17.7
مايس	30.6	37.7	23
حزيران	34.8	42.1	26.7
تموز	37.1	44.6	28.9
اب	36.3	44.1	28.3
ايلول	32	40.5	24.6
تشرين الاول	26.1	33.4	19.4
تشرين الثاني	17.1	24.3	12.1
كانون الاول	12.2	18.2	7.1
	24,2	31.3	17.6

المصدر :وزارة النقل والمواصلات ، الهياة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي ، بغداد ، قسم المناخ بيانات غيرمنشورة .٢٠١٤

ملحق (٢)

الشهر	معدل الرطوبة انسبية	معدل الرطوبة النسبية العظمى	معدل الرطوبة النسبية الصغرى
كانون الثاني	**67.7**	**83.8**	**49.3**
شباط	**58.1**	**76.1**	**39.9**
اذار	**49.6**	**75**	**31.7**
نيسان	**43.2**	**59**	**27.6**
مايس	**31.9**	**45.2**	**20.1**
حزيران	**24.7**	**36.2**	**16**
تموز	**22.6**	**32.1**	**13.9**
اب	**23.6**	**35.1**	**14.5**
ايلول	**28.7**	**41.2**	**18.3**
تشرين الاول	**39.8**	**53.7**	**26.3**
تشرين الثاني	**56.3**	**69.3**	**36.4**
كانون الاول	**66.9**	**76**	**47**
	42.7	**56.8**	**28.4**

المعدلات الشهرية العامة والعظمى والصغرى للرطوبة انسبية (مْ) لمحطة النجف المناخية للمدة (١٩٨٤ – ٢٠٠١٤)

وزارة النقل والمواصلات ، الهياة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي ، بغداد ، قسم المناخ بيانات غيرمنشورة ٢٠١٤

ملحق (٣) المعدلات الشهرية) لسرع الرياح (م/ثا) في محطة النجف المناخية للمدة (١٩٨٤ – ٢٠١٤)

الشهر	سرعة الرياح م/ثا
كانون الثاني	**1.2**
شباط	**1.7**
اذار	**2.1**
نيسان	**2.2**
مايس	**2.2**
حزيران	**2.8**
تموز	**2.7**
اب	**2.3**
ايلول	**1.7**
تشرين الاول	**1.4**
تشرين الثاني	**1.2**
كانون الاول	**1.1**
	1.8

المصدر: وزارة النقل والمواصلات ، الهياة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي ، بغداد ، قسم المناخ بيانات غيرمنشورة ٢٠١٤

Abstract:

This research will study the impact of the climatic conditions in the province of AL-Najaf on human heat comfort. To illustrate the most influential elements on the human climatic comfort. Some factors were applied to measure the thermal comfort, including the presumption affecting the heat tempreture, the presumption of wind, and the outline of Singer for the purpose of access to determine the levels of comfort in the study area. As it indicated by the evidence relied on this research to determine the best months thermally comfortable for humans and to determine the months that will be uncomfortable during the day and the night and the whole day to give more realistic result of the thermal comfort in the province of Al- Najaf.

The study concluded that each of the months (April and October) are ideal for the convenience of the human comfort among the rest of the months of the year in most of the evidence used in the province of Al- Najaf . The proportion ranged comfortable months in this stusy was between (16 - 58. %) of the months of the year. While the discomfort months was ranged between (42-84%).