مجلة إكليل للدراسات الانسانية
التصنيف الورقي: العدد 19 /ايلول/2024
المجلد(5)- العدد(3)-الجزء(2) IASJ–Iraqi Academic Scientific Journals

التباين الزماني لمؤشرات بايومناخية مختارة في محافظة بغداد

م.د. عدنان كريم كهار م.د. عبد الكريم عباس كريم
كلية التربية للعلوم الانسانية–جامعة بابل جامعة القاسم الخضراء
م.م. اية عقيل أحمد
جامعة القاسم الخضراء

الكلمات المفتاحية: التباين الزماني. المؤشرات البايومناخية. الصنف الحيوي، منطقة الدراسة.

الملخص:

يهدف البحث الى التعرف على طبيعة راحة الانسان وصحته في منطقة الدراسة، من خلال بعض من المؤشرات البايومناخية التي تكون مؤشراً حقيقياً عن راحته، الذي يمكن الاستدلال من خلال طبيعة الاصناف الحيوية لكل من هذه المؤشرات البايومناخية، فمن أبرزها (مؤشر المناخ الحراري العالمي- UTCI- ومعامل تبريد الرياح – KO- ودليل الازعاج الحراري –Di- وقرينة درجة الحرارة الفعالة -ET-)، فقد تباينت نتائج كل من هذه المؤشرات عند تطبيقها على منطقة الدراسة، أذ خلال المؤشر الاول شهد اكثر تكرار للصنف الحيوي المريح، والثاني شهد أكثر تكراراً للصنف الحار، والثالث تكرر الصنف المريح بستة تكرارات امتدت من شهر نيسان الى ايلول، في حين المؤشر الاخير جاء الصنف الحيوي بدون ازعاج حراري كأكثر الاصناف تكراراً بخمسة تكرارات، وبهذا التباين لتكرارات الاصناف الحيوي في المؤشرات الحيوية أنما يعكس طبيعة العناصر المناخية التي تعد متغيرات لكل من هذه المؤشرات هذا من جانب، ومن جانب اخر يعكس تباين راحة الانسان وصحته لكل شهر من اشهر السنة.

المقدمة:

ان الانسان محكوم عليه ان يحيا ضمن مجال معين يتحدد بالارض والجو، واذا كانت الارض تتصف بثبات نسبي ملحوظ، فأن التغير في مظاهر الجو صفة متميزة ضمن مركب البيئة التي يعيش الانسان فيها ، لذا فأننا نجد في المناطق التي يكون فيها الجو بحالة تغير يومي مستمر ان الحديث عن الطقس اصبح شائعاً لدى كافة الناس. أذ يعد المناخ مكوناً جوهرياً وأساسياً للأنظمة الداعمة للحياة على سطح الكرة الأرضية، وقد كيّف الإنسان نفسه منذ وجوده على سطح الأرض ظروف مسكنه وطراز ملبسه ونوعية طعامه للتعايش مع الأحوال المناخية السائدة. فقد يتأثر الإنسان بالحالة الجوية على المدى القريب والمناخية على المدى البعيد، ويشمل الأمر الحالة النفسية والسلوكية والجسدية، ويقصد بالراحة المناخية (Climatic Comfort) تقليل فترات الشعور بالضيق والملل الناجمة عن حالة الشعور بالحر او البرد. أذ يشعر الإنسان بالضيق نتيجة البرد او الحر بفعل ارتفاع درجات الحرارة او انخفاضها او الرطوبة او بسبب زيادة سرعة الرياح ودرجة حرارتها مما يقلل من قدرة الإنسان الذهنية والعضلية ويظهر ذلك بالسلوكيات غير المرغوب فيها التي تظهر لدى الإنسان، كالنعاس او الصداع او نزعات العنف الشديد وزيادة الجرائم وحوادث المرور والسرقات والاعتداءات. فيما لوحظ ان الأجواء المريحة ترفع من قدرات الإنسان وفعاليته وإبداعه، فالمصانع والمؤسسات المكيفة تزيد من إنتاجية العامل او الفرد(السبهاني، 2022، ص18).

_ مشكلة البحث:

المشكلة هي الجزء الأساسي والجوهري من عملية البحث والتي بدونها لا فائدة من البحث، اكتشاف المشاكل يعني رؤية ما شاهده الآخرون، ولكن التفكير في ما لم يفكر فيه أحد(Suhas P. and et.al., 2022,P.26). وتتلخص مشاكل الدراسة بما يأتي:

_ هل هناك تباين زماني في الاصناف الحيوية للمؤشرات البايومناخية في منطقة الدراسة؟

_ فرضية البحث:

تعد عملية صياغة الفرضية من المهام الأساسية التي يؤكد عليها الباحث الجغرافي وتكون دليل عمله في مراحل الدراسة اللاحقة وتعرف الفرضية بأنها:

التكهنات التي يضعها الباحث لمعرفة العلاقة بين الأسباب والمسببات وتهدف الى إيجاد حلول لمشكلة الدراسة. ومن خلال ذلك نستطيع صياغة فرضية الدراسة بالآتي:

_ تشهد الاصناف الحيوية للمؤشرات البايومناخية تبايناً زمانياً في منطقة الدراسة؟

حدود منطقة الدراسة : Boundaries of Study

1_ الحدود المكانية :

تمثلت بالحدود الإدارية لمحافظة بغداد التي تقع في الجزء الشمالي من منطقة السهل الفيضي الرسوبي العراقي تنحصر في حدودها بين دائرتي عرض(45ˉ 32º _ 45ˉ 33º شمالاً), وخطي طول (40ˉ 44º _ 4ˉ 44º شرقاً). وتحدها خمس محافظات فمن جهة الشمال تحدها محافظة صلاح الدين ومن الجهة الشمالية الغربية محافظة الانبار, اما من الجهة الشمالية الشرقية محافظة الانبار، في حين تحدها محافظة واسط من الجهة الجنوبية الشرقية, وتحدها من الجهة الجنوبية محافظة بابل وتبلغ مساحة محافظة بغداد (4555 كم^2) وبنسبة (1,04%) من مساحة العراق الكلية والبالغة (435052 كم^2). الخريطة رقم(1). وتتألف منطقة الدراسة من (9) أقضية. (وزارة التخطيط والتعاون الانمائي، 2013).

