

اثر المناخ في راحة الانسان باستخدام معياري تبريد الرياح – وجريجورسك محافظة دهوك نموذجاً

ا.م.د. اشواق حسن حميد صالح
الجامعة المستنصرية/ كلية التربية الاساسية / قسم الجغرافية
07711443226
ashwaqhasan78@gmail.com

مستخلص البحث:

تناولت هذه الدراسة المناخ وراحة الانسان ونشاطاته المختلفة في مدينة دهوك ، الهدف معرفة المناخ بتلك المنطقة ، ومدى تأثيرها في راحة الانسان اذ ان ارتفاع وانخفاض أي عنصر من عناصر المناخ في مكان ما يؤثر على تلك العناصر المناخية الاخرى ومن ثم يؤثر على راحة الفرد ونشاطاته. اشتمل البحث على محطتي مناخيتي دهوك وزاخو للمدة 1986-2020 وتحليله احصائياً ومن العناصر المناخية (الاشعاع الشمسي – درجة الحرارة – سرعة الرياح – الرطوبة الجوية – الامطار) بوجود تباينات بين محطتي الدراسة ، وهذا يعود الى تباين المؤثرات الجغرافية من داخل وخارج المنطقة المدروسة مما يؤثر في راحة الفرد ونشاطه ولمعرفة ذلك التأثير تم استخدام معياري تبريد الرياح وجريجورسك من اجل تحديد افضل الفصول لراحة الانسان .

الكلمات المفتاحية: المناخ التطبيقي، الراحة المناخية، معيار تبريد الرياح، ومعيار جريجورسك

المقدمة:

يعد المناخ بعناصره الاساسية (الاشعاع الشمسي، درجة الحرارة، الرياح، الرطوبة النسبية، التكاثر بمظاهره، التهطل بانواعه) الالههم ضمن مكونات البيئة التي يعيش فيها الانسان لما له من تأثير فعال في راحة الانسان وصحته وانشطته المختلفة . اذ يتاثر الانسان بشكل مباشر وغير مباشر بالتقلبات الجوية التي تحدث خلال اليوم اكثر من التغيرات الجوية عبر السنين لذا مايمارسه المناخ من دور هام في تحديد راحة الانسان وانزعاجه وما يتركه من اثار نفسية واضحة في حالات جوية معينة . تختلف معايير الراحة باختلاف الاشخاص ومزاجهم والاعمال والفعاليات التي يقومون بها وكذلك باختلاف البيئات التي يعيشون فيها ، وقد شرعت اساليب وطرق العلماء في استخراج مدى راحة الانسان ومن المعايير المستخدمة في البحث معياري تبريد الرياح – وجريجورسك.

اولاً: مشكلة البحث:

هل يختلف تأثير المناخ في راحة الإنسان في محافظة دهوك باستخدام معياري تبريد الرياح – وجريجورسك ؟ وما نوع هذا التأثير هل ((سليبي أم ايجابي))؟
ثانياً: فرضية الدراسة:

يختلف تأثير المناخ في راحة الإنسان في محافظة دهوك ويتباين هذا التأثير باستخدام معياري تبريد الرياح – وجريجورسك وأوقاتها.

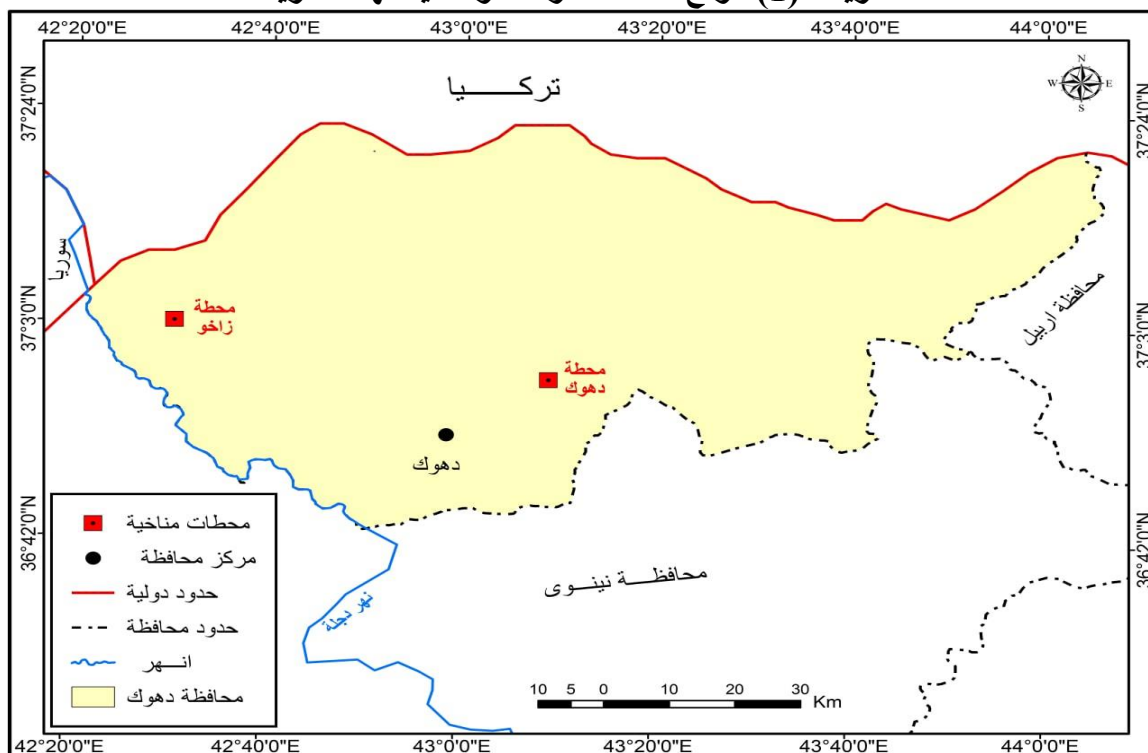
ثالثاً: حدود الدراسة:

1- الحدود الزمنية : وتتمثل المدة الزمنية للدراسة التي حددت بدوره مناخيه مدتها خمسة و ثلاثين سنة تمتد بين عامي(1986-2020) ممثلتاً للبيانات المناخية لمحطتين مناخيتين .

وقائع المؤتمر العلمي السنوي الثالث لقسم الجغرافيت / كلية التربيية الاساسية
الجامعة المستنصرية وتحت شعار
(الجغرافيا ودورها في اغناء المعرفة العلمية والتربوية)
2021-24 أيار

2-الحدود المكانية : موقعها الجغرافي تقع اقصى شمال العراق ، تحدها من الشمال الجمهورية التركية ومن الغرب الجمهورية العربية السورية ومن الشرق مدينة اربيل ومن الجنوب مدينة الموصل . ويتصف شكلها العام بانه مستطيل. و تقع محافظة دهوك فلكيا بين خطي طول (42-44 درجة) شمالا، وبين دائرتي عرض (36-38) شرقا . يلاحظ الخريطة (1) وهي بهذا الموقع المكاني تمتاز بخصائص جغرافية اضيفت على طابعها التنوع وحداتها الطبيعية .

