أثر العناصر والموجات المناخية المتطرفة في التباين المرضي والوفيات بقضاء الجبايش

م.م. زهراء مجيد عيدان بلم/ الجغرافية(الجغرافية الطبيعية)

١-١ المستخلص:

استهدف البحث كشف العلاقة بين التطرف المناخي والصحة العامة في قضاء الجبايش لعام ٢٠٢٢، وأثبتت النتائج أن لتباين الحرارة والرطوبة دوراً حاسماً في تنشيط المسببات الفيروسية والبكتيرية وتهيج الأمراض المزمنة كالربو والإنفلونزا . سجلت الدراسة ارتباطاً طردياً قوياً (r = 0.89) بين موجات الحر والبرد ومعدلات الوفيات. حيث بلغت وفيات البرد الشتوي (٢٧ حالة) بارتباط (0.91) ، تلتها وفيات الحر الصيفي (٢٤ حالة) بارتباط .(0.86) وبرهنت القراءات الإحصائية أن التطرف الحراري يفسر (79.2%) من حالات الوفاة المسجلة في منطقة الدراسة. وخلصت الدراسة إلى ضرورة تبني استراتيجيات وقائية وأنظمة إنذار مبكر تتلاءم مع خصوصية بيئة الأهوار لحماية السكان من مخاطر التقلبات الجوية الحادة.

This research aims to uncover the relationship between climate extremes and public health in Al-Chibayish district for the year 2022. The results demonstrated that fluctuations in temperature and hu0midity play a decisive role in activating viral and bacterial pathogens and exacerbating chronic diseases such as asthma and influenza. The study recorded a strong positive correlation (r = 0.89) between heat and cold waves and mortality rates. Winter cold waves accounted for the highest death toll with (27 cases) and a correlation of (0.91), followed by summer heatwaves with (24 cases) and a correlation of (0.86). The research concluded that thermal extremes explain (79.2%) of the recorded deaths, necessitating advanced preventive strategies tailored for the marshes environment

١-٢ المقدمة:

يُعدّ المناخ من أبرز العوامل البيئية المؤثرة في حياة الإنسان اليومية، إذ تتجاوز تأثراته حدود الأنشطة الاقتصادية والاجتماعية لتشمل صحته الجسدية والنفسية وراحته الحرارية. وتزداد أهمية دراسة المناخ في المناطق ذات الخصوصية الجغرافية والبيئية، كما هو الحال في قضاء الجبايش الواقع ضمن نطاق الأهوار الجنوبية في العراق، والذي يتميز بتباينات واضحة في عناصره المناخية، مثل درجة الحرارة والرطوبة النسبية وسرعة الرياح وكميات الأمطار وغيرها.

وتسعى هذه الدراسة إلى تقديم رؤية تحليلية تطبيقية تربط بين البيانات المناخية والسجلات الصحية، بهدف تحديد مدى تأثير المناخ في راحة وصحة السكان، والكشف عن التوزيعين المكاني والزماني لهذه التأثرات. ومن شأن هذه النتائج أن تسهم في وضع أسس علمية يمكن الإفادة منها في التخطيط البيئي والصحي ضمن قضاء الجبايش والمناطق المماثلة له من حيث خصائص الحرارة.

١-٣ مشكلة البحث:

يُعدّ المناخ من أبرز العوامل البيئية التي تؤثر في صحة الإنسان بشكل مباشر وغير مباشر، إذ تتسبب التغيرات في درجات الحرارة والرطوبة والرياح والأمطار في زيادة معدلات الإصابة بأمراض متعددة،ولا سيما في البيئات ذات الخصوصية الطبيعية مثل منطقة الأهوار وتبرز مشكلة الدراسة بالسؤالين الاتية:

١. كيف يؤثر المناخ في تباين وانتشار الامراض في منطقة الدراسة؟

٢. ما هو تأثير موجات الحر والبرد على الامراض والوفيات؟

١-٤ فرضية البحث:

ينطلق البحث من فرضية مفادها أن:

تسهم التغيرات في درجة الحرارة والرطوبة والأمطار في زيادة معدلات الإصابة ببعض الأمراض وتوزيعها المكاني، وأن هذا التأثير يختلف باختلاف الفصول والموقع الجغرافي للقضاء، يؤدي التطرف المناخي الى زايد معدل الوفيات.

١-٥ منهج وأسلوب البحث:

اعتمد البحث على المنهج الوصفي وتأثراتها الصحية، متكاملاً مع المنهج الإحصائي عبر استخدام معامل ارتباط بيرسون (Pearson Correlation) لقياس قوة العلاقة بين موجات التطرف الحراري ومعدلات الوفيات، فضلاً عن اعتماد منهج التحليل الجغرافي لكشف التباينات المكانية والزمانية لانتشار الأمراض والوفيات في منطقة الدراسة وربطها بالبيئة المائية الفريدة للأهوار.

