

التباين المكاني لقدرة الريح التبريدية ودرجة التحسس بها في العراق

عدنان هزاع البياتي
كلية التربية

اولاً : هدف البحث ومشكلته :-

تقوم الرياح بنقل الحرارة والرطوبة ، وتعد منظماً أساسياً مهماً للغلاف الجوي ، وتؤثر في تحديد الكثير من الخصائص المناخية ، لذا ينبغي على الباحث عدم دراستها عنصراً مستقلاً ، وانما يتعين ربطها بعنصري المناخ (درجة حرارة الهواء ورطوبته) لايجاد حدود الراحة للانسان ولاحساسه بقسوة الشتاء ووطأة الصيف .

يهدف هذا البحث إلى قياس قدرة الرياح التبريدية عندما تكون معدلات حرارة الهواء اقل من معدلات حرارة سطح جلد الانسان ، ثم قياس درجة احساس الانسان بها في العراق من خلال ثلاثة محاور هي : -

١ - إيجاد قدرة الريح التبريدية ودرجة احساس الانسان بها على اساس معدلات سرعة الريح ودرجات الحرارة .

٢ - إيجاد قدرة الريح التبريدية ودرجة احساس الانسان بها على اساس معدلات سرعة الريح ودرجات حرارة الليل .

٣ - إيجاد قدرة الريح التبريدية ودرجة احساس الانسان بها على اساس معدلات سرعة الريح ودرجات حرارة النهار .

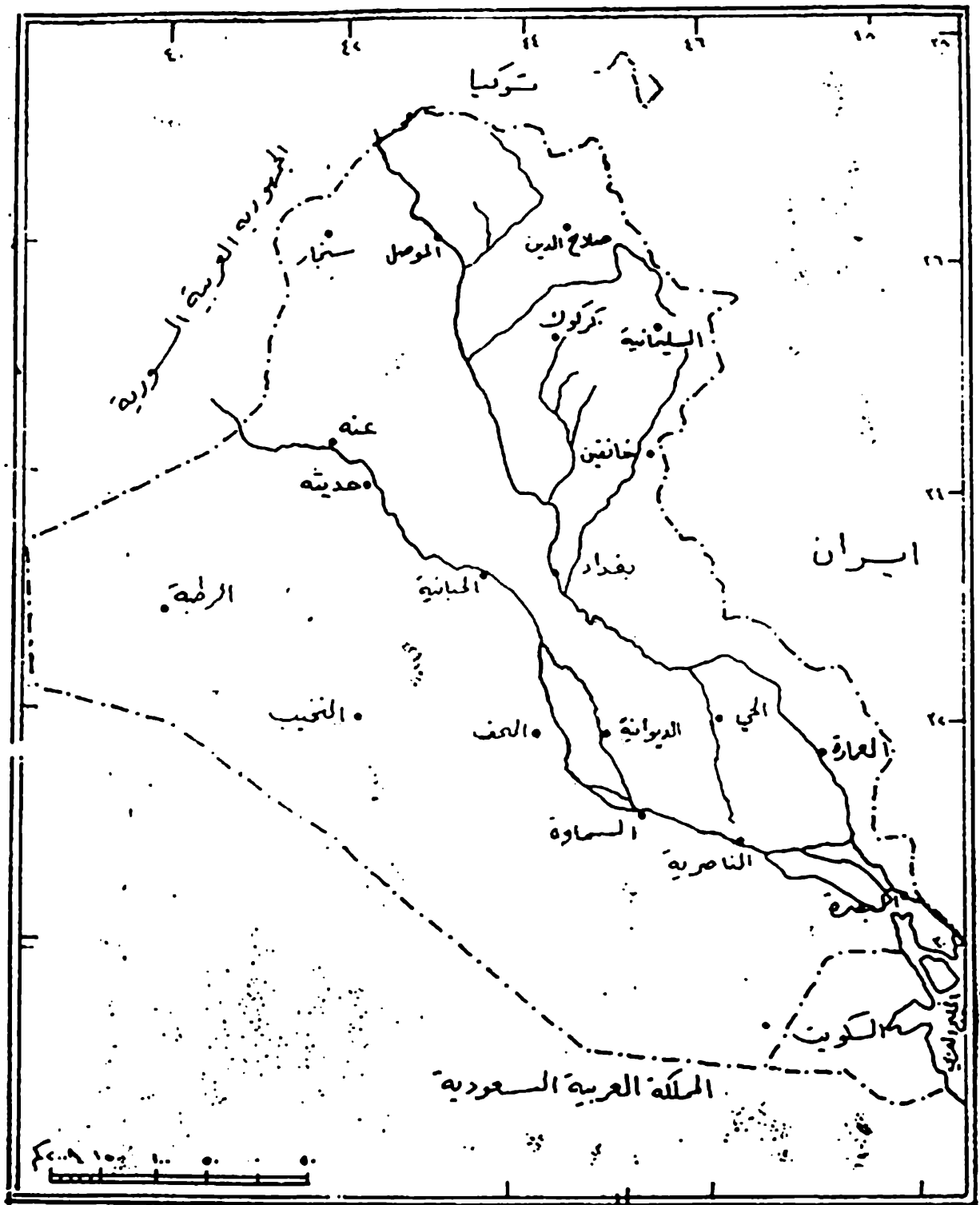
ثانياً : المعطيات المناخية التي استخدمت في البحث : -

لقد استخدمت في هذا البحث المعطيات المناخية لتسبع عشرة محطة مناخية موزعة على كل مساحة القطر ، كما توضحه الخارطة رقم (١) . ولقد اختيرت هذه المحطات لتوفر المعلومات المطلوبة عن معدلات الحرارة والرياح بالإضافة إلى معدلات الحرارة والرياح ليل والنهار . وتشكل هذه المحطات الشبكة الأساسية للمحطات المناخية الرئيسية فيه . ويتباين عدد سنوات الرصد بين محطة وأخرى . اذ بلغت ٤٠ سنة (١٩٤١ - ١٩٨٠) في محطات الموصل وكركوك وبغداد والرطبة وخاتقين والحلي والديوانية والناصرية والبصرة . وثلاثين سنة (١٩٤١ - ١٩٧٠) في محطة الحبانية . وعشرين سنة (١٩٦١ - ١٩٨٠) في محطتي سنجار وعنه ؛ وثماني عشرة سنة (١٩٦٣ - ١٩٨٠) في محطتي النجف والنخيب . واربع عشرة سنة (١٩٦٧ - ١٩٨٠) في محطة صلاح الدين ؛ وعشر سنوات (١٩٧١ - ١٩٨٠) في محطات السليمانية وحديثة والعمارة ؛ وثمانين سنة في مركز السماوة (١٩٧٣ - ١٩٨٠) .

وسنحاول اعطاء صورة تفصيلية عن معدلات الحرارة وسرعة الرياح : من حيث توزيعها المكاني والزمني في القطر العراقي .

معدلات الحرارة : -

تباين معدلات الحرارة في العراق من شهر لآخر . ومن محطة مناخية إلى أخرى . وعموماً يعد شهر تموز احر اشهر السنة ، لصفاء الجو ولطول فترة النهار فيه ، ولتقرب زاوية سقوط اشعة الشمس من العمودية ؛ وتتراوح معدلات حرارة شهر تموز كما يوضحه الملحق رقم (١) بين ٣٠ درجة مئوية (٨٦ درجة فهرنهايت) في محطة صلاح الدين ، ترتفع تدريجياً بالتقدم نحو الجنوب ، وتبلغ اقصى معدل لها في محطة النجف اذ تصل إلى ٢٦٫٣



الخارطة رقم (١)
المناطق المناخية الخارطة التي استخدمت في البحث

درجة مئوية (٩٧ درجة فهرنهايت) : اي ان معدلات حرارة الهواء في فصل الصيف تتميز بأن تغيراتها المكانية ليست كبيرة : ويرجع ذلك إلى ان فترة النهار في شمال القطر تكون اطول مما هي عليه في جنوبه ، وهذا الفرق الزمني مهم في تساوي حرارة فصل الصيف .

اما ابرد اشهر السنة فهو كانون الثاني : وذلك بسبب صغر زاوية سقوط اشعة الشمس : وقصر طول فترة النهار ، اذ يبلغ معدل حرارة الهواء (٣١,٣) درجة مئوية (٣٨ درجة فهرنهايت) في صلاح الدين ، ترتفع تدريجياً بالتقدم نحو الجنوب حتى تبلغ إلى اقصى معدل لها (١٢,٤) درجة مئوية (٥٤ درجة فهرنهايت) في محطة البصرة .

ويرجع هذا التدرج المنتظم في تناقص درجات الحرارة بالتقدم نحو الشمال في فصل الشتاء إلى تأثير عاملي الارتفاع عن مستوى سطح البحر والموقع بالنسبة لدوائر العرض .

وتعرض معدلات الحرارة إلى تغير منتظم عبر ساعات اليوم ، فتصل إلى معدلاتها العظمى في ساعات الظهيرة ، بينما تبلغ نهايتها الصغرى قبيل الفجر . ويوضح الملحق رقم (٢) معدلات حرارة الليل للمحطات المختارة في هذا البحث ، فنجد انها تتباين مكاناً وزماناً ، اذ تصل إلى ادنى معدلاتها في شهر كانون الثاني في جميع المحطات المختارة ، وتزداد تدريجياً بالتقدم نحو الجنوب ، فتبلغ ١,٧ درجة مئوية (٣٥ درجة فهرنهايت) في محطة صلاح الدين ، تزداد تدريجياً حتى تصل إلى اقصى معدلاتها لنفس الشهر في محطة البصرة حيث تبلغ (١٠) درجات مئوية : ويرجع ذلك إلى موقع المحطة بالنسبة لدوائر العرض والارتفاع الواطيء لها .

أما في فصل الصيف فإن الحرارة تصل إلى اقصى معدلاتها في شهر تموز ، كما يلاحظ ايضاً تقارب معدلات حرارة الليل في جميع المحطات .

ويوضح الملحق رقم (٣) معدلات حرارة النهار حيث تتباين مكاناً وزماناً ، فتصل إلى ادنى معدلاتها في شهر كانون الثاني في جميع المحطات المختارة ، اذ تتدرج في الزيادة من الشمال إلى الجنوب ، من (٤,٦) درجة مئوية (٤٠ درجة فهرنهايت) في صلاح الدين إلى ١٤,٩ درجة مئوية (٥٩ درجة فهرنهايت) في محطة البصرة ، كما انها تصل إلى اقصى معدلاتها في شهر تموز وفي جميع المحطات .