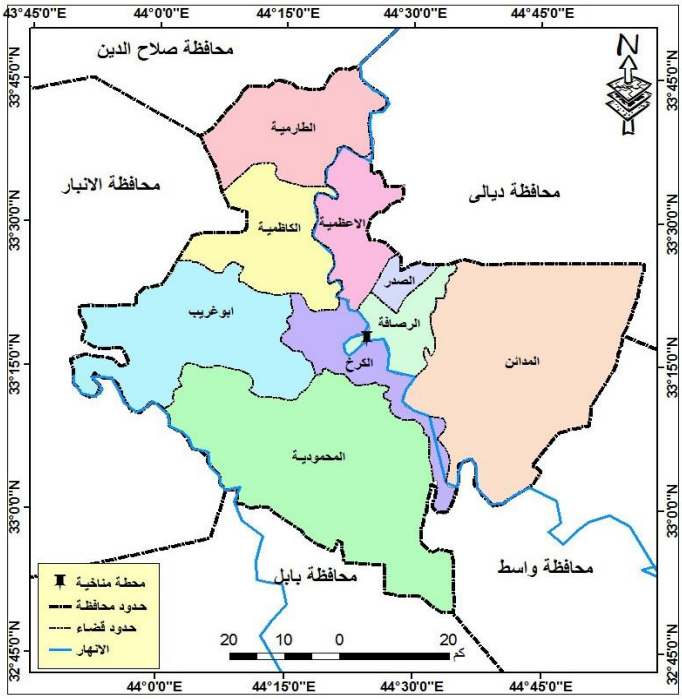
2_ الحدود الزمانية:

اعتمدت الدراسة على بيانات مناخية متباينة لمحطة الدراسة, وهذه المدة تمتد بين(2010- 2020), وقد تم اختيار محطة بغداد المناخية تغطي معظم مساحة منطقة الدراسة, وكما هو موضح في الجدول (1)

الجدول (1) محطة الرصد الجوي المعتمدة في الدراسة (الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، 2012، ص5)

ت	المحطة Station	الموقع الفلكي		رقم الكود Code	الارتفاع عن مستوى سطح البحر (متر)
		دائرة العرض (شمالاً)	خط الطول (شرقاً)		
1	بغداد	33° 18ˉ	44° 24ˉ	650	31.7

الخريطة ( ) الوحدات الإدارية في محافظة بغداد وموقع المحطة المُناخية



المصدر: الباحث بالاعتماد على :

- الهيأة العامة للمساحة، خريطة محافظة بغداد، بمقياس 1:500000، 2007.
- باستخدام برمجيات نظم المعلومات الجغرافية (Arc.GIS10.7).
- الجدول (1-1)

أولاً: الخصائص المناخية المستخدمة في دراسة المؤشرات البايومناخية:

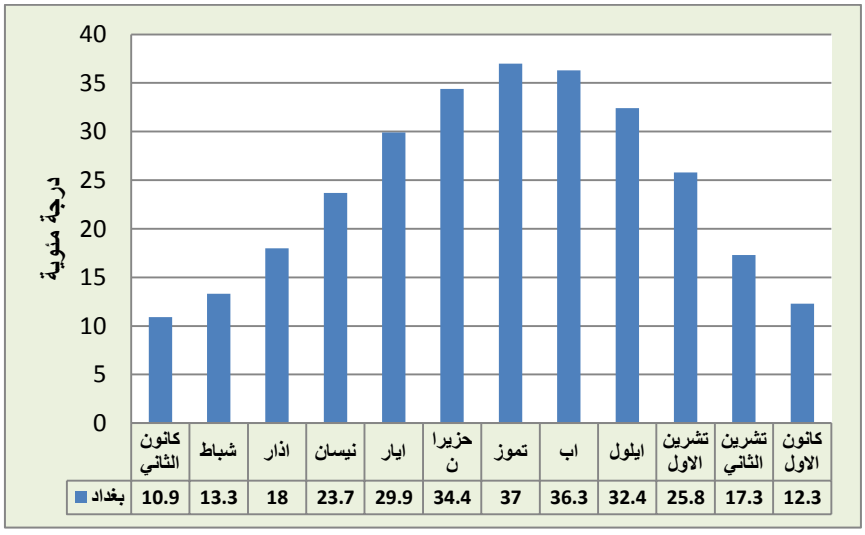
1_ خصائص درجة الحرارة :

تعد درجة الحرارة أحد أهم عناصر المُناخ، فهي تمارس تأثيراً مباشراً على عناصر النظام الحيوي، كما تؤثر في بقية العناصر المُناخية، كالضغط الجوي والرياح والتبخر والتكاثف والرطوبة النسبية وغيرها من العناصر(Landsberg،1968، P.147). إذ تؤثر بشكل كبير في صحة الإنسان وبقية الكائنات الحية، فتجعله عرضة إلى الإصابة بمجموعة من الأمراض، لاسيما عند توافق كل من الحرارة المرتفعة مع الرطوبة العالية، مِمّا يترتب عليه ظهور طفح على الجلد.

يتضح من المخطط (1) أنّ درجات الحرارة الاعتيادية تشهد تبايناً واضحاً من شهر إلى آخر في عموم محطة الدراسة، إذ تسجل أدنى معدلاتها خلال شهر كانون الثاني لاختفاء التيار النفاث شبه المداري، وظهور التيار القطبي فوق العراق(السامرائي، 2000، ص125). إذ بلغت نحو (10.9 م°) في محطة بغداد، بينما ترتفع درجات الحرارة الاعتيادية لتسجل أعلاها خلال شهر تموز لعمودية الشمس بواقع (37 م°) في محطة بغداد.

إذ يتبين من المخطط (1) أن هناك تبايناً مكانياً وزمانياً للمعدلات الفصلية لدرجات الحرارة الاعتيادية في منطقة الدراسة، أذ تنخفض معدلات الحرارة الاعتيادية بشكل واضح خلال فصل الشتاء البارد نسبياً بـ(12.1 م°) في محطة بغداد، وتأخذ معدلات الحرارة بالارتفاع التدريجي خلال فصل الربيع وتصل إلى قمتها خلال فصل الصيف بـ(35.9 م°) في محطة بغداد، إذ يتبين أنّ هناك فروقاً حرارية عالية خلال الفصول الانتقالية إلى الصيف والشتاء وهذا يرجع إلى أن الفصول الانتقالية تتميز بكتل هوائية باردة في مراحل الانسحاب وكتل هواء مدارية في مراحل التقدم لذلك تبرز تغيرات حرارية سريعة.