خريطة (1) موقع منطقة الدراسة وتقسيماتها الادارية



المصدر : جمهورية العراق ، وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للاحصاء ، مركز نظم المعلومات الجغرافية ، الخريطة الادارية لمحافظة دهوك ، 2015
الحدود النوعية : طبقت معياري تبريد الرياح - وجريجورسك لتفسير العلاقة بين عناصر المناخ وراحة الإنسان في محافظة دهوك .

رابعا : هدف البحث:

1-إجراء تحليل للعناصر المناخية للتوصل إلى دليل مناخي يفيد في فهم مستويات الراحة للإنسان في المحافظة.

2-تحديد الأشهر المريحة والأشهر غير المريحة للإنسان حسب المعايير المناخية فضلا عن اختيار افضل الاوقات للنشاطات في اشهر السنة المختلفة من خلال استخدام جملة من المعايير المناخية ومنها معياري تبريد الرياح - و جريجورسك .

خامسا: مبررات البحث :

اعطاء صورة واضحة للعلاقة بين البيئة والإنسان إذ تعد راحة الإنسان الغاية النهائية لكافة الدراسات، بسبب أن توفر ظروف الراحة لجسم الإنسان له أثره الواضح على كفاءة أداء أي عمل من الأعمال،

وقائع المؤتمر العلمي السنوي الثالث لقسم الجغرافيتا / كلية التربية الاساسيتا
الجامعة المستنصرية وتحت شعار
(الجغرافيا ودورها في اغناء المعرفة العلمية والتربويتا)
24-25 أيار 2021

والإسهام في إضافة دراسة تطبيقية مناخية وتوفير ما يحتاج إليه الباحثون والمؤسسات ذات العلاقة من قيم وبيانات ومتغيرات رقمية وخرائط أقاليم تساعد على تحديد مدد الراحة أو الشعور بالضيق.
العناصر المناخية لمنطقة الدراسة:

تؤثر العناصر المناخية على راحة الانسان وعطائه الذهني نختار منها لغرض التوضيح الاشعاع الشمسي، درجة الحرارة، الرياح الامطار، الرطوبة لكون هذه العناصر استخدمت من قبل الباحثين لقياس مدى راحة الانسان ففي انحاء مختلفة من العالم وذلك لغرض توظيفها في البحث لقياس الراحة المناخية في محافظة دهوك.

1: السطوع الشمسي Sun shine

يعرف على انه مدة الاضاءة المحددة بالفترة التي تبقى فيها الشمس ساطعة في السماء ويقاس بجهازي كامل وستوكس⁽¹⁾. تتباين قيم السطوع الشمسي الفعلي في منطقة الدراسة فيلاحظ من جدول (1) وشكل (1) أن محطتي دهوك وزاخو سجلتا معدلات شهرية متباينة وسُجل أعلى معدل شهري في شهر تموز إذ بلغ (11.3، 11.4) ساعة/يوم لمحطتي دهوك وزاخو على التوالي ويرجع سبب ذلك الى صفاء السماء من الغيوم التي تعمل على حجب الاشعاع الشمسي وانعكاس ذلك على انخفاض قيم السطوع، اما اقل معدل شهري تم تسجيله في شهر كانون الثاني إذ بلغ (4.8، 4.5) ساعة/يوم لمحطتي دهوك وزاخو على التوالي لكل منهما على التوالي ويرجع سبب ذلك الى أن تلبد السماء بالغيوم لاسيما وأن منطقة الدراسة تقع في اقصى شمال العراق الامر الذي يجعلها تتعرض بشكل مستمر للمنخفضات الممطرة القادمة من البحر المتوسط شتاءً.

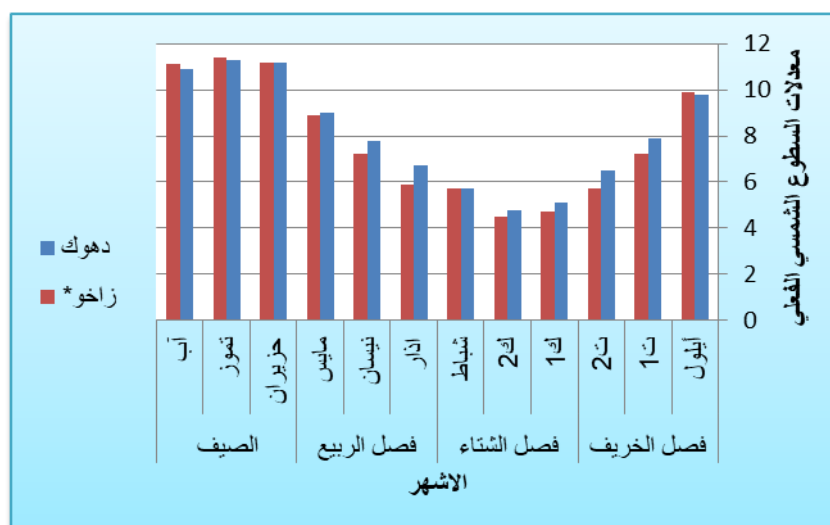
اما بالنسبة للمعدل السنوي فقد تقارب في معدلاته السنوية لمحطتي دهوك وزاخو وبلغ (7.78-8.01) ساعة/يوم للمحطتين على التوالي بفارق بلغ (0.23) ساعة/يوم بين المحطتين.

جدول (1): المعدلات الشهرية والسنوية للسطوع الشمسي الفعلي (ساعة/يوم) في محطات منطقة الدراسة للمدة (1986-2020).

المعدل	الصيف			فصل الربيع			فصل الشتاء			فصل الخريف			الشهر المحطة
	آب	تموز	حزيران	مايس	نيسان	اذار	شباط	ك2	ك1	ت2	ت1	أيلول	
8.01	10.9	11.3	11.2	9	7.8	6.7	5.7	4.8	5.1	6.5	7.9	9.8	دهوك
7.78	11.1	11.4	11.2	8.9	7.2	5.9	5.7	4.5	4.7	5.7	7.2	9.9	زاخو

المصدر من عمل الباحثة بالاعتماد على: محطة الانواء الجوية في اربيل، قسم المناخ، (بيانات غير منشورة)، 2020

وقائع المؤتمر العلمي السنوي الثالث لقسم الجغرافيتا / كلية التربية الاساسيتا
الجامعة المستنصرية وتحت شعار
(الجغرافيا ودورها في اغناء المعرفة العلمية والتربويتا)
24-25 آيار 2021



شكل (1): المعدلات الشهرية للسطوع الشمسي الفعلي (ساعة/يوم) في محطات منطقة الدراسة للمدة (1986-2020).