معدلات سرعة الرياح :

تتميز معدلات سرعة الرياح كما يوضحه الملحق رقم (٤)، بأن تغيراتها المكانية والزمنية ليست كبيرة، حيث ترصد أوطأ سرعة شهرية في شهري تشرين الثاني وكانون الاول في أغلب مناطق القطر، في حين ترصد القيم العليا لسرعة الرياح، اما في شهر آذار (محطات صلاح الدين والرطبة وخانقين)، أوفي شهر مايس (محطة كركوك)، أوفي شهر حزيران (محطات الموصل وعنه والحبي والبصرة)، أوفي شهر تموز (محطات سنجار والسليمانية وحديثة وبغداد والنخيب والنجف والديوانية والعمارة والساوة والناصرية). وتعرض سرعة الريح الى تغيرات منتظمة خلال ساعات اليوم، وفي الحالات الجوية المادئة تبلغ سرعة الرياح اقصاها في ساعات الظهيرة بسبب تزايد نشاط تيارات الحمل. بينما تبلغ نهايتها الصغرى في ساعات الليل حيث يكون الهواء السطحي مستقراً ويوضح الملحق رقم (٥) متوسط سرعة الرياح خلال ساعات الليل حيث يظهر قلة التغير المكاني والزمني : وعموماً يحتل شهر كانون الاول الحد الادنى لسرعة الرياح ليلاً كما هو الحال في محطات الموصل والحبي والنخيب والنجف والديوانية والساوة والناصرية والبصرة بينما يسيطر شهر تموز على الحد الاقصى لسرعة الرياح كما هو الحال في محطات سنجار والموصل والسليمانية وعنه وحديثة والحبانية وبغداد والرطبة والحبي والعمارة والناصرية. اما متوسطات سرعة الرياح في النهار. فكما مبين من الملحق رقم (٦) بأنها اعلى من متوسطات سرعة الرياح ليلاً، كما انها تنغير مكاناً وزماناً. وعموماً تصل الى اقصى معدل لها في اشهر الصيف، بينما تصل الى معدلاتها الدنيا في اشهر الشتاء .

ثالثاً: وسيلة أو اداة البحث : -

- ١ - ايجاد قدرة سرعة الريح التبريدية ، او مايسمى بعامل برود الريح (Wind chill factor) باستخدام المعادلة الآتية (١) : -

$$K = (91.4 - T) \left(4 \sqrt{u} + 5 - \frac{u}{4} \right)$$

حيث ان

K - عامل برود الرياح

T - معدل حرارة الهواء بالفهرنهايتية

U - معدل سرعة الريح ميل / ساعة

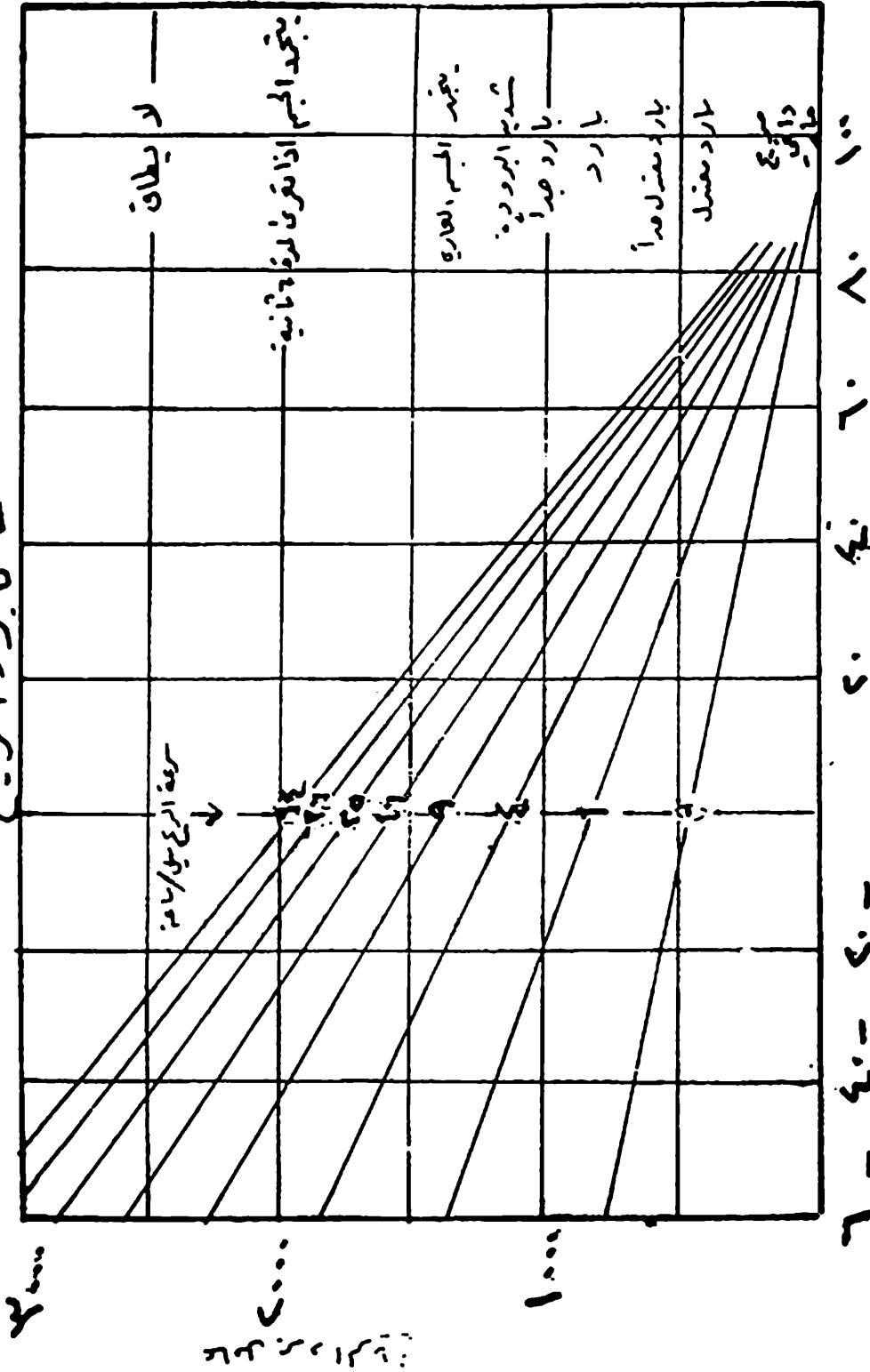
ولاجل تطبيق المعادلة تم تحويل معدلات الحرارة من مئوية الى فهرنهايتية ، وسرعة الريح من م/ثا الى ميل/ساعة.

ولقد استخدمت درجة الحرارة ٩١,٤ درجة فهرنهايتية في المعادلة لأنها تمثل معدل درجة حرارة جلد الانسان ، وذلك لان جلد الانسان يحافظ على درجة حرارة ثابتة تقريباً تقدر بنحو ٩١,٤ درجة فهرنهايتية (٣٣,٣ درجة مئوية) (١) . فاذا زادت درجة الحرارة على ٩١,٤ درجة فهرنهايتية فأن الريح تفقد قدرتها على التبريد ذلك لان سطح جلد الانسان يكتسب حرارة اكثر ، اما اذا قلت عن ذلك فتكون لسرعة الرياح قدرة تبريدية تزداد هذه القدرة بدرجة كبيرة عندما تكون درجة الحرارة قليلة وسرعة الرياح عالية . والمعادلة مبنية على المعدل الذي يبرد فيه الجسم العاري ، ويتغير هذا العامل بوجود الملابس ، ويمكن الاستدلال على هذا العامل عن طريق اليدين والوجه . كما يمكن ايجاد عامل برود الرياح عن طريق استخدام الشكل البياني رقم (١) .

- ٢ - ايجاد مقياس الاحساس بعامل برود الريح وذلك بمقارنة النتائج التي توصلنا اليها من تطبيق المعادلة الآتية الذكر بالجدول الآتي : -

-
- (1) J.F.Griffiths, Applied climatology An Introduction, London, Oxford university press, 1966, p. 72.
- (2) Joseph, E.Van Riper, Man's physical world, 2nd edition, McGraw Hill Book I Company, New york, 1971, p. 135.

الشكل رقم (١)
عامل برود الرياح



المصدر

Griffiths, J.F., op.cit. p. 7.
المراة بالفرنسيات
نتيجة ٥٠ - ٦٠ - ٧٠

الجدول (١)

عامل برد الرياح ودرجة احساس الانسان به (١)

عامل برد الرياح (كيلو كالوري/م/٢ ساعة)	درجة الاحساس به	عامل برد الرياح (كيلو كالوري/م/٢ ساعة)	درجة الاحساس به
٥٠ -	حار	١٠٠٠ -	بارد جداً
١٠٠ -	دافئ	١٢٠٠ -	شديد البرودة
٢٠٠ -	مريح	١٤٠٠ -	يتجمد الجسم
٤٠٠ -	بارد معتدل		العاري
٦٠٠ -	بارد معتدل	٢٠٠٠ -	يتجمد الجسم اذا
	جداً		تمرى لمدة ٦٠
٨٠٠ -	بارد		ثانية
		٢٥٠٠ -	لا يطاق (غير قابل
			للتحمل)

ويجب ان يلاحظ ان عامل برد الرياح يصل الى ١٤٠٠ تحت اى من الظروف الآتية:

٢٠ درجة فهرنهايت ٤٥ ميل/ ساعة (٦,٧٠٠ درجة مئوية و ٢٠,١ م/ثا)

١٠ درجة فهرنهايت و ١٨ / ميل/ ساعة (١٢,٢٠٠ درجة مئوية و ٨,١ م/ثا)

١٠ - درجة فهرنهايت و ٧ / ميل/ ساعة (٢٣,٣٠٠ درجة مئوية و ٢,١ م/ثا)

٤٠ - درجة فهرنهايت و ٢ ميل/ ساعة (٤٠ - درجة مئوية و ٠,٩ م/ثا)

ويوضح هذا مدى الأهمية التي تنطوي عليه سرعة الرياح في درجات الحرارة المنخفضة

(١) J.F.Griffiths, Op. Cit. p. 72.

رابعاً : نتائج البحث : -

١ - قدرة الريح التبريدية على اساس معدلات سرعة الريح ومعدلات حرارة الهواء ودرجة احساس الانسان بها في العراق : -

(أ) تتباين قدرة الريح التبريدية من شهر الى آخر كما يوضحه الجدول رقم (٢) حيث تصل قيمة عامل برد الريح الى اقصى معدلاتها في شهر كانون الثاني وتنخفض تدريجياً بالاقتراب من فصل الصيف ، ويلاحظ انعدام قدرة الريح التبريدية في شهري تموز وآب لاغلب المحطات المناخية المختارة عدا محطات صلاح الدين والسليمانية وعنه والرطبة ، وانعدامها في شهر حزيران في محطات البصرة والسماعة والعمارة والنجف والحي . ويرجع ذلك الى ارتفاع معدلات الحرارة فيها عن ٩١,٤ درجة فهرنهايتية .

وبمقارنة الجدول رقم (٢) بالجدول رقم (١) توصلنا الى الجدول رقم (٣) والذي يمثل درجة الاحساس بعامل برد الرياح في ضوء العلاقة بين معدلات الحرارة وسرعة الرياح . ويلاحظ ان درجة الاحساس بعامل برد الرياح تتباين من شهر لآخر ومن محطة لآخرى ، اذ تجد ان درجة الاحساس بعامل برد الرياح في شهر كانون الثاني بارد معتدل جداً في محطات صلاح الدين وسنجار والسليمانية وعنه وحديثة والرطبة وبارد معتدل في المحطات الاخرى .

اما في شهر شباط فان درجة الاحساس بعامل برد الرياح تبقى كماهي عليه في شهر كانون الثاني عدا محطة سنجان فيتغير فيها درجة الاحساس من بارد معتدل جداً الى بارد معتدل . وفي شهر آذار فان درجة الاحساس بعامل برد الرياح يكون بارداً معتدلاً في اغلب المحطات المناخية ، عدا محطات النجف والعمارة والسماعة والناصرية والبصرة ، حيث يكون الاحساس مريحاً .