المخطط (1) المعدلات الشهري لدرجات الحرارة في محطة الدراسة المناخية



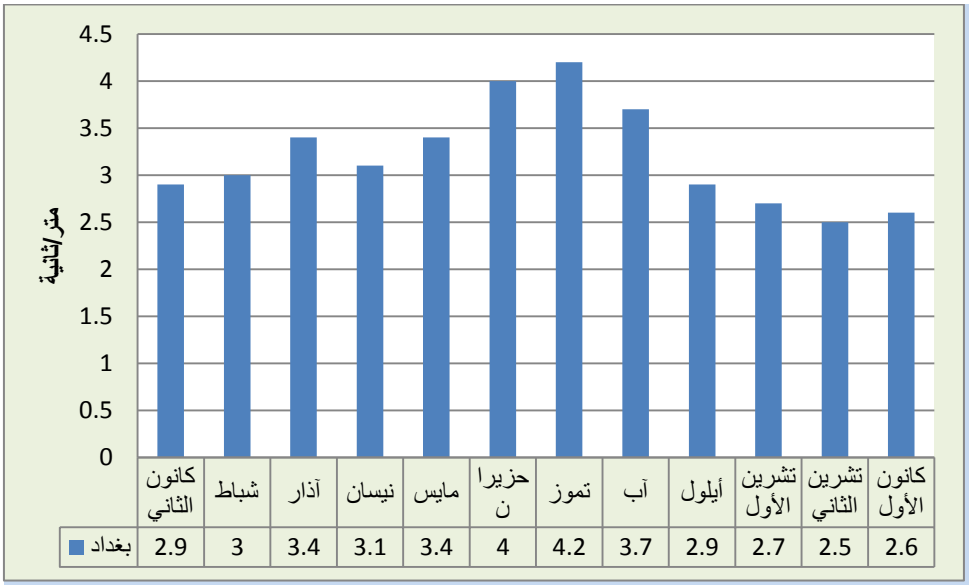
المصدر: الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة، 2022

2_ الرياح:

هي حركة الهواء بشكل أفقي موازي لسطح الأرض، وتتحدد هذه الحركة بالسرعة والاتجاه، إذ إنَّ اتجاه الرياح هو المكان الذي تهب منه الرياح، أما سرعتها فهي المسافة التي يقطعها حجم معين من الهواء بوحدة الزمن، وتقاس سرعتها بـ(كم/ساعة) أو (م/ثا) أو (العقدة/ثا)(الركابي، 2003، ص6). إذ يتعرض العراق(منطقة الدراسة) لتأثير منظومات ضغطية مرتفعة ومنخفضة خلال السنة تتباين تأثيراتها في طقسه ومناخه بين وقت وآخر ومن مكان لآخر، وتتحكم خلال المدة الزمنية التي تتواجد فيها بخصائص الرياح السطحية فيه(الكناني، 2011، ص215). حيث تمارس الرياح دوراً مهمّاً في تباين إصابات الأمراض الجلدية لاسيما بما تمارسه من تأثير في الخصائص المُناخية الأخرى، ومن ثم تؤثر بطبيعتها في مناخ منطقة الدراسة ومن ثم في أمراضها.

يتبين من المخطط (2) بأنَّ معدلات سرعة الرياح تشهد تبايناً زمانياً ومكانياً في محطة الدراسة خلال أشهر السنة، إذ تسجل أدنى معدل لسرعة الرياح خلال شهر كانون الأول لكثرة تكرار المرتفعات خلال هذا الشهر التي تتميز بسكون الهواء، إذ بلغت (2.6 م/ثا) في محطة بغداد، بينما يشهد شهرا حزيران وتموز أقصى معدلات سرعة الرياح لارتفاع درجة الحرارة مشجعة بذلك عمليات الاضطراب السطحي، إذ سجلت نحو (4.2 م/ثا) في محطة بغداد خلال شهر تموز. إذ تشهد سرعة الرياح اختلافات واضحة في معدلاتها خلال فصول السنة في عموم منطقة الدراسة، إذ يبين المخطط (2-18) أنَّ أعلى معدل لسرعة الرياح سجل خلال فصل الصيف الحار بواقع (3.9 م/ثا) في محطة بغداد، بينما بلغ أدنى معدل لسرعة الرياح خلال فصل الصيف ويعود لانخفاض درجة الحرارة نوعاً ما وتجعل الهواء مستقراً وهادئاً بنحو (2.7 م/ثا) في محطة بغداد.

المخطط (2) المعدلات الشهري لسرعة الرياح في محطة الدراسة المناخية



المصدر: الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة، 2022

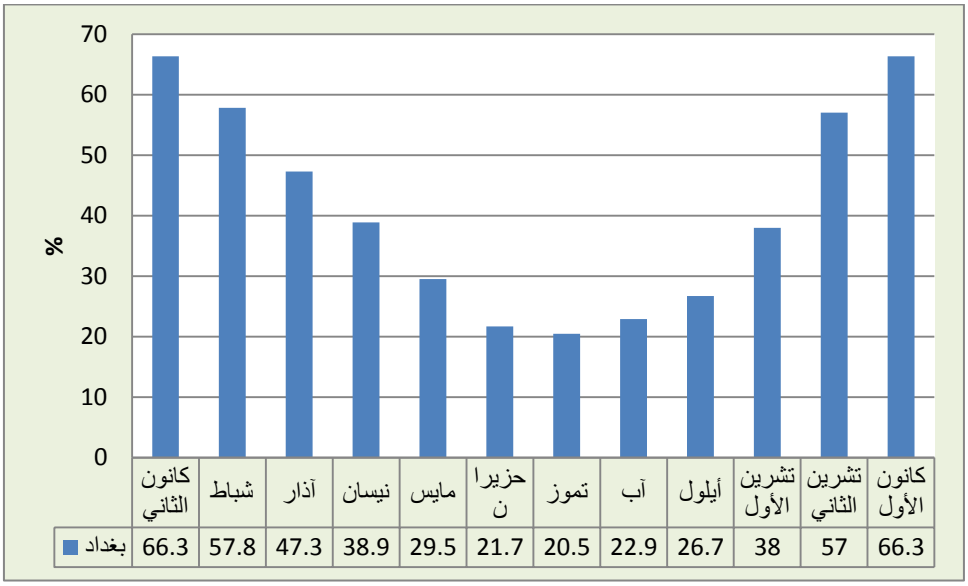
3_ الرطوبة النسبية :

يقصد بالرطوبة النسبية هي كمية بخار الماء الموجود فعلاً في الهواء أثناء درجة حرارة معينة نسبة للكمية القصوى التي يستطيع أن يحملها الهواء في نفس درجة الحرارة، ويعبر عن هذه الرطوبة بالنسبة المئوية، وتتأثر بشكل مباشر بدرجات الحرارة، ولما كانت الرطوبة النسبية هي النسب المئوية لبخار الماء في الجو، وهذا يعني أن النسب ستتغير مع تغير درجة الحرارة (السامرائي، 2010، ص210). إذ تمارس الرطوبة دوراً مهمّاً مع درجات الحرارة المؤثرة في صحة الإنسان، ويتضح ذلك عند تشخيص تحفر القدم (Trench Foot) الناتج عن استمرار رطوبة مرتفعة وانخفاض درجة الحرارة لمدة من الزمن، الأمر الذي قد يؤدي الى موت الخلايا وتلونها وظهور الآلام فيها (السامرائي والراوي، 1990، ص255).