الشكل من عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات جدول (1).

2: درجة الحرارة الاعتيادية Air temperature

يقصد بدرجة الحرارة يقصد بها تسخن المادة وشدتها، أو شكل من اشكال الطاقة الكائنة في الجزء الواحد من الجسم⁽²⁾. يتبين من جدول (2) وشكل (2) إن هناك تباناً واضحاً في معدلات درجات الحرارة الاعتيادية زمانياً ومكانياً اذ أن درجات الحرارة الاعتيادية تبدأ بالانخفاض التدريجي بالتقدم نحو اشهر فصل الشتاء ثم بعد ذلك تأخذ بالارتفاع خلال اشهر فصل الربيع الى أن تصل أعلى تسجيل لها خلال اشهر فصل الصيف، لذلك أن محطتي دهوك وزاخو سجلتا أعلى معدل شهري خلال شهر تموز بلغ (33.4، 33.9) م، اما اقل معدل شهري تم تسجيله في شهر كانون الثاني بلغ (7.8، 8.2) م لمحطتي دهوك وزاخو على التوالي. وفيما يخص المعدل السنوي فقد سجلت محطة دهوك معدل سنوي بلغ (20.5) م وهو اقل من محطة زاخو الذي بلغ (20.7) م.

جدول (2) المعدلات الشهرية والسنوية لدرجة الحرارة الاعتيادية (م) في محطات منطقة الدراسة للمدة (1986-2020).

المعدل	الصيف			فصل الربيع			فصل الشتاء			فصل الخريف			الشهر المحطة
	آب	تموز	حزيران	مايس	نيسان	اذار	شباط	ك2	ك1	ت2	ت1	أيلول	
20.5	33.5	33.9	30.1	24.7	18.7	13.2	9.4	7.8	8.6	15	22.9	28.9	دهوك
20.7	32.9	33.4	30.7	23.9	18.8	13.9	9.3	8.2	10.1	15.1	22.4	29.7	زاخو

المصدر من عمل الباحثة بالاعتماد على: محطة الانواء الجوية في اربيل، قسم المناخ، (بيانات غير منشورة)، 2020.

وقائع المؤتمر العلمي السنوي الثالث لقسم الجغرافيت / كلية التربية الاساسيت
الجامعة المستنصرية وتحت شعار
(الجغرافيا ودورها في اغناء المعرفة العلمية والتربويت)
24-25 آيار 2021



شكل (2): المعدلات الشهرية لدرجة الحرارة الاعتيادية (م) في محطات منطقة الدراسة للمدة (2020-1986).

الشكل من عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات جدول (2).

3: سرعة الرياح Wind speed

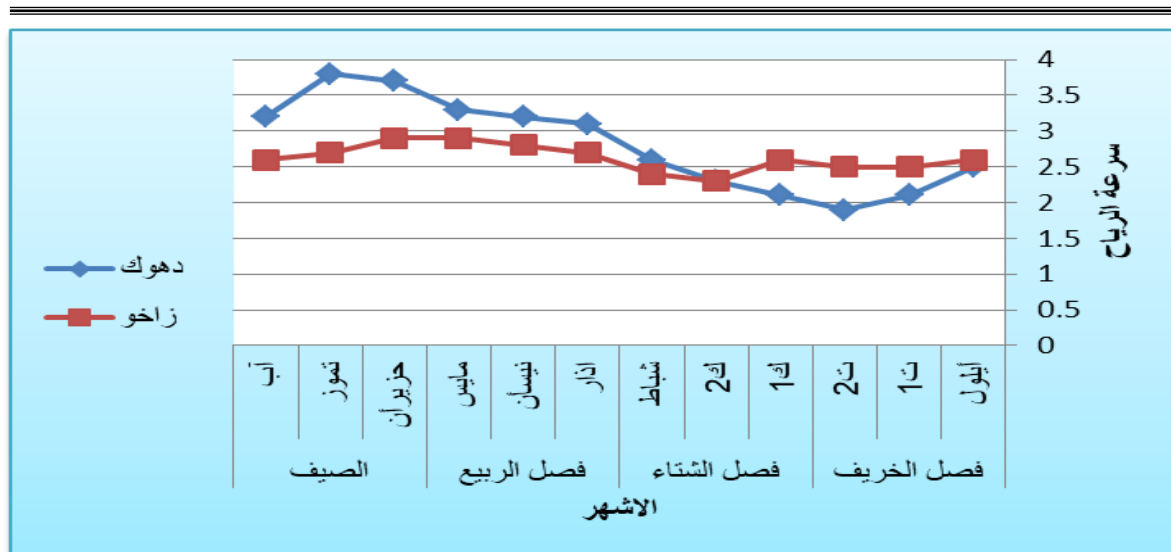
هي الحركة الأفقية للهواء في طبقات الجو السفلى والعليا وتختلف عن الحركة العمودية أو الرأسية التي تبدو على هيئة تيارات صاعدة أو هابطة⁽³⁾ ومن خلال جدول (3) وشكل (3) يظهر أن سرعة الرياح سجلت أعلى معدلاتها خلال اشهر فصل الصيف وسُجل أعلى معدل شهر تموز في محطة دهوك بلغ (3.8) م/ثا أما محطة زاخو فقد سجلت أعلى معدل لها في شهري مايس و حزيران بلغ (2.9) م/ثا، اما المعدل السنوي فقد سجلت محطة دهوك أعلى معدل بلغ (2.8) م/ثا ثم محطة زاخو (2.6) م/ثا. ومن الجدير بالذكر أن معدلات سرعة الرياح في محطة دهوك أعلى من محطة زاخو معدلات الرطوبة النسبية في دهوك أعلى من زاخو.

جدول (3) المعدلات الشهرية والسنوية لسرعة الرياح (م/ثا) في محطات منطقة الدراسة للمدة (2020-1986).

المعدل	الصيف			فصل الربيع			فصل الشتاء			فصل الخريف			الشهر المحطة
	آب	تموز	حزيران	مايس	نيسان	اذار	شباط	ك2	ك1	ت2	ت1	أيلول	
2.8	3.2	3.8	3.7	3.3	3.2	3.1	2.6	2.3	2.1	1.9	2.1	2.5	دهوك
2.6	2.6	2.7	2.9	2.9	2.8	2.7	2.4	2.3	2.6	2.5	2.5	2.6	زاخو

المصدر من عمل الباحثة بالاعتماد على: محطة الانواء الجوية في اربيل ، قسم المناخ، (بيانات غير منشورة)، 2020

وقائع المؤتمر العلمي السنوي الثالث لقسم الجغرافيتا / كلية التربية الاساسيتا
الجامعة المستنصرية وتحت شعار
(الجغرافيا ودورها في اغناء المعرفة العلمية والتربويتا)
24-25 آيار 2021



شكل (3) المعدلات الشهرية لسرعة الرياح (م/ثا) في محطات منطقة الدراسة للمدة (1986-2020).
الشكل من عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات جدول (3).