الجدول (٢)

الرياح (كيلو كالوري/م/ساعة) على أساس معدلات الحرارة والرياح في المنحدرات المختارة

المحطة	كانتون الثاني	شباط	أذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	أب	ايلول	تشرين الأول	تشرين الثاني	كانتون الأول
صالح الدين ٦٩٦	٦٩٣	٥٩٩	٤٦٥	٢٩٣	١٥٣	٦٨	٦١	١٤٧	٢٠٣	٤٧٨	٦٤٦	
سجلر ٦٣٠	٥٩٦	٥٠٨	٣٩٤	٢٢٤	٦٩			٩٥	٢٦٤	٤١٢	٥٧٧	
الرميل ٥٧٩	٥٥٦	٤٧٨	٣٦٤	٢٢٥	٦١			١١٦	٢٦٥	٤٠٢	٥١٨	
الطباطبة ٧٥٢	٦٧٢	٥٤٥	٣٩٤	٢٦٧	١٠٢	٢٥	٢٦	١٢٤	٢٧٧	٤٦٤	٦٣٨	
كر كوك ٥٨٤	٥٦٥	٤٧٥	٣٤٢	١٧٠	١٩			٦٣	٢١٢	٢٨٢	٥١٤	
ع ٦٣٤	٦٧٢	٤٧٣	٣٥٦	١٧٠	٧٠	٦	٢٧	١٠٣	٢٥٩	٣٩١	٥٧٧	
خاتقن ٥٣١	٥٠١	٤٢٨	٢٩٩	١٣٢	١٥			٥٨	١٩٥	٣٦٨	٥٠٠	
حطب ٦٣٥	٦٣٤	٤٥٩	٣١٧	١٤٤	٤٥			٩٠	٣٢٠	٤٢٣	٥٧٢	
الجانية ٥٦٠	٥٣٠	٤٢٧	٢٨٧	١٢٤	١٠			٧٤	٢٠٢	٣٦٥	٥٠٨	
بغلاد ٥٦٢	٥٣٤	٤٣٢	٢٨٤	١٣٢	٣			٦١	٢٠٨	٣٧٤	٥١٩	
الربط ٦٥٠	٦١٤	٥٤٣	٣٩٥	٢٤٠	١٢٣	٦٧	٦٧	١٤٩	٢٨٧	٤٤٠	٥٨٢	
الحمي ٥٣٩	٥٠٠	٤٠٤	٢٥٨	٩١				٣٢	١٧٢	٣٤٧	٤٩١	
النخب ٥٩٣	٥٤٦	٤٥٦	٣٠٦	١٥٦	٣٦			٦٢	٢٣٨	٤٢٩	٥٢٩	
لنجف ٥٦٩	٤٩٩	٣٩١	٢٥١	٩١				١٢	١٧٧	٣٦٦	٥١٧	
الديوانية ٥٥٨	٥١٧	٤١٠	٢٦٦	١٠١	٧			٦٦	١٩٣	٣٦٦	٥١٦	
العمارة ٥٥٥	٤٧٣	٣٨٢	٢٢٣	٨٤				٢٠	١٩٨	٣٦٥	٥٠٣	
السمرة ٥٤٥	٥٠٧	٣٨٨	٢٤٦	٦٧				٥	١٧٤	٣٥٨	٥٠٤	
لناصرية ٥٥٦	٤٩٦	٣٨٩	٢٤٩	٨٨	٦			٣٧	١٧٤	٣٥٤	٥٠٢	
البصرة ٤٩٨	٤٥٦	٣٥٩	٢٢٥	٨٣				٥٨	١٦٥	٣٢٠	٤٥٦	

الجدول (٣)

درجة الاحساس بعامل برد الرياح في ضوء العلاقة بين معدلات الحرارة وسرعة الرياح

المحطة	كانون الثاني	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران
صلاح الدين	بارد معتدل جداً	بارد معتدل جداً	بارد معتدل	بارد معتدل	مريح	دافئ
سنجار	بارد معتدل جداً	بارد معتدل	بارد معتدل	مريح	مريح	حار
الموصل	بارد معتدل	بارد معتدل	بارد معتدل	مريح	مريح	حار
السليمانية	بارد معتدل جداً	بارد معتدل جداً	بارد معتدل	مريح	مريح	دافئ
كركوك	بارد معتدل	بارد معتدل	بارد معتدل	مريح	دافئ	حار - أ
عنه	بارد معتدل جداً	بارد معتدل جداً	بارد معتدل	مريح	دافئ	حار
خانقين	بارد معتدل	بارد معتدل	بارد معتدل	مريح	دافئ	حار جداً
حديثة	بارد معتدل جداً	بارد معتدل جداً	بارد معتدل	مريح	دافئ	حار جداً
الحبانية	بارد معتدل	بارد معتدل	بارد معتدل	مريح	دافئ	حار جداً
بغداد	بارد معتدل	بارد معتدل	بارد معتدل	مريح	دافئ	حار جداً
الربطبة	بارد معتدل جداً	بارد معتدل جداً	بارد معتدل	مريح	مريح	دافئ
الحي	بارد معتدل	بارد معتدل	بارد معتدل	مريح	حار	
النجيب	بارد معتدل	بارد معتدل	بارد معتدل	مريح	دافئ	حار جداً
النجف	بارد معتدل	بارد معتدل	مريح	مريح	حار	حار جداً
الديوانية	بارد معتدل	بارد معتدل	بارد معتدل	مريح	دافئ	حار جداً
العمارة	بارد معتدل	بارد معتدل	مريح	مريح	حار	
الساوة	بارد معتدل	بارد معتدل	مريح	مريح	حار	
الناصرية	بارد معتدل	بارد معتدل	مريح	مريح	حار	حار جداً
البصرة	بارد معتدل	بارد معتدل	مريح	مريح	حار	

الجدول تتمه (٣)

تموز	آب	أيلول	تشرين الأول	تشرين الثاني	كانون الأول
حار	حار	دافئ	مريح	بارد معتدل	بارد معتدل جداً
		حار	مريح	بارد معتدل	بارد معتدل
		دافئ	مريح	بارد معتدل	بارد معتدل
حار جداً	حار جداً	دافئ	مريح	بارد معتدل	بارد معتدل جداً
		حار	مريح	مريح	بارد معتدل
حار جداً	حار جداً	دافئ	مريح	مريح	بارد معتدل
		حار	مريح	بارد معتدل	بارد معتدل
		حار	مريح	مريح	بارد معتدل
		حار	مريح	مريح	بارد معتدل
حار	حار	دافئ	مريح	بارد معتدل	بارد معتدل
		حار جداً	دافئ	مريح	بارد معتدل
		دافئ	مريح	بارد معتدل	بارد معتدل
		حار جداً	دافئ	مريح	بارد معتدل
		حار	دافئ	مريح	بارد معتدل
		حار جداً	دافئ	مريح	بارد معتدل
		حار جداً	دافئ	مريح	بارد معتدل
		حار جداً	دافئ	مريح	بارد معتدل
		حار	دافئ	مريح	بارد معتدل

ويكون الاحساس بعامل برد الرياح مريحاً في شهر نيسان وفي جميع المحطات المناخية عدا صلاح الدين اذ يكون بارداً معتدلاً .

اما في شهر مايس فيكون الاحساس مريحاً في المحطات الشمالية والغربية ودافئاً في المحطات الوسطى وحاراً في المحطات الجنوبية .

وفي شهر حزيران يكون الاحساس حاراً في محطتي صلاح الدين والرطبة وحاراً جداً في محطتي السليمانية وعنه . بينما لا تكون لسرعة الرياح قدرة تبريدية في المحطات الاخرى لارتفاع معدلات الحرارة فيها عن ٩١,٤ درجة فهرنهايت .

ويكون الاحساس بعامل برد الرياح حاراً في محطتي صلاح الدين والسليمانية ولشهر ذي القعدة . بينما لا تكون لسرعة الرياح قدرة تبريدية في بقية المحطات .

اما في شهر ايلول فيكون الاحساس حاراً جداً في محطات الناصرية والساوة والعمارة والنجف والحلي . وحاراً في محطات البصرة والديوانية وبغداد والحبانية وحديثة وخانقين وكركوك وسنجار . ودافئاً في المحطات الاخرى .

وفي شهر تشرين الاول يكون الاحساس دافئاً في المحطات الجنوبية البصرة والناصرية والساوة والعمارة والديوانية والنجف والحلي وخانقين ومريخاً في المحطات الاخرى اي ان فصل الخريف يتقدم بشهر في المحطات الشمالية عنه في المحطات الجنوبية . ويكون الاحساس في شهر تشرين الثاني بارداً معتدلاً في المحطات الشمالية والغربية (صلاح الدين وسنجار والموصل والسليمانية وحديثة والرطبة والنخيب) ومريحاً في المحطات الاخرى . اما في شهر كانون الاول فيكون بارداً معتدلاً جداً في محطتي صلاح الدين والسليمانية . وبارداً معتدلاً في المحطات الاخرى .

(ب) امكانية تحديد فصول السنة لاعلى اساس فلكي . وانما في ضوء معيار كمي محدد، ونقترح ان يكون عامل برد الرياح اساساً لذلك وحسب الجدول الاتي : -