إذ يبين المخطط (3) بأنَّ معدلات الرطوبة النسبية تتباين بشكل كبير خلال أشهر السنة، حيث تتزايد معدلاتها خلال شهر كانون الثاني لتقدم المنخفضات الجوية الرطبة لاسيما المتوسطة المسببة لتساقط الأمطار، فقد سجل نحو (66.3 %) في محطة بغداد، فيما شهد شهر تموز تسجيل أدنى معدل لرطوبة النسبية لتركز

الكتل المدارية القارية الجافة على المنطقة في هذا الشهر، إذ بلغت (20.5 %) في محطة بغداد. أما فصلياً، فيتضح أنَّ هناك تباينات زمانية ومكانية في مقادير الرطوبة النسبية في منطقة الدراسة، إذ شهد فصل الصيف الحار تسجيل أدنى معدلات الرطوبة النسبية بـ(21.7 %) في محطة بغداد، فيما سجل فصل الشتاء أقصى مقادير الرطوبة بـ(63.4 %) في محطة بغداد، والجدير بالذكر أنَّ معدلات الرطوبة النسبية لا ترتفع خلال فصل الشتاء إلا بعد تقدم المنخفضات المتوسطية والسودانية نحو العراق.

المخطط (3) المعدلات الشهري للرطوبة النسبية في محطة الدراسة المناخية



المصدر: الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة، 2022

ثانياً: المؤشرات البايومناخية المستخدمة في الدراسة:

1_ مؤشر المناخ الحراري العالمي (Utci): يعد هذا المؤشر (UTCI) هو الرائد في دراسات المناخ الحياتي الحديثة، أذ هناك مئات إن لم تكن الالاف من الدراسات الحديثة التي اعتمدت عليه بوصفه في تخمين حدود وطبيعة اقاليم المناخ الحياتي ضمن اقاليم وبيئات متباينة الحدود المكانية والزمانية(السبهاني، 2017، ص356). ويتم استخراجه وفقاً للمعادلة الاتية:

$$Utcl= 3.21 + 0.827 + T + 0.2459 * Tmrt + (-2.5078 * Va) -0.0176 * RH$$

Utcl = مؤشر المناخ الحراري، T = درجة حرارة الهواء، Tmrt = متوسط درجة الحرارة الاشعاعية

Va = سرعة الهواء، RH = الرطوبة النسبية

2_ معامل تبريد الرياح (Ko): ويعرف دليل (Wind Chill Ko) بأنَّه مؤشر مُناخي حيوي يعبّر بشكل موضوعي عن التأثير المشترك لدرجة حرارة الهواء وسرعة الرياح على موازنة حرارة جسم الإنسان ، وتمثل قيمته شدّة فقد الطاقة لكل وحدة من سطح الجسم (w/ m) (عن طريق عمليات فيزيائية مختلفة الإشعاع والحمل الحراري والتبخر(عجيل والكناني، 2021، ص249). أن قرينة تبريد الرياح لها فائدة بشرية كبيرة إذ يمكن بواسطتها معرفة درجة الخطر التي تواجه الإنسان في الأجواء الباردة ، كما يمكن من خلالها تحديد أنواع الأنشطة التي يمكن القيام بها وكذلك تحديد أنواع الملابس التي يجب ارتدائها. ويمكن تقدير قدرة التبريد للجو (K) اعتماداً على المعادلة الاتية (السامرائي، 1995،ص162):

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

K=دليل تبريد الرياح، V=معدل سرعة الرياح (مترثانية) ، T=معدل درجة الحرارة (م)

33=متوسط درجة حرارة الجلد البشري (م).

3_ دليل الازعاج الحراري (The Thom Discomfort Index(DI: تم اقتراح هذا الدليل وتطبيقه من قبل (Thom and Bosen)في عام (1959)، فهو واحد من افضل المعايير واكثرها تمثيلاً لتقييم درجة الحرارة المؤثرة لأنها تعبر عن قيم دليل الازعاج الحراري وعدم الراحة وعن التأثير المشترك لدرجة الحرارة والرطوبة النسبية وديناميكية الهواء في الاحساس بالحرارة التي يشعر بها جسم الانسان، وان هذا الدليل يكون قابل للتطبيق في نطاق مناخات واسعة تصل ارتفاع درجات الحرارة الى (47) درجة مئوية. (البهادلي، 2021، ص22). ويتم استخراجه وفقاً للمعادلة الاتية:

$$DI\ Thom = (0.8 * Tusc) + [(0.08 * (Ur - 3.2)\ ]$$

DI= دليل الازعاج الحراري, $DI\ Thom$= معدل درجة الحرارة الاعتيادي (م),

Ur = معدل الرطوبة النسبية الشهرية %

4_ قرينة درجة الحرارة الفعالة Effective Temperature (ET): حيث يمكن تعريفها :بانها درجة حرارة الهواء الساكن المشبع ببخار الماء والتي يبدي فيها من يتعرضون لها شعوراً ذاتياً متساوياً بالارتياح (الامام والزبير، 2020، ص279). وتمكن العالم جفني "Gaffhey" عام (1973) من تطوير هذا المعيار إذ وضع له سلماً تصنيفاً لأنواع الراحة التي يشعر بها الإنسان، وطبق تلك التصانيف على أستراليا داخل المنازل لأفراد يرتدون ملابس اعتيادية في وضع الجلوس، ويمكن معرفة معادله الرياضية لها (عبد السلام، 2024، ص271):

$$ET = T - (1 - 0.01 * H)(T - 14.5)$$

ET = درجة الحرارة الفعالة، T = معدل درجة حرارة الهواء (م°)، RH = الرطوبة النسبية .