4: الامطار Rainfall

تبدأ امطار منطقة الدراسة بالسقوط من شهر أيلول وتستمر الى شهر حزيران وتنعدم خلال أشهر فصل الصيف وأن المسؤول الرئيس عن تساقط الامطار في منطقة الدراسة هي المنخفضات الجوية الجبهوية القادمة من البحر المتوسط التي يزداد تكرارها وتأثيرها خلال أشهر الشتاء وتبعاً لذلك تزداد الامطار، يظهر من جدول (4) وشكل (4) أن أعلى مجموع امطار في محطتي دهوك وزاخو سُجلت في شهر ك2 بلغت (63.8، 82.6) ملم للمحطتين على التوالي، اما اقل مجموع امطار في محطتي دهوك وزاخو كان في شهر أيلول بلغ (0.5-1.2) ملم للمحطتين على التوالي. أما المجموع السنوي فقد سجلت محطة زاخو امطار أعلى من محطة دهوك إذ بلغ (352.9، 471.6) ملم لمحطتي زاخو ودهوك على التوالي. سجلت محطة زاخو مجموع امطار أعلى من محطة دهوك وذلك بسبب أن محطة زاخو تتأثر بالمنخفضات المتوسطة القادمة من الشرق قبل محطة دهوك وتأخذ النصيب الأكبر أي أن المنخفض الجوي عند وصوله محطة دهوك يكون قد سقط جزء من حمولته من الامطار على محطات تسبق المحطة المذكورة.

جدول (4): معدل المجاميع الشهرية والسنوية للأمطار (ملم) في محطات منطقة الدراسة للمدة (1986-2020).

مجموع	فصل الخريف			فصل الشتاء			فصل الربيع			الصيف			الشهر المحطة
	أيلول	ت1	ت2	ك1	ك2	شباط	اذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	
دهوك	0.5	16.3	41.5	61.2	63.8	55.2	63.2	31.6	19.6	0.0	0.0	0.0	352.9
زاخو	1.2	20.9	52.3	78.4	82.6	78.4	72.3	62.8	22.7	0.0	0.0	0.0	471.6

المصدر من عمل الباحثة بالاعتماد على: محطة الانواء الجوية في اربيل، قسم المناخ، (بيانات غير منشورة)، 2020.

وقائع المؤتمر العلمي السنوي الثالث لقسم الجغرافيتا / كلية التربية الاساسيتا
الجامعة المستنصرية وتحت شعار
(الجغرافيا ودورها في اغناء المعرفة العلمية والتربويتا)
24-25 أيار 2021



شكل (4): المجاميع الشهرية للأمطار (ملم) في محطات منطقة الدراسة للمدة (1986-2020).
الشكل من عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات جدول (4).

5: الرطوبة النسبية Relative humidity

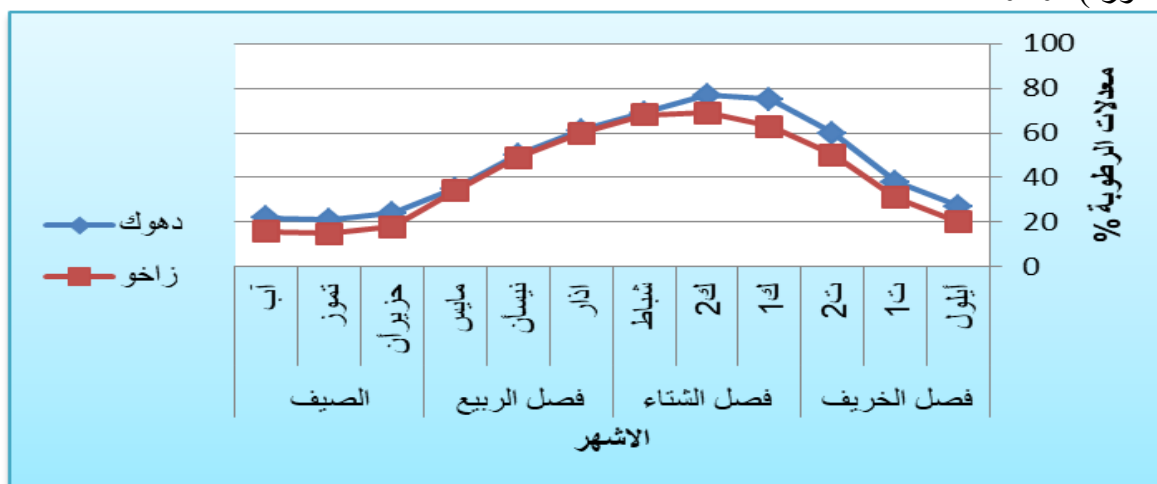
هي كمية بخار الماء الموجودة في الغلاف الجوي. وتقدر بحوالي 0,001% من مياه الأرض. أن تركيز بخار الماء في الهواء يختلف من مكان إلى آخر ويتراوح حوالي صفر إلى 4% غرام من بخار الماء في كل 100 غرام من الهواء⁽⁴⁾. و تعد الرطوبة النسبية مقياساً مناسباً للرطوبة، تعبر عن درجة اقتراب الهواء من التشبع ببخار الماء. ويعبر عن الرطوبة النسبية عادة بالنسبة المئوية⁽⁵⁾ تتناسب قيم الرطوبة النسبية عكسياً مع درجات الحرارة فكلما انخفضت درجة الحرارة زادت الرطوبة النسبية والعكس صحيح، ففي حالة ارتفاع درجات الحرارة يتمدد الهواء الى الأعلى ويستوعب كمية أكبر من الرطوبة وفي حالة انخفاض درجات الحرارة ينكمش الهواء وتنكمش جزيئاته مما يسرع من عملية تشبع الهواء بالرطوبة. ويلاحظ من خلال جدول (5) وشكل (5) أن تسجيلات الرطوبة جاءت معاكسة للحرارة وقيم السطوع الشمسي فقد سُجلت أعلى قيم الرطوبة النسبية خلال أشهر فصل الشتاء بسبب انخفاض درجات الحرارة وسُجل أعلى معدل لها في شهر كانون الثاني إذ بلغ (69-77) % لمحطتي دهوك وزاخو على التوالي، في حين سجلت اقل كمية للرطوبة النسبية خلال اشهر فصل الصيف وتحديدأ خلال شهر تموز إذ بلغ (15-21) % لمحطتي دهوك وزاخو على التوالي. وبالنسبة للمعدل السنوي فقد سجلت محطة دهوك معدل سنوي بلغ (46.5)% وهو بذلك يفوق معدل محطة زاخو الذي بلغ (41.1)%.