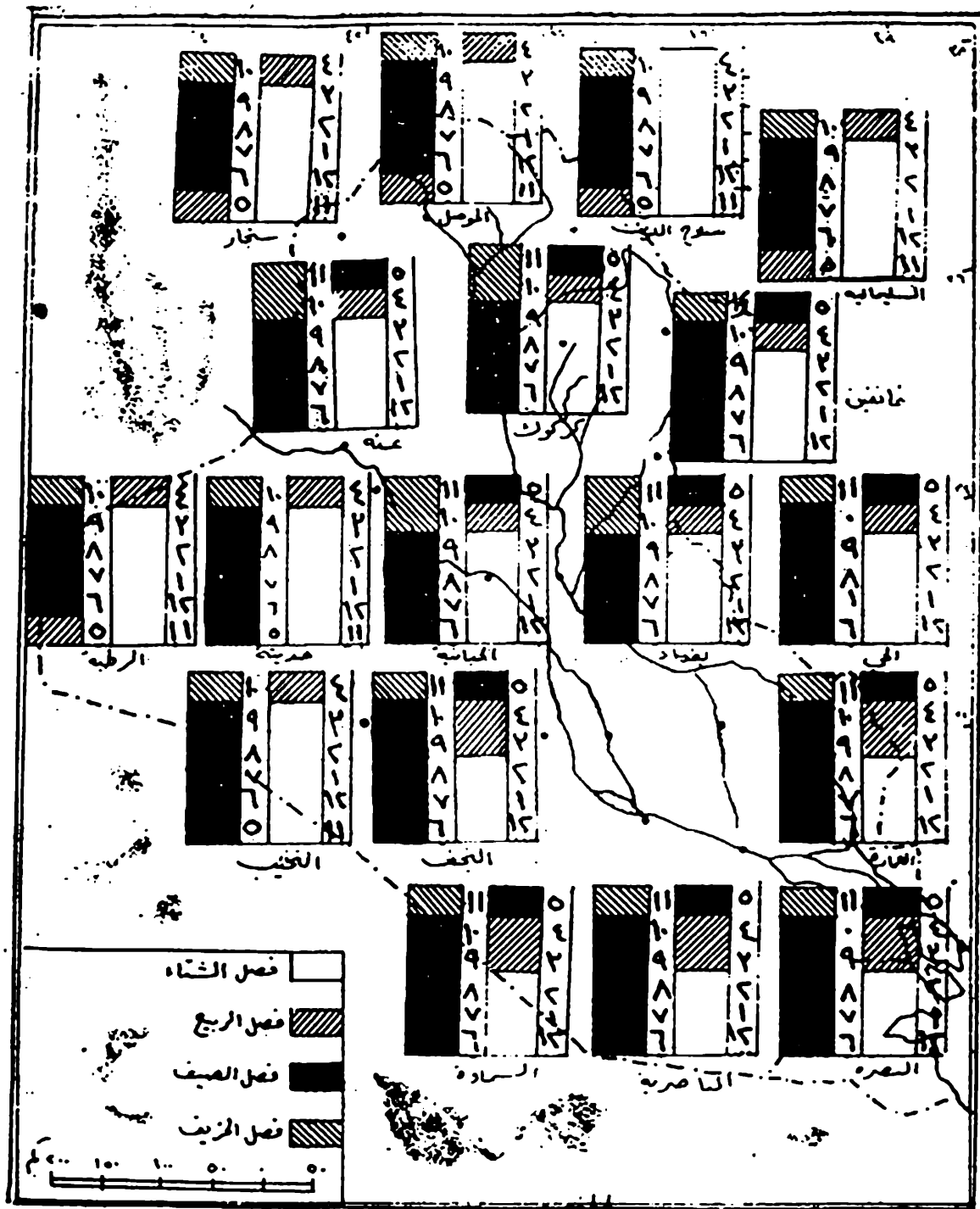
الجدول (٤)
المعيار المقترح لتحديد فصول السنة

عامل برد الرياح (كيلو كالوري/م ^٢ /ساعة)	درجة الاحساس	الفصل
اقل من ٢٠٠	حار جداً ، حار ، دافئ	صيف
٢٠٠ -	مريح	ربيع او خريف
٤٠٠ فأكثر	بارد معتدل جداً ، بارد	شتاء
	معتدل ، بارد	

وعند اعادة ملاحظتنا للجدول رقم (٢) والجدول رقم (٣) وفي ضوء المعيار اعلاه تم رسم الخارطة رقم (٢) والتي توضح فصول السنة في ضوء عامل برد الرياح، اذ نجد ان فصل الشتاء يمتد من شهر تشرين الثاني في محطات صلاح الدين وسنجار والسليمانية والموصل وحديثة والرطبة والنخيب، وينتهي بنهاية نيسان في محطة صلاح الدين، وبنهاية شهر آذار في المحطات الاخرى، بينما يمتد من كانون الاول في محطات كركوك وعنه وخانقين والحبانية وبغداد والحي والديوانية والعمارة والسماعة والناصرية والبصرة، وينتهي بنهاية شهر آذار في محطات كركوك، وعنه وخانقين والحبانية وبغداد والحي والديوانية وبنهاية شهر شباط في محطات النجف والعمارة والسماعة والناصرية والبصرة.

اما فصل الربيع، فانه يقتصر على شهر مايس في محطة صلاح الدين، وشهر نيسان في محطات كركوك وعنه وخانقين وحديثة والحبانية وبغداد والحي والنخيب والديوانية. اما في المحطات الجنوبية (النجف والعمارة والسماعة والناصرية والبصرة) فانه يبدأ بشهر آذار وينتهي بنهاية شهر نيسان وهذا يؤكد ما جاء به الدكتور الشلش بان فصل الربيع يتقدم في الجنوب بشهر عنه في الشمال (١). بينما يمتد من شهر نيسان الى مايس في محطات سنجان والموصل والسليمانية والرطبة.

(١) علي حسين الشلش، القيمة الفعلية للأمطار واثرها في تحديد الاقاليم النباتية في العراق مجلة كلية الآداب، جامعة البصرة، العدد العاشر، السنة التاسعة، ١٩٧٦، ص ٥٣.



المحاذرة رقم (٢)

طول فصول السنة في ضوء قدرة الرياح البرية ودرجة الخمس بها

ويبدأ فصل الصيف في محطات البصرة والناصرية والسماوة والعمارة والديوانية والنجف والحلي وخانقين في شهر مايس، وينتهي بنهاية شهر تشرين الاول، بينما يستمر خمسة اشهر (مايس - ايلول) في محطات النخيب وبغداد والحبانية وحديثة وعنه وكركوك ويمتد اربعة اشهر (حزيران - ايلول) في المحطات الشمالية صلاح الدين وسنجار والموصل والسليمانية بالاضافة الى محطة الرطبة.

ويقتصر فصل الخريف على شهر تشرين الاول في المحطات الشمالية والغربية (صلاح الدين وسنجار والموصل والسليمانية وحديثة والرطبة والنخيب) ، بينما يقتصر على شهر تشرين الثاني في المحطات الجنوبية (البصرة والناصرية والسماوة والعمارة والديوانية والنجف والحلي) . ويمتد شهرين (تشرين الاول - تشرين الثاني) في المحطات الاخرى.

ج - يلاحظ من الجدول رقم (٣) بأن افضل المحطات المناخية هي محطة الرطبة وبهذا تؤكد ماجاء به الدكتور الشلش (١) بالاهتمام بالتخطيط السياحي لهذه المدينة لتكون من المدن السياحية الرئيسة في القطر .

٢ - قدرة الريح التبريدية على اساس معدلات سرعة الرياح والحرارة ليلاً ودرجة احساس الانسان في العراق بها :-

يلاحظ من الجدول رقم (٥) ان قيم عامل برد الرياح ليلاً هي اعلى من قيم عامل برد الرياح المستخرجة على اساس معدلات حرارة الهواء وسرعة الرياح . وفي جميع المحطات المناخية لكل اشهر السنة ، وبطبيعة الحال ينعكس هذا على احساس الانسان بالقدرة التبريدية للريح : كما يوضحه الجدول رقم (٦) : حيث تبدأ الاشهر الباردة المعتدلة : والباردة المعتدلة جداً من شهر تشرين الثاني في جميع المحطات المناخية عدا محطة البصرة حيث تبدأ بشهر كانون الاول وتنتهي بنهاية شهر نيسان في محطات صلاح الدين وسنجار والموصل والسليمانية وكركوك وعنه والرطبة والنخيب ، وبنهاية شهر آذار في المحطات الاخرى .

اما الاشهر المريحة فأنها تقتصر على شهر مايس في محطات صلاح الدين وسنجار والموصل والسليمانية وكركوك وعنه والنخيب : وعلى شهر نيسان في محطات البصرة والناصرية والسماوة والعمارة والنجف والحلي ، وعلى شهري نيسان ومايس في محطات خانقين وحديثة والحبانية وبغداد والديوانية ، وعلى شهري مايس وحزيران في محطة الرطبة.

(١) علي حسين الشلش ، المناخ واشهر الحد الأقصى للراحة ولكفاءة العمل في العراق. مجلة كلية التربية بجامعة البصرة، العدد الثالث ١٩٨٠ ص ٢٤ .

الجدول (٥)

قيم عامل برد الرياح (كيلو كالوري / م^٢ / ساعة) ليلا في المحطات المختارة

كانتون الاول	تشرين الاول	تشرين الثاني	كانتون الاول	آب	حزيران تموز	مايس	نيسان	آذار	شباط	كانتون الثاني	المحطة
٦٧٦	٣٤٠	٥٠٣	١٩١	١١٢	١٢٣	١٩٤	٣٢٤	٥٤٦	٦٢٣	٧١٨	صلاح الدين
٦١٧	٣٠٧	٤٤٢	١٥٥	٤٢	٤١	١٣٠	٢٧٩	٤٣٤	٥٥٠	٦٦٩	سنجار
٥٣٠	٣٥٠	٤٤٩	٢٣٢	١٢٦	١٠٤	١٧٨	٣٠٢	٤١٩	٥٠٦	٥٨٧	الموصل
٦٦٤	٣٣٨	٥١٩	١٩٢	١٠٣	١١٨	١٧٢	٣١٣	٤٢١	٥٧٢	٧١١	السليمانية
٥٦٥	٢٩٤	٤٤٤	١٥٨	٥٨	٥١	١١٩	٢٥١	٤٠٤	٥٢٨	٦٠٩	كر كوك
٥٨٣	٣١٦	٤٠٤	١٧٦	١٢٧	١٠٩	١٨٢	٢٣٦	٤١٤	٥٣١	٦٣٦	عنه
٥٣٤	٢٩٣	٤٣٨	١٦٤	٦٨	٦٧	١١٢	٢٢٥	٣٦٠	٥٠٤	٥٣٩	خانقين
٦١١	٣٢٥	٤٨٦	١٩٥	١٩٥	١١٢	١٥٢	٢١٨	٣٨٦	٥٣٩	٦٠٦	حديثة
٥٣٤	٢٧٤	٤٠٨	١٧٣	٩٣	٧٦	١٢٥	٢١٤	٣١٤	٤٨٧	٥٦٩	الحليانية
٥٥٧	٢٩٨	٤٣٢	١٧٩	٨٩	٧٦	١١٧	٢١٣	٣٤٧	٤٨٦	٥٦٣	بغداد
٦٠٥	٣٥٠	٤٩٥	٢٤٤	١٧٤	١٧٢	٣٢٩	٣٢٦	٤٦٤	٥٩٦	٦٥٠	الربطية
٥٤٨	٢٧٦	٤٣٠	١٥٤	٧٤	٦١	١١٣	١٩٧	٣٤٠	٤٧٣	٥٥٥	الحسي
٥٥٢	٣٣٢	٤٥٩	١٥٨	٨٢	٩٠	١٥٥	٢٦٠	٤١١	٥٢١	٥٨٤	النجيب
٥٦٤	٢٦٦	٤٢٩	١١٥	٣٠	٢٠	٧٧	١٨٣	٣٢٦	٤٥٢	٥٤١	النجف
٥٦٤	٣٠٣	٤٤٢	١٩١	١٠٦	٩٩	١٣٤	٢١٣	٣٥٤	٥٣٣	٥٧٦	الديوانية
٥٤٢	٢٨٩	٤٣٢	١٤٨	٧٨	٦٥	١٠٠	١٧٣	٢٨٢	٤٢٥	٥٢٧	المسارة
٥٣٢	١٣٣	٤٣٥	١١٩	٦٤	٣٧	٨٨	١٦٦	٣٢٦	٤٤٥	٥٥٧	الساورة
٥٥٢	٢٨٦	٤٣٠	١٦٨	٩٢	٨٠	١٠٣	١٧٨	٣٢٥	٤٥٧	٥٤٣	الناصرية
٤٩٢	٢٥٩	٣٨٤	١٥٨	٧٩	٥٦	٨٥	١٥٨	٢٨٧	٤١٧	٤٩٩	البصرة