الجدول (2) حدود القيم واصنافها الحيوية وفقاً للمؤشرات المعتمدة في الدراسة

مؤشر المناخ الحراري العالمي (UTCI) (السبهاني، 2022، ص362)			دليل تبريد الرياح (K) (موسى، 2002، ص50)		
ت	الصنف الحيوي	حدود الصنف الحيوي	ت	الصنف الحيوي	حدود الصنف الحيوي
1	متطرف شديد الحرارة	اعلى من 46	1	الحار	اقل من 50
2	حار جداً	46-38	2	الدافئ	50 - 100
3	حار	38-32	3	اللطيف (المنعش)	100 - 200
4	دافئ	32-26	4	المائل للبرودة	200 - 400
5	معتدل	26-9	5	الاميل للبرودة	400 - 600
6	برودة طفيفة	9 - 0	6	البارد	600 - 800
7	متوسط البرودة	0 – (-13)	7	البارد جداً	800 - 1000
8	بارد جداً	(-13-) – (-27)			
9	قارص البرودة	(-27) – (-40)			
درجة الحرارة الفعالة (ET) (Mihăilă، D, Lazurca،L.G, 2016, P.329)			دليل الازعاج الحراري(DI) (عبد السلام، 2024، ص271)		
ت	الصنف الحيوي	حدود الصنف الحيوي	ت	الصنف الحيوي	حدود الصنف الحيوي
1	اقل من 15	مزعج جدا (غير مريح ابداً)	1	بدون ازعاج حراري	اقل من 21
2	16.9-15	انتقالي الراحة وعدم الراحة (بارد)	2	ازعاج حراري طفيف	24-21
3	24.9-17	مريح (راحة مثالي)	3	ازعاج حراري متوسط	27-24
4	26.9-25	انتقالي بين الراحة وعدم الراحة	4	زيادة الازعاج الحراري	29-27
5	28-27	عدم الراحة (انزعاج حار)	5	التعرض لصدمة حرارية	اكثر من 29
6	اكثر من 28	مزعج جدا(انزعاج حار شديد)			

نتائج تطبيق المؤشرات المستخدمة في الدراسة:

1_ مؤشر المناخ الحراري العالمي (Utci): يتضح من خلال الجدول (3) والشكل (4) بأن هناك تباين زماني لنتائج تطبيق مؤشر المناخ الحراري العالمي (UTCI) في محطة بغداد المناخية، وهذا بطبيعته أنما يعود لطبيعة تسجيلات العناصر المناخية وتحديداً درجة الحرارة

والرطوبة النسبية ومعدلات سرعة الرياح في منطقة الدراسة، أذ سجل الصنف الحيوي (المعتدل) أكثر الأصناف الحيوية تكراراً خلال أشهر السنة بستة تكرارات بـ(18.32، 11.67، 9.18، 12.07، 17.10، 25.11) لكل من أشهر (تشرين الثاني وكانون الاول وكانون الثاني وشباط واذار ونيسان) على التوالي، في حين يأتي بعد ذلك الصنف الحيوي (الحار) بثلاث تكرارات وتحديداً خلال أشهر (أيار وحزيران وايلول) بـ(32.24، 36.48، 36.66) على التوالي، فيما لم يسجل الصنف الحيوي (الدافئ) سوى تكراراً واحداً خلال شهر تشرين الاول بـ(28.74).

2_ معامل تبريد الرياح (Ko): تكشف المعطيات الرقمية في الجدول (3) والشكل (5) عن نتائج تطبيق معامل تبريد الرياح في محطة بغداد المناخية خلال اشهر السنة، أذ أن أكثر الاصناف الحيوية لتكراراً لتطبيق هذا المؤشر هو الصنف (الحار) بأربع تكرارات لكل من الاشهر المتصلة (حزيران وتموز واب وايلول) بقيم (37.03-، 106.98-، 85.75-، 14.75) على التوالي، في حين تكرر الصنف الحيوي الاميل للبرودة خلال اشهر الشتاء البارد بـ(كانون الاول وكانون الثاني وشباط) بمقدار(496.27، 543.20، 487.98) على التوالي، فيما سجل كل من صنفي الدافئ واللطيف تكراراً واحداً لكل منهما بـ(79.02، 174.11) لكل من اشهر ايار وتشرين الاول على التوالي، في حين بلغت قيمة المعدل تبريد الرياح بنحو(218.70) وبصنف حيوي مائل للبرودة.

3_ درجة الحرارة الفعالة (ET): تكشف المعطيات الرقمية في الجدول (3) والشكل (6) عن نتائج تطبيق الحرارة الفعالة في محطة بغداد المناخية خلال اشهر السنة، أذ أن أكثر الاصناف الحيوية لتكراراً لتطبيق هذا المؤشر هو الصنف (المريح) بسبعة تكرارات لكل من الاشهر المتصلة (نيسان وايار وحزيران وتموز واب وايلول) بقيم (18.08، 19.04، 18.82، 19.11، 19.49، 19.28، 18.79) على التوالي، في حين تكرر الصنف الحيوي المزعج جداً (بارد) خلال اشهر الشتاء البارد بـ(كانون الاول وكانون الثاني وشباط) بمقدار(13.04، 12.11، 13.81) على التوالي، فيما سجل الصنف الحيوي أنتقالي (بارد) تكرارين خلال شهري اذار وتشرين الثاني بـ(16.16، 16.10) لكل منهما على التوالي ، في حين بلغت قيمة المعدل لدرجة الحرارة الفعالة بنحو(18.53) وبصنف حيوي مريح.