جدول (5) المعدلات الشهرية والسنوية للرطوبة النسبية (%) في محطات منطقة الدراسة للمدة (2020-1986).

المعدل	الصيف			فصل الربيع			فصل الشتاء			فصل الخريف			الشهر المحطة
	آب	تموز	حزيران	مايس	نيسان	اذار	شباط	ك2	ك1	ت2	ت1	أيلول	
46.5	22	21	24	35	50	61	69	77	75	60	38	27	دهوك
41.1	16	15	18	34	49	60	68	69	63	50	31	20	زاخو

وقائع المؤتمر العلمي السنوي الثالث لقسم الجغرافيتا / كلية التربية الاساسيتا
الجامعة المستنصرية وتحت شعار
(الجغرافيا ودورها في اغناء المعرفة العلمية والتربويتا)
24-25 آيار 2021

المصدر من عمل الباحثة بالاعتماد على: محطة الانواء الجوية في اربيل ، قسم المناخ، (بيانات غير منشورة)، 2020.



شكل (5) المعدلات الشهرية للرطوبة النسبية (%) في محطات منطقة الدراسة للمدة (1986-2020). الشكل من عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات جدول (5).

مفهوم الراحة ComFort:

تعرف بأنها قيام الجسم البشري بأداء فعالياته الطبيعية في جو يتلائم مع هذه الفعاليات بدون أي تأثير ضار فيه او تقليل مراحل الملل والتضايق الناتجة عن الشعور بالحر والبرد. (6). أجرى الباحثون عديد من التجارب على الإنسان إذ اختاروا عينات تمثل المجتمع ووضعوهم تحت ظروف مناخية متباينة وتحليل استجاباتهم لمعرفة العلاقة بين المناخ والإنسان، ومن ثم وضع عديد من المعايير المناخية ومن المعايير التي طبقتها الباحثة على منطقة الدراسة هي :

1- معيار تبريد رياح Wind Chill index:

يعرف معيار تبريد الرياح بأنه (كمية الحرارة التي يستطيع الغلاف الجوي امتصاصها من سطح معرض للظروف الجوية مساحته متر مربع واحد خلال ساعة واحدة) (7). تعد هذه القرينة محصلة تجارب متلاحقة أجريت في القارة القطبية الجنوبية على معدلات تجمد الماء المحصور في اسطوانات بلاستيكية ضمن شروط حرارية وريحية معينة (8) يعكس هذا المقياس قدرة السطح أو الأجسام على فقدان الحرارة وأطلاقها إلى الغلاف الجوي، كما في جسم الإنسان تحت تأثير الفعل المشترك لسرعة الرياح ودرجة الحرارة، فعندما يكون الجو بارداً والرياح ساكنة فإن حركة الهواء تعمل على ازاحة الهواء الدافئ الملامس للجسم، واستبداله بهواء اكثر بروده منه، وأن تكرار هذه العملية يرافقه فقدان درجة الحرارة من الجسم فيشعر الجسم بالبرودة وتسمى حركة الهواء هذه بالتبريد وتتغير قيمة المعيار في حال وجود الملابس، غير أن الشعور بالبرد عبر اليدين والوجه المكشوفين يجعل للمعيار أهمية كبرى، وفي الجو الحار الذي تنخفض فيه درجة حرارة المحيط بالجسم عن (33م) فإن حركة الهواء تعمل على ازاحة الهواء الرطب الملامس للجسم، واستبداله بهواء جاف يساعد على زيادة التبخر من الجسم مما يؤدي إلى الأحساس بتلطيف الجو، وعندما تكون درجة الحرارة اكثر من (33م) فإن حركة الهواء تعمل على ازاحة الهواء الملامس للجسم واستبداله بهواء اعلى حرارة منه تفوق حرارته ما يفقد من الجسم نتيجة ليتبخر مما يزيد من الشعور بالحر في الوقت الذي يكون فيه الجسم بأمس الحاجة إلى التخلص من حرارته الزائدة، كما يظهر أيضاً أن الإنسان لا يكون مرتاحاً

في المناخات البحرية عند هبوب رياح عالية السرعة وكذلك في المناخات القارية عندما يخيم فيها الهدوء وخلال فصل الشتاء. وعلى وفق ذلك فقد وضع سبل Siple وبازل Passel هذا المعيار عام 1955 حددا من خلالها مدى شعور الإنسان بالراحة بالأعتماد على درجة الحرارة وسرعة الرياح ووفق ما يأتي⁽⁹⁾:-

$$Ko = (\sqrt{100v} + 10.45 - V)(33 - Ta)$$

حيث أن :

Ko = قوة تبريد الرياح مقاسة كيلو/م/2 ساعة.

V = سرعة الرياح مقاسة م/ثا.

Ta = درجة حرارة الهواء (م).

(33) = درجة حرارة الجسم الطبيعية (الأجزاء المكشوفة) .

(100) (10.45) = ثوابت تم التوصل إليها بالتجربة .

والجدول التالي (6) يوضح نتائج قرينة تبريد الرياح (Ko) وما يقابلها من شعور لدى الإنسان.

جدول (6) نتائج قرينة تبريد الرياح وما يقابلها من شعور لدى الإنسان

شعور الإنسان للحالة المناخية	قيمة قرينة (Ko)
حار	أقل من (50)
دافئ	100 - 50
لطيف (منعش)	200 - 100
مائل للبرودة	400 - 200
أميل للبرودة	600 - 400
بارد (تأثير الرياح يميل للبرودة)	800 - 600
بارد جداً (تأثير بارد للرياح)	1000 - 800
قارص البرودة (تأثير للرياح بار جداً)	1200 - 1000
تجمد الجلد المكشوف (تجمد الأجزاء المكشوفة من الجسم)	1400 - 1200
تجمد الجلد المكشوف في دقيقة واحدة .	2000 - 1400
لا يطاق (الأجزاء المكشوفة تتجمد خلال أقل من نصف دقيقة)	أكثر من 2000

الجدول من عمل الباحث اعتمادا على علي صاحب طالب الموسوي، عبد الحسن مدفون ابو رحيل، علم المناخ التطبيقي، ط1، دار الضياء للطباعة النجف الاشرف، 2011، ص236.

ويمكن أن تصل قيمة عامل التبريد (Ko) إلى 1400 كيلوم/م/2 ساعة ضمن الحالات التالية :-

■ درجة حرارة (-7م) وسرعة الرياح (70كم/س).

■ درجة حرارة (-12م) وسرعة الرياح (30كم/س).

■ درجة حرارة (-23م) وسرعة الرياح (11كم/س).

■ درجة حرارة (-40م) وسرعة الرياح (13كم/س).