الجدول (٦)
درجة احساس الانسان بالحرارة ليلا

المحطة	كانون الثاني	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران
صلاح الدين	بارد معتدل جداً	بارد معتدل جداً	بارد معتدل جداً	بارد معتدل	مريح	دافئ.
سنجار	بارد معتدل جداً	بارد معتدل جداً	بارد معتدل	بارد معتدل	مريح	دافئ.
الموصل	بارد معتدل	بارد معتدل	بارد معتدل	بارد معتدل	مريح	دافئ.
الليمانية	بارد معتدل جداً	بارد معتدل جداً	بارد معتدل	بارد معتدل	مريح	دافئ.
كر كوك	بارد معتدل جداً	بارد معتدل جداً	بارد معتدل	بارد معتدل	مريح	دافئ.
عنه	بارد معتدل جداً	بارد معتدل جداً	بارد معتدل	بارد معتدل	مريح	دافئ.
خانقين	بارد معتدل	بارد معتدل	بارد معتدل	مريح	مريح	دافئ.
حديثة	بارد معتدل جداً	بارد معتدل جداً	بارد معتدل	مريح	مريح	دافئ.
الحبانية	بارد معتدل	بارد معتدل	بارد معتدل	مريح	مريح	دافئ.
بغداد	بارد معتدل	بارد معتدل	بارد معتدل	مريح	مريح	دافئ.
الربطبة	بارد معتدل جداً	بارد معتدل جداً	بارد معتدل	بارد معتدل	مريح	مريح
الحسي	بارد معتدل	بارد معتدل	بارد معتدل	مريح	دافئ.	دافئ.
النخيب	بارد معتدل جداً	بارد معتدل جداً	بارد معتدل	بارد معتدل	مريح	دافئ.
النجف	بارد معتدل جداً	بارد معتدل جداً	بارد معتدل	مريح	دافئ.	حار
الديوانية	بارد معتدل	بارد معتدل	بارد معتدل	مريح	مريح	دافئ.
العمارة	بارد معتدل	بارد معتدل	بارد معتدل	مريح	دافئ.	دافئ.
الساوة	بارد معتدل	بارد معتدل	بارد معتدل	مريح	دافئ.	حار
الناصرية	بارد معتدل	بارد معتدل	بارد معتدل	مريح	دافئ.	دافئ.
البصرة	بارد معتدل	بارد معتدل	بارد معتدل	مريح	دافئ.	حار

تتمة الجدول (٦)

تموز	آب	أيلول	تشرين الاول	تشرين الثاني	كانون الاول
دافىء	دافىء	دافىء	مريح	بارد معتدل	بارد معتدل جداً
حار جداً	حار جداً	دافىء	مريح	بارد معتدل	بارد معتدل
دافىء	دافىء	مريح	مريح	بارد معتدل	بارد معتدل
دافىء	دافىء	دافىء	مريح	بارد معتدل	بارد معتدل جداً
حار	حار	دافىء	مريح	بارد معتدل	بارد معتدل
دافىء	دافىء	دافىء	مريح	بارد معتدل	بارد معتدل
حار	حار	حار	مريح	بارد معتدل	بارد معتدل
دافىء	حار	دافىء	مريح	بارد معتدل	بارد معتدل جداً
حار	حار	دافىء	مريح	بارد معتدل	بارد معتدل
حار	حار	دافىء	مريح	بارد معتدل	بارد معتدل جداً
دافىء	دافىء	مريح	مريح	بارد معتدل	بارد معتدل جداً
حار	حار	دافىء	مريح	بارد معتدل	بارد معتدل
حار	حار	دافىء	مريح	بارد معتدل	بارد معتدل
حار جداً	حار جداً	دافىء	مريح	بارد معتدل	بارد معتدل
حار	دافىء	دافىء	مريح	بارد معتدل	بارد معتدل
حار	حار	دافىء	مريح	بارد معتدل	بارد معتدل
حار جداً	حار	دافىء	دافىء	بارد معتدل	بارد معتدل
حار	حار	دافىء	مريح	بارد معتدل	بارد معتدل
حار	حار	دافىء	مريح	بارد معتدل	بارد معتدل

وبلاحظ ان اشهر الصيف دافئة في بعض المحطات مثل صلاح الدين والموصل .
والسليمانية وعنه ، وحارة في بعض أشهر الصيف في المحطات الاخرى ، وحارة جداً
في شهري تموز وآب في سنجار والنجف وحارة جداً في شهر تموز في محطة السماوة .
وبلاحظ من الجدول نفسه ان افضل ليالي الصيف مناخياً محطة الرطبة حيث انها مريحة
في شهر حزيران ، ودافئة في شهري تموز وآب .
وفي شهر ايلول تكون جميع المحطات دافئة عدا الموصل والرطبة حيث يكون الاحساس
فيها مريحاً ومحطة خاقيين اذ يكون فيها الاحساس حاراً .
اما في شهر تشرين الاول فان الاحساس بالحرارة يكون مريحاً في جميع المحطات عدا
محطة السماوة حيث يكون الاحساس دافئاً .
بينما يكون الاحساس بالحرارة بارداً معتدلاً في شهر تشرين الثاني في جميع المحطات
المناخية عدا البصرة اذ يكون الاحساس فيها مريحاً .
وان الاحساس بالحرارة في شهر كانون الاول يكون بارداً معتدلاً جداً في محطات صلاح
الدين وسنجار والسليمانية وحديثة والرطبة ويكون الاحساس بها بارداً معتدلاً في المحطات
الاخرى .

٣ - قدرة الريح التبريدية على اساس معدلات سرعة الريح والحرارة نهاراً ودرجة احساس
الانسان بها في العراق -

بلاحظ من الجدول رقم (٧) والجدول رقم (٨) ان قدرة الريح التبريدية تكون معدومة
من شهر مايس حتى نهاية شهر ايلول في محطات الناصرية والسماوة والعمارة والديوانية
والنجف والحي ، ومن شهر تموز حتى نهاية شهر آب في محطات سنجار والسليمانية والرطبة
ومن شهر حزيران حتى نهاية شهر ايلول في محطات الموصل وكر كوك وعنه وخاقيين
وحديثة والحبانية وبغداد ، ، وشهر آب فقط في محطة صلاح الدين ويرجع ذلك
الى ارتفاع معدلات حرارة الهواء نهاراً في هذه الاشهر عن ٩١,٤ درجة فهرنهايتية لذا
تكون هذه الاشهر حارة جداً نهاراً . ويكون شهر ايلول حاراً جداً في جميع المحطات
المناخية عدا محطتي صلاح الدين والرطبة حيث يكون الاحساس حاراً .

وفي شهر تشرين الاول يكون الاحساس بالحرارة مريحاً في محطتي صلاح الدين ،
والسليمانية ودافئاً في محطات سنجار والموصل وكر كوك وعنه وحديثة والحبانية والرطبة
والنجيب وحاراً في المحطات الاخرى .

الجدول (٧) السجل مزارع المصاطح المختارة									
كانتون	تشرين الاول	تشرين الثاني	تشرين الاول	تشرين الثاني	حزيران	مايس	نيسان	شباط	كانتون
٦١٧	٤٤٨	٢٨١	٩٦	١٠٤	٢٥٧	٤٦٠	٥٧٢	٧٠٦	٤٦٤
٥٤٢	٣٧٠	١٩٩	٣٥	٦٠	١٧١	٣٩٢	٤٧١	٥٤٧	٦٠٥
٤٩٢	٣٣٩	١٦٨			١٠٢	٢٢٧	٤٣٠	٥٢٨	٤٨٣
٦٠٥	٤١٣	٢١٢	٤٩	٨٨	٢٠٨	٣٦٢	٥١٥	٦٣٥	٦٩٥
٤٧١	٣٢٣	١٢٨			٧٣	٢٧٥	٤١٩	٥٢١	٥٤٣
٥٥٧	٣٤٢	١٧٥			١٢٤	٢٦٧	٤١٠	٥٤٧	٦٢٣
٤٦١	٢٩٦	٨٧			٢٨١	٢٢٩	٣٦١	٤٥٩	٤٨٤
٥٣٧	٣٥٠	١٢٥			٢٦٢	٢٤٣	٣٩٤	٥١٦	٥٩٢
٤٧٥	٣١١	١١٣			١٧	٢٠٢	٣٦٩	٤٨٠	٥٣٠
٤٧٧	٣٠٨	١٠٧			١٧	٢٠٧	٣٧٠	٤٧٤	٥٣٢
٥٣٧	٣٧٣	١٩٤	٥٣	١١	١٤٢	٣١٠	٤٨١	٥٦٤	٦١١
٤٣٣	٢٦٧	٦٩				١٧١	٣٢٩	٤٣٩	٤٨٤
٤٩٣	٣١٨	١٤٤			٤٨	١٨٥	٣٨٢	٤٩٣	٥٦٣
٤٧٠	٣٠٠	٨١				١٦٩	٣٢٢	٤٤٧	٥٢١
٤٥٧	٢٨٠	٧٣				١٦٧	٣٢٩	٤٤٧	٥٠٤
٤٥٤	٢٨٧	٧١				١٦٠	٣٢٧	٤٣٤	٥٣٣
٤٥٨	٢٧٣	٨١				١٥٨	٣٩٢	٤٥٠	٥٠٦
٤٤٥	٢٧٢	٥٥				١٥٨	٣١٩	٣٧٦	٤٩٤
٤١٣	٢٥١	٧٣			٣	١٥٢	٢٩٧	٤٠٩	٤٥٧

صالح الدين

سبحان

الموصل

الليمانية

كر كوك

عنه

خانقين

حديثة

الحبانية

بغداد

الربطية

الحسي

النخيب

النجف

الديوانية

العمارة

السميعة

الناصرية

البحرية

الجدول (A)

درجة احساس الانسان بالحرارة نهاراً

المحطة	كانون الثاني	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران
صلاح الدين	بارد معتدل جداً	بارد معتدل جداً	بارد معتدل	بارد معتدل	مريح	حار جداً
سنجار	بارد معتدل جداً	بارد معتدل	بارد معتدل	مريح	دافئ	
الموصل	بارد معتدل	بارد معتدل	بارد معتدل	مريح	دافئ	
الليمانية	بارد معتدل جداً	بارد معتدل جداً	بارد معتدل	مريح	مريح	
كركوك	بارد معتدل	بارد معتدل	بارد معتدل	مريح	حار	
عنه	بارد معتدل جداً	بارد معتدل	بارد معتدل	مريح	دافئ	
خانقين	بارد معتدل	بارد معتدل	مريح	مريح	حار جداً	
حديثة	بارد معتدل	بارد معتدل	مريح	مريح	حار	
الحبانية	بارد معتدل	بارد معتدل	بارد معتدل	مريح	حار جداً	
بغداد	بارد معتدل	بارد معتدل	مريح	مريح	حار جداً	
الربطبة	بارد معتدل جداً	بارد معتدل	بارد معتدل	مريح	دافئ	
الحسي	بارد معتدل	بارد معتدل	مريح	دافئ		
الغريب	بارد معتدل	بارد معتدل	مريح	دافئ		
النجف	بارد معتدل	بارد معتدل	مريح	دافئ		
الديوانية	بارد معتدل	بارد معتدل	مريح	دافئ		
المنصورة	بارد معتدل	بارد معتدل	مريح	دافئ		
المتنورة	بارد معتدل	بارد معتدل	مريح	دافئ		
الناجيرية	بارد معتدل	مريح	مريح	دافئ		
تبصرة	بارد معتدل	بارد معتدل	مريح	دافئ		

تتمة الجدول (أ)

تموز	آب	ايلول	تشرين الاول	تشرين الثاني	كانون الاول
		حار جداً	دافئ	مريح	بارد معتدل جداً
			دافئ	مريح	بارد معتدل
		حار جداً	مريح	بارد معتدل	بارد معتدل جداً
			دافئ	مريح	بارد معتدل
			دافئ	مريح	بارد معتدل
			حار	مريح	بارد معتدل
			دافئ	مريح	بارد معتدل
			دافئ	مريح	بارد معتدل
			دافئ	مريح	بارد معتدل
			حار	مريح	بارد معتدل
			دافئ	مريح	بارد معتدل
			حار	مريح	بارد معتدل
			حار	مريح	بارد معتدل
			حار	مريح	بارد معتدل
			حار	مريح	بارد معتدل
			حار	مريح	بارد معتدل
			حار	مريح	بارد معتدل

اما في شهر تشرين الثاني فيكون الاحساس بارداً معتدلاً في محطتي صلاح الدين والسليمانية ومريحاً في المحطات الاخرى .