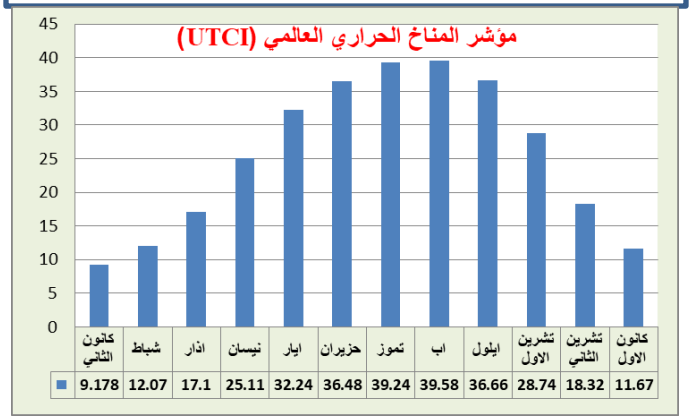
4_ دليل الازعاج الحراري(DI) يتضح من خلال الجدول (3) والشكل (7) بأن هناك تباين زماني لنتائج تطبيق دليل الازعاج الحراري(DI)في محطة بغداد المناخية، وهذا بطبيعته أنما يعود لطبيعة تسجيلات العناصر المناخية وتحديداً درجة الحرارة والرطوبة النسبية ومعدلات سرعة الرياح في منطقة الدراسة، أذ سجل الصنف الحيوي (بدون ازعاج حراري) أكثر الأصناف الحيوية تكراراً خلال أشهر السنة بخمسة تكرارات بـ(18.14، 14.89، 13.77، 15.01، 17.93) لكل من أشهر (تشرين الثاني وكانون الاول وكانون الثاني وشباط واذار) على التوالي، في حين يأتي بعد ذلك الصنف الحيوي (خطر التعرض لصدمة حرارية) بثلاث تكرارات وتحديداً خلال أشهر (حزيران وتموز واب) بـ(29.0، 30.98، 30.62) على التوالي، فيما سجل كل من صنفي ازعاج متوسط وزيادة الازعاج الحراري تكراراً واحداً لكل منهما بـ(26.02، 27.80) لكل من اشهر نيسان وايلول على التوالي، في حين بلغت قيمة المعدل بنحو(22.47) وبصنف حيوي ازعاج حراري طفيف.

الجدول (3) نتائج تطبيق المؤشرات البايومناخية المختارة في منطقة الدراسة

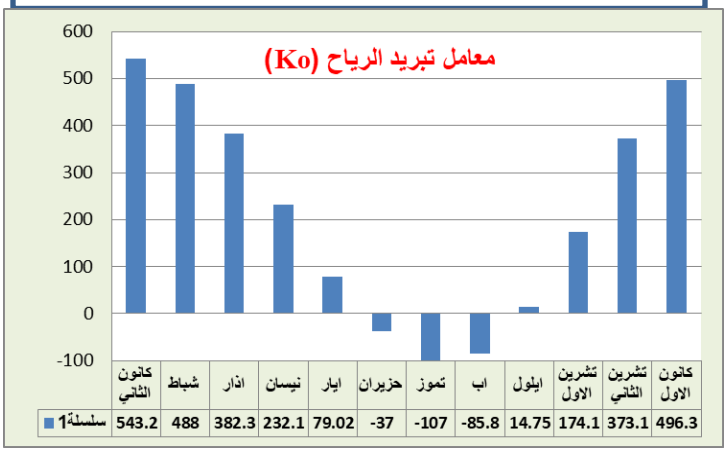
مؤشر المناخ الحراري العالمي (UTCI)				دليل تبريد الرياح (K)			
ت	الشهر	قيمة المؤشر	الصنف الحيوي	ت	الشهر	قيمة المؤشر	الصنف الحيوي
1	كانون الثاني	9.18	معتدل	1	كانون الثاني	543.20	الاميل للبرودة
2	شباط	12.07	معتدل	2	شباط	487.98	الاميل للبرودة
3	اذار	17.10	معتدل	3	اذار	382.34	المائل للبرودة
4	نيسان	25.11	معتدل	4	نيسان	232.10	المائل للبرودة
5	ايار	32.24	حار	5	ايار	79.02	الدافئ
6	حزيران	36.48	حار	6	حزيران	-37.03	الحار
7	تموز	39.24	حار جداً	7	تموز	-106.98	الحار
8	اب	39.58	حار جداً	8	اب	-85.75	الحار
9	ايلول	36.66	حار	9	ايلول	14.75	الحار
10	تشرين الاول	28.74	دافئ	10	تشرين الاول	174.11	اللطيف
11	تشرين الثاني	18.32	معتدل	11	تشرين الثاني	373.05	المائل للبرودة
12	كانون الاول	11.67	معتدل	12	كانون الاول	496.27	الاميل للبرودة

المعدل	25.56	معتدل	المعدل	218.70	المائل للبرودة
درجة الحرارة الفعالة (ET)			دليل الازعاج الحراري(DI)		
ت	الشهر	قيمة المؤشر	الصنف الحيوي	ت	الشهر	قيمة المؤشر	الصنف الحيوي
1	كانون الثاني	12.11	مزعج جداً	1	كانون الثاني	13.77	بدون ازعاج حراري
2	شباط	13.81	مزعج جداً	2	شباط	15.01	بدون ازعاج حراري
3	اذار	16.16	انتقالي (بارد)	3	اذار	17.93	بدون ازعاج حراري
4	نيسان	18.08	مريح	4	نيسان	21.82	ازعاج حراري طفيف
5	ايار	19.04	مريح	5	ايار	26.02	ازعاج حراري متوسط
6	حزيران	18.82	مريح	6	حزيران	29.00	خطر التعرض لصدمة
7	تموز	19.11	مريح	7	تموز	30.98	خطر التعرض لصدمة
8	اب	19.49	مريح	8	اب	30.62	خطر التعرض لصدمة
9	ايلول	19.28	مريح	9	ايلول	27.80	زيادة الازعاج الحراري
10	تشرين الاول	18.79	مريح	10	تشرين الاول	23.42	ازعاج حراري طفيف
11	تشرين الثاني	16.10	انتقالي (بارد)	11	تشرين الثاني	18.14	بدون ازعاج حراري
12	كانون الاول	13.04	مزعج جداً	12	كانون الاول	14.89	بدون ازعاج حراري
المعدل	18.53	مريح	المعدل	22.47	ازعاج حراري طفيف		

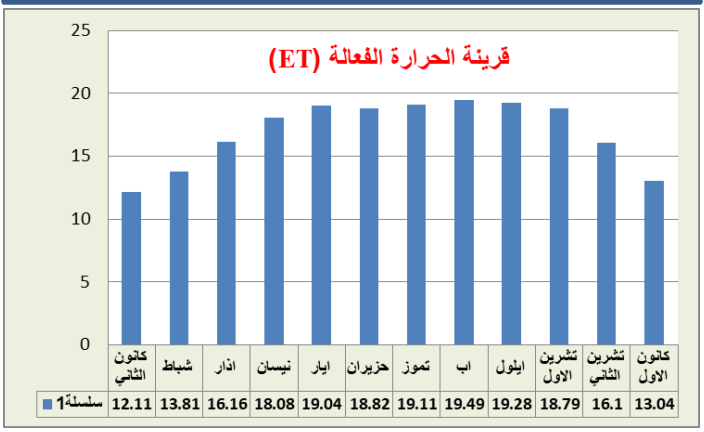
المخطط (4) نتائج تطبيق مؤشر المناخ الحراري العالمي الشهري (UTCI) في منطقة الدراسة