وتم تصنيف قيم (Ko) إلى ثلاث أصناف رئيسة من أجل الحصول على أقاليم الراحة وكما يأتي⁽¹⁰⁾:-

1- القيم المثالية للراحة (P) وصنفت حسب قيمة (Ko) إلى :-

- (P) ويقع بين (100-199).

- (P*) ويقع بين (200-299).

وقائع المؤتمر العلمي السنوي الثالث لقسم الجغرافيت / كلية التربية الاساسيت
الجامعة المستنصرية وتحت شعار
(الجغرافيا ودورها في اغناء المعرفة العلمية والتربوية)
24-25 أيار 2021

- (P) ويقع بين (300-399) .
2- القيم غير المريحة الباردة (C)، والتي تعمل فيها الرياح على خفض درجات الحرارة وكانت :-
- (C) ويقع بين (400-499) الصفة الباردة للرياح .
- (C*) ويقع بين (500-599) الصفة الشديدة البرودة .
- (C-) ويقع بين (600 فأكثر) قارص البرودة .
3- القيم غير المريحة الحارة، والتي تعمل فيها الرياح على رفع درجة الحرارة والرطوبة معاً وكانت :-
- (H) ويقع بين (50-100) حارة .
- (H*) ويقع بين (49-صفر) حارة جداً .
- (H) الرياح السموم الأكثر حرأً وتكون قيمة (Ko) سالبة .
2- معيار جريجورسك :

تعتبر درجة الحرارة المؤثرة هي مقياس للاحساس بالراحة ، وهي توضح العلاقة بين درجة حرارة الهواء ورطوبته عندما تكون الرياح في حالة حركة خفيفة ، اما اقليم الراحة للحرارة المؤثرة فهو الاقليم الذي يكون فيه غالبية الناس قادرين على العمل بقدرة عالية جدا وبهذا فان الحرارة المؤثرة لاتدل على درجة فعلية بل انها درجة الحرارة التي يشعر بها الجسم نتيجة لتأثير المشترك لدرجة الحرارة والرطوبة على ان يؤخذ بالاعتبار ان سرعة الرياح كلما زادت سرعة الرياح ساعدت على تقبل درجة حرارة مؤثرة اعلى منها في السكون وعلى وفق ذلك فقد وضع جريجورسك هذا المعيار حددا من خلالها مدى شعور الإنسان بالراحة بالاعتماد على معدل درجة حرارة الهواء والرطوبة النسبية ووفق ما يأتي⁽¹¹⁾:-

$$ET=T-0.4(T-10)(1-R.H/100)$$

حيث أن :-

ET = قرينة الحرارة المؤثرة .

T = درجة حرارة الهواء (م) .

RH = الرطوبة النسبية .

(100)(0.4) = ثوابت تم التوصل اليها بالتجربة.

والجدول التالي (7) يوضح نتائج قرينة جريجورسك وما يقابلها من شعور لدى الإنسان.

شعور الفرد بالحالة المناخية	قيمة قرينة جريجورسك
بارد مزعج	أقل من (15)
انتقالي بارد غير مريح	17-15
مريح	25-17
انتقالي دافئ غير مريح	27-25
حار مزعج	29-27
حار مرهق	32-29
مرهق جدا ويتسبب تأثيرات ضارة	32 أكثر

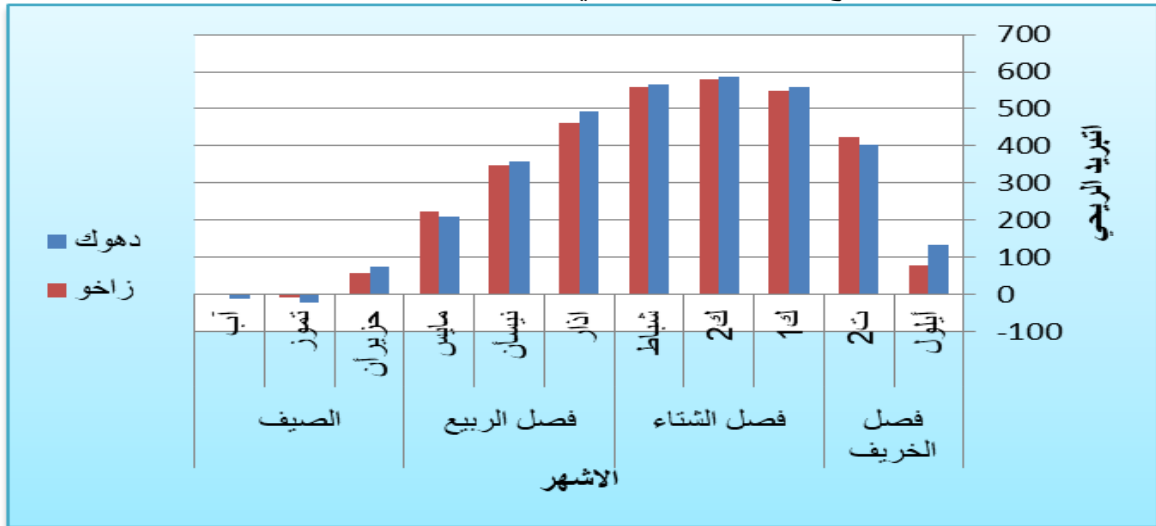
Gregorzuk, M., K., 1967, "Distribution of effective Temperature over the surface of the earth", international journal of Biometeorology, 11: 145-149.

وقائع المؤتمر العلمي السنوي الثالث لقسم الجغرافية / كلية التربية الاساسية
الجامعة المستنصرية وتحت شعار
(الجغرافيا ودورها في اغناء المعرفة العلمية والتربوية)
24-25 أيار 2021