ويكون الاحساس بالحرارة بارداً معتدلاً جداً في محطتي صلاح الدين والسليمانية : وبارداً معتدلاً في المحطات الاخرى في شهر كانون الاول .
وفي شهر كانون الثاني فان الاحساس بالحرارة يكون بارداً معتدلاً في جميع المحطات المناخية عدا محطات صلاح الدين وسنجار والسليمانية وعنه والرطبة حيث ان الاحساس بها يكون بارداً معتدلاً جداً .

وتستمر الحالة هذه في شهر شباط عدا محطات سنجار وعنه والرطبة حيث يتغير الاحساس بالحرارة من بارد معتدل جداً الى بارد معتدل ومحطة الناصرية حيث يصبح الاحساس بالحرارة فيها مريحاً .

اما في شهر آذار فان الاحساس بالحرارة هو بارد معتدل في محطات صلاح الدين وسنجار والموصل والسليمانية وكر كوك وعنه والحبانية والرطبة، ومريحاً في المحطات الاخرى .
وفي شهر نيسان فان الاحساس بالحرارة يكون بارداً معتدلاً في محطة صلاح الدين ومريحاً في محطات سنجار والموصل والسليمانية وكر كوك وعنه وخانقين وحديثة والحبانية وبغداد والرطبة ، ودافئاً في المحطات الاخرى .

اما في شهر مايس فان الاحساس بالحرارة يكون مريحاً في محطتي صلاح الدين والسليمانية ودافئاً في محطات سنجار والموصل وعنه والرطبة ، وحاراً في محطتي كركوك وحديثة وحاراً جداً في محطات خانقين والحبانية وبغداد والنخيب والبصرة ، وتنعدم قدرة الريح التبريدية في المحطات الاخرى ولا ارتفاع معدلات الحرارة فيها عن ٩١.٤ درجة فهرنهايت .
ويعد الاحساس بالحرارة في شهر حزيران دافئاً في محطة صلاح الدين ، وحاراً في محطة السليمانية وحاراً جداً في محطتي سنجار والرطبة ، ولا تكون للريح قدرة على التبريد في المحطات الاخرى .

اما في شهر تموز فان الاحساس بالحرارة حاراً جداً في محطة صلاح الدين ولا تكون للريح قدرة تبريدية في المحطات الاخرى .

وبهذا فان افضل المحطات المناخية نهاراً هي محطة صلاح الدين في فصل الصيف ، والمحطات الجنوبية في فصل الشتاء .

نستنتج من ذلك ما يأتي :

- ١ - إمكانية تحديد فصول السنة لا على أساس فلكي ، وإنما على أساس عامل برد الرياح في ضوء المعيار الذي اقترح في هذا البحث .
- ٢ - إمكانية تحديد افضل الاماكن السياحية في ضوء قدرة الريح التبريدية ودرجة احساس الانسان بها ، ورسم خرائط سياحية توضح ذلك ليتسنى للمواطن قضاء امثع الاوقات فيها ، وبناء وتطوير المرافق السياحية في افضل مناطق القطر مناخياً في ضوء النتائج التي تم التوصل لها في هذا البحث .

ومن الله التوفيق .

الملحق (١)
معدلات حرارة الهواء بالمشوية في المحطات المختارة (١)

المحطة	دائرة المرض	الارتفاع م	كانون الثاني	شباط	آذار	نيسان	مايس	
صلاح الدين	٢٣	٣٦	١٠٨٨	٣,١	٤,٦	٩,١	١٤,١	٢٠,٢
شجار	١٩	٣٦	٥٣٨	٦,٢	٨,١	١٢,٢	١٦,٩	٢٣,٩
الموصل	١٩	٣٦	٢٢٣	٧	٨,٩	١٢,٣	١٧,٤	٢٤,١
السليمانية	٢٣	٣٥	٨٥٣	٣,٣	٥,٣	١٠,٢	١٥,٣	٢١,٣
كركوك	٢٨	٣٥	٣٣١	٨,٦	١٠,٢	١٣,٧	١٩,٢	٢٦,٣
عنه	٢٨	٣٤	١٣٩	٦,٥	٦,٤	١٤,٣	١٩,٤	٢٦,٣
خانقين	١٨	٣٤	٢٠٢	٩,٩	١١,٥	١٥,٥	٢٠,٥	٢٧,٥
حديثة	٠٤	٣٤	١٠٨	٦,٢	٦,٥	١٤,٢	٢٠,١	٢٧,٣
الحبانية	٢٢	٣٣	٤٤	٩,٦	١٢	١٦,١	٢١,٧	٢٨,٢
بغداد	١٤	٣٣	٣٤	١٠	١٢,٤	١٦,٣	٢١,٩	٢٨,٣
الرطبة	٠٢	٣٣	٦١٦	٧,٦	٩,٤	١٢,٩	١٨,٢	٢٣,٨
الحسي	١٠	٣٢	١٥	١١,١	٣,٢	١٧,٢	٢٢,٦	٢٩,٤
النخيب	٠٢	٣٢	٣٠٨	٨,٧	١١,٤	١٥,٨	٢١,٤	٢٧,١
النجف	٠١	٣٢	٥٠	٩,٧	١٢,١	١٧,٩	٢٣,٣	٢٩,٥
الديوانية	٥٩	٣١	٢٠	١٠,٥	١٣	١٧,٢	٢٢,٧	٢٩
المصارة	٥١	٣١	٧,٥	٩,٤	١٢,٩	١٧,٢	٢٣,٥	٢٩,٦
الساوة	١٨	٣١	٦	١٠,٢	١٣,٥	١٨,٣	٢٣,٨	٣٠,٤
الناصرية	٠٥	٣١	٣	١١,٦	١٣,٩	١٨,٢	٢٣,٥	٢٩,٧
البصرة	٣٤	٣٠	٢	١٢,٥	١٤,٦	١٨,٩	٢٤,١	٢٩,٧

(١) المصدر : الهيئة العامة للأمناء الجوية العراقية ، سجلات غير منشورة.

حزيران	تموز	آب	أيلول	تشرين الأول	تشرين الثاني	كانون الأول
٢٦,٢	٣٠	٣٠,٢	٢٦,١	١٩,٤	١١,٥	٥,٥
٣٠,٤	٣٣,٨	٣٣,٧	٢٩,٣	٢٢,٦	١٤,٩	٨,٢
٣٠,٥	٣٣,٩	٣٣,١	٢٧,٩	٢٠,٧	١٣,٩	٨,٤
٢٨,٦	٣٢	٣١,٩	٢٧,٥	٢١,١	١٢,٨	٦,١
٣٢,٢	٣٥,٢	٣٤,٧	٣٠,٤	٢٤	١٦,٦	١٠,٦
٣٠,٥	٣٢,٨	٣٢	٢٨,٦	٢٢	١٥,٢	٨,٩
٣٢,٤	٣٤,٧	٣٤,٨	٣٠,٤	٢٤,٢	١٦,٣	١٠,٨
٣١,٣	٣٣,٤	٣٣,٣	٢٩,٣	١٩,٣	١٤	٨,١
٣٢,٦	٣٤,٨	٣٤,١	٢٩,٩	٢٤,١	١٦,٨	١٠,٩
٣٢,٩	٣٤,٨	٣٤,٤	٣٠,٦	٢٤,٥	١٧,١	١١,١
٢٨,٣	٣٠,٥	٣٠,٤	٢٦,٨	٢١,٣	١٤,٣	٩
٣٣,٥	٣٥,٣	٣٤,٩	٣١,٧	٢٥,٩	١٨,٥	١٢,٥
٣١,٦	٣٣,٧	٣٣,٦	٣٠,٥	٢٣,٤	١٥,٧	١٠,٥
٣٤,٣	٣٦,٣	٣٦	٣٢,٥	٢٥,٨	١٧,٧	١١,٤
٣٢,٧	٣٤,٢	٣٣,٩	٣٢,٥	٢٥,١	١٧,٩	١١,٩
٣٤,٢	٣٥,٥	٣٥,٢	٣٠,٤	٢٥,٢	١٧,٦	١١,٦
٣٤	٣٦,١	٣٥,٣	٣٢,٢	٢٥,٧	١٧,٨	١١,٧
٣٢,٨	٣٤,٣	٣٤,٥	٣١,٦	٢٦,١	١٨,٩	١٢,٨
٣٢,٨	٣٤	٣٣,٦	٣٠,٦	٢٦	١٩,٤	١٣,٦

ملحق (٢)

مدلات درجة حرارة الهواء ليلا بالعمية في المحطات المختارة

المحطة	دائرة المرفئ	الارتفاع (م)	كانون الثاني	شباط	آذار	نيسان	ماين
صلاح الدين	٢٣	٢٦	١٠٨٨	١٠٧	٣٠٤	٧٠٣	١٢٠٣
سنيار	١٩	٣٦	٥٣٨	٤٠٣	٦٠٧	١٠٠٥	١٥٠٨
الموصل	١٩	٣٦	٢٢٣	٥٠١	٦٠٢	٩٠٣	١٣٠٦
السليمانية	٣٣	٣٥	٨٥٣	١٠٨	٣٠٧	٨٠١	١٣٠
كركوك	٢٨	٣٥	٣٣١	٦٠٧	٧٠٩	١١٠٢	١٦٠١
عنه	٢٨	٢٤	١٣٩	٤٠٥	٦٠٨	١١٠١	١٥٠٧
خانقين	١٨	٣٤	٢٠٢	٧٠٢	٨٠٨	١٢٠٤	١٧٠
حديثة	٠٤	٣٤	١٠٨	٤٠٢	٧٠٢	١٠٠٣	١٦٠٩
البلادية	٢٢	٣٣	٤٤	٧٠٢	٩٠٢	١٢٠٩	١٩٠٨
بغداد	١٤	٣٣	٣٤	٧٠٧	٩٠٥	١٣٠٣	١٨٠٥
الربطة	٠٢	٣٣	٦١٦	٥٠١	٦٠٦	٩٠٧	١٤٠٧
الهي	١٠	٣٢	١٥	٨٠٤	١٠٠٣	١٣٠٨	١٨٠٨
النجيب	٠٢	٣٢	٣٠٨	٦٠٣	٨٠٤	١٢٠٥	١٦٠٦
النجف	٠١	٣٢	٥٠	٧٠٧	١٠٠٦	١٤٠٨	١٩٠٨
الديوانية	٥٩	٣١	٢٠	٧٠٦	٩٠٨	١٣٠٦	١٨٠٥
السامرة	٥١	٣١	٧٠٥	٧٠٤	١٠٠٣	١٤٠١	١٩٠٨
السامرة	١٨	٣١	٦	٨٠٣	١١٠١	١٥٠٣	٢٠٠٤
الناصرية	٠٥	٣١	٣	٩٠١	١١٠١	١٤٠٩	١٩٠٩
البصرة	٣٤	٣٠	٢	١٠	١٠١٨	١٥٠٨	٢٠٠٩

١ - المصدر : المينة العامة للانواء الجوية العراقية ، سجلات غير منشورة.