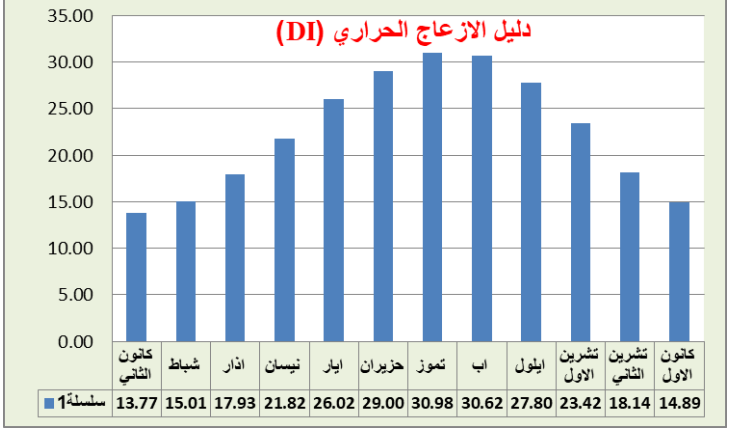
المخطط (5) نتائج تطبيق مؤشر تبريد الرياح الشهري (KO) في منطقة الدراسة



المخطط (6) نتائج تطبيق مؤشر الحرارة الفعالة الشهري (ET) في منطقة الدراسة



المخطط (7) نتائج تطبيق مؤشر الازعاج الحراري الشهري (DI) في منطقة الدراسة



الاستنتاجات :

1_ أن هناك تباين زماني لنتائج تطبيق مؤشر المناخ الحراري العالمي (UTCI) في محطة بغداد المناخية، وهذا بطبيعته أنما يعود لطبيعة تسجيلات العناصر المناخية وتحديداً درجة الحرارة والرطوبة النسبية ومعدلات سرعة الرياح في منطقة الدراسة،

2_ أذ أن أكثر الاصناف الحيوية لتكراراً لتطبيق معامل تبريد الرياح هو الصنف (الحار) بأربع تكرارات لكل من الاشهر المتصلة (حزيران وتموز واب وايلول) بقيم (37.03-، 106.98-، 85.75-، 14.75) على التوالي، في حين تكرر الصنف الحيوي الاميل للبرودة خلال اشهر الشتاء البارد بـ(كانون الاول وكانون الثاني وشباط) بمقدار(496.27، 543.20، 487.98) على التوالي،

3_ أن أكثر الاصناف الحيوية لتكراراً لتطبيق قرينة الحرارة الفعالة هو الصنف (المريح) بسبعة تكرارات لكل من الاشهر المتصلة (نيسان وايار وحزيران وتموز واب وايلول) بقيم (18.08، 19.04، 18.82، 19.11، 19.49، 19.28، 18.79) على التوالي، في حين تكرر الصنف الحيوي المزعج جداً (بارد) خلال اشهر الشتاء البارد بـ(كانون الاول وكانون الثاني وشباط) بمقدار(13.04، 12.11، 13.81) على التوالي،

4_ فيما يتعلق للازعاج الحراري أذ سجل الصنف الحيوي (بدون ازعاج حراري) أكثر الأصناف الحيوية تكراراً خلال أشهر السنة بخمسة تكرارات بـ(18.14، 14.89، 13.77، 15.01، 17.93) لكل من أشهر (تشرين الثاني وكانون الاول وكانون الثاني وشباط واذار) على التوالي،

التوصيات :

1_ ينبغي ان يتم الاعتماد على البيانات المناخية لأجراء العديد من الدراسات البايومناخية في مناطق متعددة من العراق.

2_ القيام باعتماد على محطات مناخية افتراضية لغرض الحصول على بيانات مناخية على مستويات زمنية متعددة كأن تكون ساعية ويومية.

3_ الاهتمام بالعديد من المؤشرات البايومناخية لغرض الوصول الى اكثر المؤشرات ملائمة لمنطقة الدراسة من حيث مقدار الذي يتم الحصول عليه من المؤشر البايومناخي.

الهوامش:

1_ الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية، اطلس مناخ العراق، الجزء الاول، 2012، ص5

2_ Suhas P. and et.al. GEOGRAPHY PAPER – 301 RESEARCH METHODOLOGY IN GEOGRAPHY, UNIVERSITY OF MUMBAI, 2022.

3_ Landsberg , 1968,Physical Climatology (Gray Printing Co. Pennsylvania) ,P.147

4_ الركابي، جمال سهيل عبد(2003)، تأثير الرياح على خشونة المسطحات المائية، رسالة ماجستير، قسم علوم الجو، كلية العلوم، الجامعة المستنصرية.

5_ وزارة التخطيط والتعاون الانمائي، الجهاز المركزي للإحصاء وتكنلوجيا المعلومات، المجموعة الاحصائية السنوية، 2013

6_ خميس دحام مصلح السهاني ،مؤشر المناخ الحراري العالمي (UTCI) المبادىء والاساسية وامكانية التطبيق ضمن البيئات الجافة دافئة (العراق حالة دراسية)مجلة الاداب ،العدد (123)2017م،ص356.

7_ علي عبد الحسن عجيل ،مالك ناصر عبود الكناني ،تأثير التغير المناخي في راحة الانسان في محافظتي نينوى والبصرة بأستعمال دليل تبريد الرياح (KO)،مجلة كلية التربية –جامعة واسط ،مجلد (2)،العدد (45)،2021م ،ص249.

8_ قصي عبد المجيد السامرائي صباح محمود الراوي، المناخ التطبيقي، جامعة الموصل، 1995، ص162.

9_ الامام عمر الامام ،محمد احمد حاج علي الزبير ،أثر المناخ في تحديد الشعور البشري بالراحة والضيق في بورتسودان ولاية البحر الاحمر –السودان ،المجلة الدولية للنشر والدراسات العلمية ،السودان ،المجلد (5) ،العدد (3) ،2020م ،ص279.

10_ احسان عبد الكاظم عبد الزهرة الجابري ،التغير في خريطة اقاليم العراق البايو مناخية ،مصدر سابق ،ص55.