نتائج التحليل الاحصائي لمعيار التبريد الريحي و معيار جريجورسك

1- نتائج التحليل الاحصائي لمعيار التبريد الريحي على محطتي الدراسة

اعتمدت هذه القرينة في تطبيقها على أساس معدلات سرعة الرياح ومعدلات حرارة الهواء ودرجة أحساس الفرد بها في منطقة الدراسة، إذ يلاحظ من الملحق (1) والشكل (6) تباين قدرة الرياح التبريدية بين محطتي الدراسة ان فصل الشتاء يعتبر فصل غير مريح لافراد محافظة دهوك لتمييزه بالبرودة الواضحة اذ يتميز بمناخ اميل للبرودة في الأشهر كانون الاول والثاني وشباط . وفي فصل الصيف فيكون الجو غير مريح بشكل عام في محافظة دهوك ولكن تختلف عدم الراحة من شهر لآخر لاسباب متفاوتة ففي شهر حزيران ينتمي المناخ الانتقالي الدافئ في محطتي دهوك وزاخو لذا يشعر الفرد بالراحة في حين لايشعر الفرد بالراحة في شهري تموز واب اذ يكون الجو حار في محطات الدراسة فمن الافضل لسكان محافظة دهوك عدم العمل اثناء ساعات النهار ، واذ قاموا باداء أي عمل فعليهم عدم التعرض المباشر لاشعة الشمس ولاسيما بين الساعة العاشرة صباحا والثالثة مساء ، وبالتحديد هؤلاء الذين يعملون في النشاط الزراعي وغيرها من الاعمال التي تتعرض لاشعة الشمس بشكل مباشر حتى لايصابوا بضربات الشمس او الازهاق الشديد . وفي فصل الربيع يعد شهر اذار الجو فيه اميل للبرودة لمحطتي دهوك وزاخو فيما يتميز شهري نيسان ومايس بجو مائل للبرودة للمحطات ذاتها . فيما يتميز فصل الخريف وبالتحديد شهر ايلول بانه لطيف منعش لمحطة ودافئ لمحطة زاخو اذ يتميز بارتفاع درجة الحرارة بها نتيجة لمرور المنخفضات الخماسينية التي تحدث خلال فصل الخريف فالشهر ملائم لراحة الانسان حيث نلاحظ توافر الراحة التامة التي تتراوح بين 79.1-134.3 درجة وفي شهري تشرين الاول والثاني فيكون الجو مائل للبرودة حسب نتائج معيار التبريد الريحي .



شكل (7) نتيجة قرينة التبريد الريحي حسب سبيل وباسيل في محطات منطقة الدراسة للمدة (2020-1986).

الشكل من عمل الباحثة اعتماد على ملحق (1)

وقائع المؤتمر العلمي السنوي الثالث لقسم الجغرافيت / كلية التربية الاساسية
الجامعة المستنصرية وتحت شعار
(الجغرافيا ودورها في اغناء المعرفة العلمية والتربوية)
24-25 ايار 2021

3- نتائج تطبيق معيار جريجورسك على محطات منطقة الدراسة:

اعتمد هذا المعيار في تطبيقه على أساس معدلات الرطوبة النسبية % ومعدلات حرارة الهواء ودرجة أحساس الفرد بها في منطقة الدراسة، إذ يلاحظ من الملحق (2) والشكل (7) تباين نتائج تطبيق معيار جريجورسك بين محطتي الدراسة ان فصل الشتاء وبالتحديد الأشهر كانون الاول والثاني وشباط يكون المناخ غير مريح إذ يشعر الفرد بالجو البارد المزعج لمحطتي دهوك وزاخو وبقيمة تبلغ (8.7-8-9.3) (9.4-8.4-9.9) على التوالي بسبب الموقع المرتفع لمحطتي الدراسة يضاف لها هبوب رياح منحدر من القمم الجبلية الباردة خلال تلك المدة مما يساعد على خفض قيم درجة الحرارة الاعتيادية. وفي فصل الصيف يتميز شهري (تموز واب) بالمناخ الدافئ الانتقالي لمحطتي دهوك وزاخو بسبب زيادة عدد ساعات النهار الفعلية وارتفاع معدلات درجات الحرارة وزيادة سرعة الرياح الحارة لذا يشعر الفرد بالدفيء ومن ثم صعوبة ممارسة نشاطاته واعماله اليومية. وفي فصل الربيع فيكون المناخ متذبذباً بين الراحة واعتدال البرودة ما بين شهر واخر ففي شهر نيسان بالجو المريح وبقيمة (20.2-20.9) لمحطتي دهوك وزاخو. فيما في فصل الخريف فيشعر الفرد بالجو المريح في شهري ايلول وتشرين الاول تكون هذه الأشهر مناسبة لراحة الفرد واداء عمله باتقان.



شكل (8) نتيجة معيار جريجورسك في محطات منطقة الدراسة للمدة (1986-2020).

الشكل من عمل الباحثة اعتماد على ملحق 2

الاستنتاجات:

- 1- حدد البحث اعلى درجة حرارية صيفا سجلت في محطة زاخو لشهر حزيران بمعدل بلغ 30.7 م في حين سجلت ادنى درجة شتاءا في محطة كركوك في شهر كانون الاول بمعدل بلغ 8.6 م
- 2- تراوح المعدل السنوي لسرعة الرياح 2.8م/ثا في محطة دهوك ، في حين كانت 2.6م/ثا في محطة زاخو
- 3- ان التباين في عناصر المناخ خلال فصول السنة ادى تباين شعور الانسان بالراحة من فصل لآخر وهذا ماوضح من نتائج تطبيق قرينة تبريد الرياح اذ اتضح سيادة الأشهر غير المريحة خلال الصيف بسبب ارتفاع درجات الحرارة باستثناء شهر حزيران دافئ في محطتنا الدراسة ، اما فصل الخريف فقد اقتصر شهر ايلول لطيف منعش في محطة دهوك بسبب اعتدال درجات الحرارة في حين كانت في

وقائع المؤتمر العلمي السنوي الثالث لقسم الجغرافيتا / كلية التربية الاساسيتا
الجامعة المستنصرية وتحت شعار
(الجغرافيا ودورها في اغناء المعرفة العلمية والتربويتا)
24-25 آيار 2021

اشهر فصل الشتاء(ك1ك2-شباط) غير مريحة بسبب انخفاض درجات الحرارة وارتفاع الرطوبة النسبية مما انعكس على شعور الفرد ببرودة الجو في محطنا الدراسة .
4- استخدم جريجورسك في معادلته درجات الحرارة مع الرطوبة النسبية لقياس راحة الفرد ومدى كفاءته في العمل وعند تطبيق هذا المعيار على منطقة الدراسة ظهرت الاشهر المريحة هي في فصل الخريف هما ايلول وتشرين الاول والاشهر غير المريحة لمحطتي دهوك وزاخو هما كانون الاول والثاني وشباط .

المقترحات:

- 1- الاهتمام بدراسة المناخ بفروعه المختلفة وخاصة الجانب التطبيقي لما له من اهمية في نشاط الانسان وصحته .
 - 2- الاهتمام بتاثير العناصر المناخية ومحاولة التنبؤ باتجاهاتها المستقبلية واوقات حدوثها .
 - 3- اقامة محطات اضافية للرصد الجوي في مدينة دهوك وتسهيل الحصول على البيانات المناخية من المؤسسات ذات الصلة.
 - 4- الاهتمام بتوجيه العمران الى المناطق المريحة واستبعاد المصانع والمعامل من داخل المدن لما لها من مردودات سلبية في تلوث الجو ينعكس بدوره على صحة وراحة الفرد .
- الهوامش:**