تقمة الجدول (٢)

كانون الاول	تشرين الثاني	تشرين الاول	ايلول	آب	تموز	حزيران
٣,٨	٩,٧	١٧,٣	٢٣,٣	٢٧,٥	٢٧,٤	٢٣,٨
٦,٨	١٣	٢٠,٦	٢٧,١	٣١,٤	٣١,٥	٢٨,١
٦	١٠,١	١٥,٧	٢٢	٢٧,٤	٢٨,٥	٢٥,١
٤	١٠,٧	١٨,٣	٢٤,١	٢٨,٥	٢٨,٧	٢٥,٣
٨,٥	١٣,٨	٢٠,٣	٢٦	٣٠,٣	٣٠,٨	٢٧,٩
٦,٥	١١,٤	١٧,٨	٢٣,٩	٢٧,٦	٢٨,٩	٢٦,١
٨,٣	١٢,٧	٩,٣	٢٥,١	٢٩,٦	٢٩,٨	٢٧,٥
٥,٨	١٠,٥	١٨,٧	٢٤,٧	٢٩,٣	٢٨,٩	٢٧
٨,٣	١٣,٦	١٩,٨	٢٤,٩	٢٩	٣٠	٢٧,٧
٨,٥	١٣,٨	٢٠,٢	٢٥,٧	٢٩,٤	٣٠	٢٨,٣
٦,٨	١١,٠٢	١٧,٣	٢٢,٣	٢٥,٩	٢٦,٤	٢٤,٠٢
٩,٧	١٤,٩	٢١,٤	٢٦,٨	٣٠	٣٠,٦	٢٨,٥
٧,٩	١٢,٤	١٩,٥	٢٦,٣	٢٩,٥	٢٩,٣	٢٦,٧
٩	١٤,٨	٢١,٩	٢٨,١	٣١,٨	٣٢,٢	٣٠
٩	١٤,٢	٢٠,٢	٢٥,٠٧	٢٨,٦	٢٩,٠٢	٢٧,٦
٨,٩	١٣,٨	٢٠,٣	٢٦,٧	٢٩,٩	٣٠,٥	٢٩,١
٩,٦	١٣,٩	٢١,٦	٢٧,٨	٣٠,٢	٣١,٥	٢٩,٣
١٠,٢	١٥,٤	٢١,٣	٢٦,٢	٢٩,٤	٣٠	٢٩,١
١١,١	١٦,١	٢١,٦	٢٦,٣	٢٩,٨	٣٠,٨	٢٩,٧

الملحق (٣)

مدلات درجة حرارة الهواء نهاراً بالتمرية في المعطالت المختارة (١)

المعطة	دائرة المسرض	الارتفاع (م)	كانون الثاني	شباط	آذار	نيسان	مايس
صلاح الدين	٢٣	٢٦	١٠٨٨	٤٠٦	٦٠٤	٩٠٩	١٥٠١٠
صنار	١٩	٢٦	٥٢٨	٧٠٥	٩٠٦	١٣٠٩	١٨٠٧
الوصل	١٩	٢٦	٢٢٣	٨	١١٠٤	١٥٠٣	٢١٠٣
السليمانية	٢٢	٢٥	٨٥٣	٤٠٨	٧	١٢٠٢	١٧٠٥
كر كوك	٢٨	٢٥	٢٣١	١٠٠٦	١٢٠٤	١٦٠٣	٢٢٠٣
عنه	٢٨	٢٤	١٣٩	٨٠٧	١٢٠١	١٧٠٥	٢٣٠٢
خانقين	١٨	٢٤	٢٠٢	١٢٠٦	١٤٠٢	١٨٠٧	٢٤
حديثة	٠٤	٢٤	١٠٨	٨٠٣	١١٠٩	١٧٠٣	٢٣٠٤
الطباية	٢٢	٢٣	٤٤	١١٠٩	١٤٠٨	١٩٠٤	٢٥٠٥
بنداد	١٤	٢٣	٢٤	١٢٠٢	١٥٠٢	١٩٠٣	٢٥٠٣
الربطية	٠٢	٢٣	٦١٦	١٠	١٢٠٢	١٦٠٢	٢١٠٨
الحبي	١٠	٢٢	١٥	١٣٠٧	١٦٠١	٢٠٠٥	٢٦٠٤
النجيب	٠٢	٢٢	٢٠٨	١١٠٢	١٤٠٤	١٩٠١	٢٦٠٢
النجف	٠١	٢٢	٥٠	١٢٠٢	١٥٠٧	٢١	٢٦٠٧
الديوانية	٥٩	٢١	٢٠	١٣٠٥	١٦٠٣	٢٠٠٩	٢٦٠٨
العمارة	٥١	٢١	٧٠٥	١١٠٥	١٥٠٥	٢٠٠٢	٢٦٠٧
السمارة	١٨	٢١	٦	١٢٠١	١٦	١٨٠٧	٢٧٠٢
الناصرية	٠٥	٢١	٣	١٤٠٨	١٦٠٨	٢١٠٤	٢٧٠٢
البحرة	٢٤	٢٠	٢	١٤٠٩	١٧٠٤	٢١٠٩	٢٧٠٣

(١) المصدر : الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية ، سجلات غير منشورة .

(١) تجميع قيمته

كانون الاول	تشرين الثاني	تشرين الاول	ايلول	آب	تموز	حزيران
٧,٢	١٣,٣	٢١,٤	٢٨,٨	٣٢,٩	٣٢,٧	٢٨,٦
٩,٧	١٦,٨	٢٤,٦	٣١,٦	٣٦	٣٦,٢	٣٢,٨
١٠,٩	١٧,٨	٢٥,٧	٣٣,٨	٣٨,٧	٣٩,٣	٣٥,٩
٧,٥	١٥	٢٤	٣٠,٩	٣٥,٣	٣٥,٣	٢٩,٤
١٢,٨	١٩,٤	٢٧,٨	٣٤,٩	٣٩,٢	٣٩,٩٢	٣٥
١١,٣	١٨,٩	٢٦,٢	٣٣,٢	٣٦,٤	٣٦,٧	٣٤,٨
١٣,٢	٢٠	٢٩,٢	٣٥,٨	٤٠,١	٣٩,٦	٣٧,٣
١٠,٤	١٧,٦	٢٧,٨	٣٤	٣٧,٣	٣٧,٨	٣٥,٦
١٣,٤	٢٠,١	٢٨,٤	٣٤,٩	٣٩,٢	٣٩,٥	٣٧,٧
١٣,٨	٢٠,٤	٢٨,٨	٣٥,٤	٣٩,٣	٣٩,٦	٣٧,٥
١١,٧	١٧,٧	٢٥,٣	٣٠,٩	٣٤,٨	٣٤,٧	٣٢,٦
١٥,٣	٢٢,٠٢	٣٠,٥	٣٦,٦	٣٩,٩	٣٩,٩	٣٨,٥
١٣,١	٢٠	٢٧,٣	٣٤,٨	٣٧,٨	٣٨	٣٦,١
١٣,٨	٢٠,٦	٢٩,٨	٣٦,٧	٤٠,٢	٤٠,٤	٣٨,٥
١٤,٩	٢١,٧	٣٠	٣٥,٧	٣٩,٣	٣٩,٤	٣٧,٨
١٤,٣	٢١,٥	٣٠,١٧	٣٧,٧	٤٠,٤	٤٠,٤	٣٩,٣
١٤,٤	٢١,٧	٢٩,٨	٣٧,١	٣٩,٨	٤٠,٨	٣٨,٧
١٥,٥	٢٢,٤	٣٠,٩	٣٥,٧	٣٩,٦	٣٨,٦	٣٦,٦
١٦,٠٥	٢٢,٧	٣٠,٠٢	٣٥,١	٣٧,٥	٣٧,١	٣٥,٩

ملحق (٤)
معدلات سرعة الرياح (م/ثا) في المحطات المختارة (١)

المحطة	دائرة العرض	الارتفاع (م)	كانون الثاني	شباط	آذار	نيسان	مايس
صلاح الدين	٢٣°	١٠٨٨	٢,٤	٢,٩	٢,٢	٣	٢,٣
سنجار	١٩°	٥٣٨	٢,٥	٢,٧	٢,٩	٢,٩	٣
الموصل	١٩°	٢٢٣	٢	٢,٣	٢,٣	٢,٤	٢,٧
السليمانية	٣٣°	٨٥٣	٢,٩	٢,٨	٢,٧	٢	٢,٢
كركوك	٢٨°	٣٣١	٢,٧	٣,١	٣	٣,١	٣,٣
عنه	٢٨°	١٣٩	٢,٧	٣,٣	٣,٣	٣,٨	٣,٣
خانقين	١٨°	٢٠٢	٢,٣	٢,٤	٢,٩	٢,٧	٢,٧
حديثة	٠٤°	١٠٨	٢,٦	٢,٧	٢,٩	٣	٣,٢
الحبانية	٢٢°	٤٤	٢,٧	٣,٣	٣,٦	٣,٤	٣,٥
بغداد	١٤°	٣٤	٢,٩	٣,٤	٣,٦	٣,٥	٣,٦
الربطة	٠٢°	٦١٦	٣,٥	٣,٧	٤,٣	٤,١	٣,٧
الحمي	١٠°	١٥	٣	٣,٣	٤,٥	٣,١	٣,٣
النخيب	٠٢°	٣٠٨	٢,٩	٣,٣	٤	٣,٩	٤
النجف	٠١°	٥٠	٢,٩	٣,٢	٣,٦	٣,٦	٣,٦
الديوانية	٥٩°	٢٠	٣,١	٣,٦	٣,٧	٣,٦	٣,٦
العمارة	٥١°	٧,٥	٢,٥	٢,٥	٢,٨	٢,٥	٣,١
الساوة	١٨°	٦	٢,٧	٣,٧	٣,٩	٤,١	٣,٥
الناصرية	٠٥°	٣	٣,٣	٣,٧	٣,٩	٣,٨	٤,١
البصرة	٣٤°	٢	٢,٨	٣,١	٣,٤	٣,٣	٣,٤

(١) المصدر : الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية ، سجلات غير منشورة .