11_ صالحة عبد النبي عبد السلام اللفيع ،تباين مستويات الراحة الفسيولوجية وكفاءة العمل بين مدن ليبيا (طرابلس ،بنغازي ،هون)مجلة العلمية لكلية التربية ،جامعة سرت ،المجلد (3) ،العدد (1) ،2024م ،ص271

12_ علي حسن موسى، المناخ الحيوي، دمشق، سوريا، 2002، ص50

13_ Mihăilă، D.،Bistricean،P.I.،&Lazurca،L.G.(2016).Spatial and temporal relevance of some bioclimatic indexes for the study of the bioclimate of Moldova(west of the Prut river).Globe، 48(15)،43-329.

14_ صالحة عبد النبي عبد السلام ،تباين الراحة الفسيولوجية وكفاءة العمل بين مدن ليبيا (طرابلس ،بنغازي ،هون)مجلة العلمية لكلية التربية ،جامعة سرت ،المجلد (3) ، مستويات العدد (1) ،2024م ،ص271.

15_ خميس دحام السهاني، المناخ الحيوي البشري، مكتبة دجلة للطباعة والنشر والتوزيع، بغداد، 2022، ص362.

16_ الراوي، عادل سعيد، قصي عبد المجيد السامرائي(1990)، المناخ التطبيقي، جامعة بغداد.

17_ السامرائي، قصي عبد المجيد(2000)، مناخ العراق بين الماضي والحاضر، مجلة الاداب، العدد51.

Sources and references:

1_ General Authority for Meteorology and Seismic Monitoring of Iraq, Atlas of the Climate of Iraq, Part One, 2012, p. 5

2_ Suhas P. and et.al. GEOGRAPHY PAPER – 301 RESEARCH METHODOLOGY IN GEOGRAPHY, UNIVERSITY OF MUMBAI, 2022.

3_ Landsberg, 1968, Physical Climatology (Gray Printing Co. Pennsylvania), p. 147

4_ Al-Rikabi, Jamal Suhail Abdul (2003), The effect of winds on the roughness of water bodies, Master's thesis, Department of Atmospheric Sciences, College of Science, Al-Mustansiriya University.

5_ Ministry of Planning and Development Cooperation, Central Statistical Organization and Information Technology, Annual Statistical Abstract, 2013

6_ Khamis Daham Musleh Al-Subhani, Global Warming Climate Index (UTCI) Principles, Basics and Possibility of Application in Warm Dry Environments (Iraq as a Case Study), Journal of Arts, Issue (123) 2017, p. 356.

7 _Ali Abdul Hassan Ajil, Malik Nasser Abboud Al-Kanani, The Impact of Climate Change on Human Comfort in Nineveh and Basra Governorates Using the Wind Cooling Index (KO), Journal of the College of Education - University of Wasit, Volume (2), Issue (45), 2021, p. 249.

8_ Qusay Abdul Majeed Al-Samarrai Sabah Mahmoud Al-Rawi, Applied Climate, University of Mosul, 1995, p. 162.

9 _Imam Omar Al-Imam, Muhammad Ahmed Haj Ali Al-Zubair, The impact of climate in determining human feelings of comfort and distress in Port Sudan, Red Sea State - Sudan, International Journal of Publishing and Scientific Studies, Sudan, Volume (5), Issue (3), 2020 AD, p. 279.

10 _Ihsan Abdul-Kazem Abdul-Zahra Al-Jabari, Change in the map of the regions of Iraq, bio-climatic, previous source, p. 55.

11 _Saliha Abdul Nabi Abdul Salam Al-Lafi, Variation in levels of physiological comfort and work efficiency between Libyan cities (Tripoli, Benghazi, Hun), Scientific Journal of the Faculty of Education, Sirte University, Volume (3), Issue (1), 2024 AD, p. 271

12 _Ali Hassan Musa, Bioclimate, Damascus, Syria, 2002, p. 50

13 _Mihăilă, D., Bistricean, P.I., & Lazurca, L.G. (2016). Spatial and temporal relevance of some bioclimatic indexes for the study of the bioclimate of Moldova (west of the Prut river). Globe, 48(15), 43-329.

14_ Saliha Abdul Nabi Abdul Salam, Variation of physiological comfort and work efficiency between Libyan cities (Tripoli, Benghazi, Hun), Scientific Journal of the College of Education, University of Sirte, Volume (3), Issue Levels (1), 2024 AD, p. 271.

_15Khamis Daham Al-Subhani, Human Bioclimate, Dijlah Library for Printing, Publishing and Distribution, Baghdad, 2022, p. 362.

16_ Al-Rawi, Adel Saeed, Qusay Abdul Majeed Al-Samarrai (1990), Applied Climate, University of Baghdad.

17_ Al-Samarrai, Qusay Abdul Majeed (2000), Iraq's Climate between Past and Present, Journal of Literature, Issue 51.

مجلة إكليل للدراسات الانسانية
التصنيف الورقي: العدد 19 /ايلول/2024
IASJ–Iraqi Academic Scientific Journals المجلد(5)-العدد(3)-الجزء(2)

Temporal variation of selected bioclimatic indicators in Baghdad Governorate

Dr. Adnan Karim Kahar
College of Education for Humanities
University of Babylon
Hum599.adnan.kareem@uobabylon.edu.iq

Dr. Abdul Karim Abbas Karim
Al Qasim Green University
Kareem.abbas@uoqasim.edu.iq

Assist Lect. Aya Aqeel Ahmed
Al Qasim Green University
aya_aqeel@uoqasim.edu.iq

Keywords : Temporal variability, bioclimatic indicators, biotype, study area

Summary:

The research aims to identify the nature of human comfort and health in the study area, through some of the bioclimatic indicators that are a real indicator of his comfort, which can be inferred from the nature of the biological categories of each of these bioclimatic indicators, the most prominent of which are (the global thermal climate index - UTCI - and the wind cooling coefficient - KO - and the thermal disturbance index - Di - and the effective temperature index - ET -), as the results of each of these indicators varied when applied to the study area, as during the first indicator witnessed the most repetition of the comfortable biological category, and the second witnessed the most repetition of the hot category, and the third the comfortable category was repeated with six repetitions extending from April to September, while the last indicator came the biological category without thermal disturbance as the most repeated category with five

repetitions, and this variation in the repetitions of biological categories in the biological indicators reflects the nature of the climatic elements that are variables for each of these indicators on the one hand, and on the other hand reflects the variation in human comfort and health for each month of the year.