- (1) علي حسن موسى ، الوجيز في المناخ التطبيقي ، ط1 دار الفكر دمشق ، 1982، ص15
- (2) نعمان شحادة ، علم المناخ، ط1 ، دار صفاء للنشر والتوزيع عمان ، 2009، ص71 .
- (3) نعمان شحادة، علم المناخ ، مصدر سابق ، ص115
- (4) علي حسن موسى ، الوجيز في المناخ التطبيقي مصدر سابق ، ص45.
- (5) نعمان شحادة، علم المناخ ، مصدر سابق ، ص143
- (6) عادل سعيد الراوي، قصي عبد المجيد السامرائي، المناخ التطبيقي، مطابع دار الحكمة بغداد ، 1990، ص219.
- (7) علي صاحب طالب الموسوي، عبد الحسن مدفون ابو رحيل ، علم المناخ التطبيقي، ط1 ، دار الضياء للطباعة النجف الاشرف ، 2011، ص235.
- (8) عادل سعيد الراوي، قصي عبد المجيد السامرائي، المناخ التطبيقي، مصدر سابق، ص227.
- (9) علي صاحب طالب الموسوي، عبد الحسن مدفون ابو رحيل ، علم المناخ التطبيقي ، مصدر سابق، ص237.
- (10) عادل سعيد الراوي، قصي عبد المجيد السامرائي، المناخ التطبيقي، مصدر سابق ص163-165.
- (11) Gregorzuk, M., K., 1967, "Distribution of effective Temperature over the surface of the earth", international journal of Biometeorology, 11: 145-149.

المصادر باللغة العربية :

- 1- جمهورية العراق ، وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للاحصاء ، مركز نظم المعلومات الجغرافية ، الخريطة الادارية لمحافظة دهوك ، 2015
- 2- الراوي ، عادل سعيد ، قصي عبد المجيد السامرائي، المناخ التطبيقي، مطابع دار الحكمة بغداد ، 1990
- 3- شحادة ، نعمان ، علم المناخ، ط1 ، دار صفاء للنشر والتوزيع عمان ، 2009، ص71 .
- 4- محطة الانواء الجوية في اربيل ، قسم المناخ، (بيانات غير منشورة)، 2020
- 5- الموسوي ، علي صاحب طالب ، عبد الحسن مدفون ابو رحيل ، علم المناخ التطبيقي، ط1 ، دار الضياء للطباعة النجف الاشرف ، 2011

وقائع المؤتمر العلمي السنوي الثالث لقسم الجغرافية / كلية التربية الاساسية
الجامعة المستنصرية وتحت شعار
(الجغرافيا ودورها في اغناء المعرفة العلمية والتربوية)
24-25 أيار 2021

6- موسى ، علي حسن ، الوجيز في المناخ التطبيقي ، ط1 دار الفكر دمشق ،

المصادر باللغة الاجنبية

1-Gregorzuk, M., K., 1967, "Distribution of effective Temperature over the surface of the earth", international journal of Biometeorology, 11: 145-149.

ملحق (1) معيار التبريد الريحي حسب سبيل وباسيل ونتيجة التحليل (السلم) في محطات منطقة الدراسة للمدة

(1986-2020).

الشهر التفاصيل	فصل الخريف			فصل الشتاء			فصل الربيع			الصيف		
	أيلول	ت1	ت2	ك1	ك2	شباط	اذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب
دهوك	نتيجة المعادلة	134.3	230	401.9	557.3	587.2	564.0	494.1	359.5	210.1	75.3	11.9-
	نتيجة التحليل	لطيف منعش	مانل للبرودة	اميل للبرودة	اميل للبرودة	اميل للبرودة	اميل للبرودة	اميل للبرودة	مانل للبرودة	مانل للبرودة	دافئ	حار
	الرموز	p	P*	c	C*	C*	C*	C	p ⁻	P*	H*	H ⁻
زاخو	نتيجة المعادلة	79.1	251.8	425.3	549.0	578.2	557.9	461.9	346.2	223.6	56.5	2.39
	نتيجة التحليل	دافئ	مانل للبرودة	اميل للبرودة	اميل للبرودة	اميل للبرودة	اميل للبرودة	اميل للبرودة	مانل للبرودة	مانل للبرودة	دافئ	حار
	الرموز	H	P*	c	C*	C*	C*	C	P ⁻	P*	H	H*

الجدول من عمل الباحث اعتماد على :-معادلة قرينة التبريد الريحي (لسبيل وباسيل) . 2-جدول (3) المعدلات الشهرية لسرعة الرياح م/ثا

3-جدول (2) المعدلات الشهرية لدرجة حرارة الهواء 4- جدول (7) نتائج قرينة تبريد الرياح (KO) وما يقابلها من شعور لدى الإنسان. 5-عادل سعيد الراوي، قصي عبد المجيد السامرائي، المناخ التطبيقي، مصدر سابق، ص166.

ملحق (2) قرينة جريجورسك ونتيجة التحليل (السلم) في محطات منطقة الدراسة للمدة (1986-2020).

الشهر التفاصيل	فصل الخريف			فصل الشتاء			فصل الربيع			الصيف		
	أيلول	ت1	ت2	ك1	ك2	شباط	اذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب
دهوك	نتيجة المعادلة	23.4	19.7	14.2	8.7	8	9.3	12.7	16.9	20.9	23.9	26.3
	نتيجة التحليل	مريح	مريح	مزعج	مزعج	مزعج	مزعج	مزعج	بارد	بارد	مريح	انتقالي
زاخو	نتيجة المعادلة	23.4	18.9	14.1	9.9	8.4	9.4	13.3	16.9	20.2	23.9	25.2
	نتيجة التحليل	مريح	مريح	مزعج	مزعج	مزعج	مزعج	مزعج	بارد	انتقالي	مريح	انتقالي

الجدول من عمل الباحث اعتماد على :-معادلة قرينة جريجورسك. 2-جدول (5) المعدلات الشهرية للرطوبة

3-جدول (2) المعدلات الشهرية لدرجة حرارة الهواء 4- جدول (7) نتائج قرينة جريجورسك وما يقابلها من شعور لدى الإنسان.

*The effect of climate on human comfort using wind cooling standards -
Gregorsk and Duhok province as a model.*

Prof. Dr. Ashwaq Hasan Hameed Saleh

Al-Mustansiriyah University - College of Basic Education

Geography Department.

07711443226

ashwaqhasan78@gmail.com

Abstract:

This study deals with the climate and the comfort of man and his various activities in the city of Dohuk, the goal is to know the climate in that region, and the extent of its impact on the comfort of man, as the rise and fall of any element of the climate in a place affects those other climatic elements and then affects the comfort of the individual and his activities.

The research included the two climatic stations of Dohuk and Zakho for the period 1986-2020 and statistically analyzed it and the climatic elements (solar radiation - temperature - wind speed - air humidity - rain) in the presence of discrepancies between the two study stations, and this is due to the variation of geographical influences from inside and outside the studied area, which affects In the individual's comfort and activity, and to know this effect, the wind cooling and Gregorsk standards were used to determine the best seasons for human comfort.

keyword: Wind , Grigorsk criterion, Climatic comfort. Applied climate cooling standard