تتمة الملحق (٤)

حزيران	تموز	آب	ايلول	تشرين الاول	تشرين الثاني	كانون الاول
٢,١	٢,١	١,٩	١,٧	٢	٢	٢,٥
٣,٩	٤	٣,٣	٣,٥	٢,٩	٢,٢	٢,٤
٢,٨	٢,٧	٢,٦	٢,٢	١,٨	١,٦	١,٦
٢,٤	٣	٢,٦	٢,١	٢,٤	٢,٣	٢,٦
٣	٢,٨	٢,٤	٢,٧	٢,٥	٢,٤	٢,٣
٥,١	٥	٤,١	٢,٦	٢,٥	١,٩	٢,٧
٢,٧	٢,٤	١,٩	٢	٢	١,٩	٢,١
٣,٨	٥,١	٣,٩	٢,٨	٢,٤	٢	٢,٣
٣,٨	٤,٣	٣,٦	٢,٦	٢,٢	٢,١	٢,٣
٤,٢	٤,٥	٤	٣,٤	٢,٩	٢,٥	٢,٦
٣,٧	٤,٢	٣,٥	٢,٧	٢,٦	٢,٥	٢,٨
٤,١	٤	٣,٦	٣,٣	٢,٨	٢,٧	٢,٧
٣,٨	٤,١	٣,٦	٣	٣,١	٢,٤	٢,٥
٤,٥	٥,١	٤,١	٣	٢,٩	٢,٧	٢,٧
٤,١	٤,٢	٣,٨	٣,٣	٢,٩	٢,٨	٢,٩
٥,١	٥,٢	٤,٢	٣,٤	٢,٦	٢,٦	٢,٥
٣,٩	٤,٣	٣,٥	٢,٩	٢,٧	٢,٥	٢,٦
٤,٧	٤,٨	٤,٤	٤	٣,٣	٣,٢	٣,١
٤,١	٣,٧	٣,٤	٢,٩	٢,٥	٢,٥	٢,٥

ملحق (٥)
معدلات سرعة الرياح ليلا (م/ثا) في المحطات المختارة (١)

المحطة	دائرة العرض	الارتفاع (م)	كانون الثاني	شباط	آذار	نيسان	مايس
صلاح الدين	٢٣°	١٠٨٨	٢,١	٢,٨	٢,٨	٣	١,٨
سنجار	١٩°	٥٣٨	٢,٤	٢,٨	٢,٩	٢,٨	٣
الموصل	١٩°	٢٢٣	٣,٦	٤	٣,٨	٤	٤,٣
السليمانية	٣٣°	٨٥٣	٢,٩	٢,٨	٢,٣	١,٦	١,٨
كركوك	٢٨°	٣٣١	٢,٦	٢,٨	٢,٨	٢,٧	٢,٧
عنه	٢٨°	١٣٩	٢	٢,٨	٢,٦	٢,٧	٢
خانقين	١٨°	٢٠٢	١,٩	٢	٢,٩	٢,١	٢,١
حديثة	٠٤°	١٠٨	٢,٥	٢,٥	٢,٦	٢,٧	٢,٨
الحبانية	٢٢°	٤٤	٢,٢	٢,٧	٢,٨	٢,٦	٢,٢
بغداد	١٤°	٣٤	٢,٤	٢,٧	٣	٢,٧	٢,٩
الربطة	٠٢°	٦١٦	٢,٩	٢,٠٢	٢,٥	٣,٣	٣
الحي	١٠°	١٥	٢,٧	٢,٩	٣,٠	٢,٧	٢,٧
النخيب	٠٢°	٣٠٨	٢,٢	٢,٦	٢,٤	٣,٢	٣,٧
النجف	٠١°	٥٠	٢,٧	٢,٨	٣,١	٣	٣,١
الديوانية	٥٩°	٢٠	٢,٧	٣,١	٤,٦	٢,٩	٢,٩
العمارة	٥١°	٧,٥	١,٩	١,٨	٢,١	١,٧	٢,٢
الساوة	١٨°	٦	٢,٧	٣,٤	٣,٢	٣,٦	٢,٩
الناصرية	٠٥°	٣	٢,٩	٣,١	٣,٣	٣,١	٣,٤
البصرة	٣٤°	٢	٢,٣	٢,٥	٢,٨	٢,٦	٢,٨

(١) المصدر : الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية ، سجلات غير منشورة .

تتمة الملحق: (٥)

حزيران	تموز	آب	أيلول	تشرين الاول	تشرين الثاني	كانون الاول
١,٦	١,٩	١,٤	١,٢	١,٨	١,٨	٢,٣
٤,١	٤,٧	٣,٦	٣,٩	٣,١	٢,٢	٢,٥
٤,٧	٥,٢	٤,٧	٣,٦	٣,١	٢,٧	٢,٧
٢	٢,٩	٢,٣	١,٨	٢,٣	٢,٤	٢,٥
٢,٤	٢,١	١,٧	٢,١	٢,٣	٢,٣	٢,٢
٤	٤	٢,٥	١,١	١,١	١	١,٩
١,٤	١,٥	١,٣	١,٥	١,٧	١,٨	١,٨
٣,٣	٤,٤	٣,٤	٢,٥	٢,٢	١,٨	٢,١
٢,٦	٣,٤	٢,٤	١,٧	١,٥	١,٦	١,٨
٣,١	٣,٣	٣	٣	٢,٤	٢,١	٢,٢
٣,٤	٣,٧	٢,٩	٢,٢	٢	٢,١	٢,٣
٣,٢	٣,٤	٣	٣,١	٢,٦	٢,٦	٢,٥
٣	٢,٨	٢,٥	٢,٥	٣	٢	١,٩
٣,٥	٣,٨	٣,١	٢,٥	٢,٧	٢,٥	٢,٥
٣,١	٣,٠٧	٢,٨	٢,٨	٢,٦	٢,٥	٢,٥
٣,٥	٣,٧	٣,٢	٢,٥	٢,٢	٢,١	٢,١
٢,٥	٢,٩	٢,٣	٢,٢	٢,٢	٢,٢	٢,٢
٤,٠	٤	٣,٥	٣,١	٢,٩	٢,٩	٢,٨
٣,٦	٣,٢	٢,٩	٢,٥	٢,٢	٢,٢	٢,١

تتمة ملحق (٦)
معدلات سرعة الرياح نهاراً (م/ثا) في المحطات المختارة (١).

المحطة	دائرة العرض	الارتفاع (م)	كانون الثاني	شباط	آذار	نيسان	مايس
صلاح الدين	٢٣°	١٠٨٨	٢,٦	٣	٣,٦	٣	٢,٨
سنجار	١٩°	٥٣٨	٢,٦	٢,٧	٣	٣	٢,١
الموصل	١٩°	٢٢٣	٥,٤	٦,٥	٦,٣	٦,٩	٧,٦
السليمانية	٣٣°	٨٥٣	٣	٢,٩	٣,١	٢,٤	٢,٦
كركوك	٢٨°	٣٣١	٢,٨	٣,٣	٣,٢	٣,٥	٣,٩٢
عنه	٢٨°	١٣٩	٣,٥	٣,٨	٤	٤,٥	٤,٥
خانقين	١٨°	٢٠٢	٢,٦	٢,٩	٣,٣	٣,٤	٣,٤
حديثة	٠٤°	١٠٨	٢,٧	٢,٩	٣,٢	٣,٣	٣,٧
رهبانية	٢٢°	٤٤	٣,٢	٣,٩	٤,٤	٤,٣	٤,٦
بغداد	١٤°	٣٤	٣,٥	٣,٩	٤,٣	٤,٢	٤,٤
الربطة	٠٢°	٦١٦	٤	٤,٤	٥,٢	٤,٩	٤,٣
الحي	١٠°	١٥	٣,٢	٣,٧	٣,٩	٣,٦	٣,٩
التخيب	٠٢°	٣٠٨	٣,٦	٤	٤,٦	٤,٥	٤,٤
النجف	٠١°	٥٠	٣,٢	٣,٦	٤,٢	٤,٢	٤,٢
الديوانية	٥٩°	٢٠	٣,٦	٤,١	٤,٤	٤,٢	٤,٣
العمارة	٥١°	٧,٥	٣,١	٣,١	٣,٥	٣,٤	٤,٢
السامرة	١٨°	٦	٢,٨	٤	٤,٦	٤,٥	٤,١
الناصرية	٠٥°	٣	٣,٨	٤,٢	٤,٦	٤,٥	٤,٧
البصرة	٣٤°	٢	٣,٣	٣,٨	٤,١	٤	٤

(١) المصدر : الهيئة العامة للأرصاد الجوية العراقية ، سجلات غير منشورة .

تمة الملحق (٦)

حزيران	تموز	آب	أيلول	تشرين الاول	تشرين الثاني	كانون الاول
٢,٦	٢,٤	٢,٤	٢,٢	٢,٨	٢,٢	٢,٧
٣,٧	٣,٤	٣	٣,١	٢,٦	٢,٢	٢,٤
٧,٨	٧,٢	٦,٩	٦,٣	٥,٢	٤,٥	٤,٥
٢,٨	٣,٢	٣	٢,٤	٢,٥	٢,٣	٢,٦
٣,٦	٣,٦	٣	٣,٤	٢,٩	٢,٦	٢,٤
٦,٢	٦,٥	٥,٧	٤,١	٣,٦	٢,٨	٣,٤
٣	٣,٤	٢,٦	٢,٤	٢,٣	٢,٢	٢,٤
٤,٣	٥,٧	٤,٦	٣,١	٢,٧	٢,٢	٢,٦
٥,١	٥,٦	٤,٨	٣,٥	٢,٩	٢,٧	٢,٨
٥,٢	٥,٣	٥,٢	٤,٢	٣,٤	٢,٩	٣,١
٤,٣	٤,٧	٤,٧	٣,٣	٤,٢	٢,٩	٣,٣
٤,٩	٤,٦	٤,٢	٣,٦	٤,٦	٢,٨	٢,٩
٤,٨	٥,٣	٤,٨	٣,٦	٣,٢	٢,٩	٣,١
٥,٦	٦,٣	٥,١	٣,٥	٣,٢	٢,٨	٢,٩
٥,٢	٥,٤	٤,٨	٣,٨	٣,٢	٢,٩	٣,٣
٦,٨	٦,٧	٥,٢	٤,٣	٣	٢,٢	٢,٨
٥,٣	٥,٧	٥,٩	٣,٧	٣,٢	٢,٨	٣
٥,٥	٥,٧	٥,٢	٤,٩	٣,٦	٣,٥	٣,٤
٤,٧	٤,٢	٣,٩	٣,٣	٢,٨	٢,٩	٢,٩

مصادر البحث

أولاً : العربية

- ١ - د. علي حسين الشلش :
القيمة الفعلية للأمطار واثرها في تحديد الأقاليم النباتية في العراق : مجلة كلية الآداب - جامعة البصرة - العدد العاشر ، السنة التاسعة ، ١٩٧٦ .
- ٢ - د. علي حسين الشلش :
المناخ وأشهر الحد الأقصى للراحة وكفاءة العمل في العراق ، مجلة كلية التربية /جامعة البصرة ، العدد الثالث : ١٩٨٠ .
- ٣ - الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية : سجلات غير منشورة .

ثانياً : الاجنبية

- 1- John F. Griffiths, Applied climatology, An introduction, London, oxford university press, 1966.
- 2- Joseph E. van Riper, man's physical world, 2nd edition, mcGraw Hill book company, New york. 1971.