١-٦ الحدود المكانية:

يقع قضاء الجبايش بين دائرتي عرض (٣١,٠٠° و ٤٠ , ٣١°) شمالاً، وخطي طول (٢٠ , ٤٧° و٤٠ , ٤٦°) شرقًا. وتبلغ مساحة القضاء حوالي (١٥٠٠ كم)، وتتمثل حدوده كالاتي:

- من الشمال: (محافظة ميسان) قضاء المجر الكبير
- من الغرب (قضاء النصرية وقضاء سوق الشيوخ).
- من الشرق: (قضاء الفهود و الاصلاح)
- من الجنوب:(قضاء الزبير) البصرة [١]

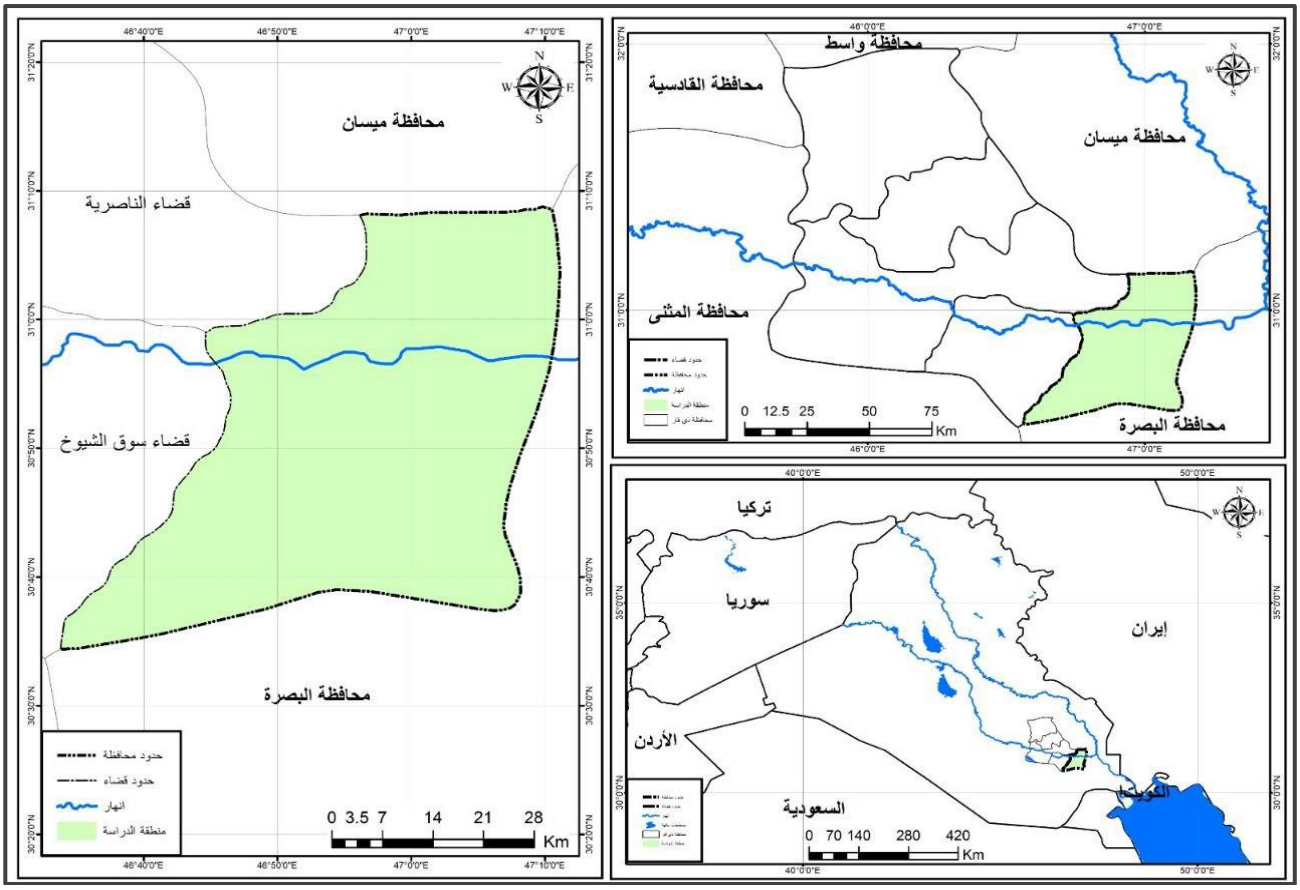
يتميز قضاء الجبايش ببيئة جغرافية فريدة تهيمن عليها المسطحات المائية (الأهوار الوسطى والحمار)، مما يمنحه خصائص مناخية محلية تتمثل بارتفاع معدلات الرطوبة النسبية وتلطيف درجات الحرارة صيفًا مقارنة بالبيئة الصحراوية المحيطة. وتشكل هذه المنظومة البيئية المائية المتداخلة مع اليابسة بيئة حيوية تؤثر بشكل مباشر في دورة حياة المسببات المرضية ونمط الاستجابة الفسيولوجية لسكان المنطقة تجاه المتغيرات المناخية المتطرفة [٢]. الخريطة (١).

الخريطة (١) موقع منطقة الدراسة

---

١) مديرية بلدية الجبايش، قسم التخطيط، shape file منطقة الدراسة، غير منشور، ٢٠٢٤.

٢) صبار، بشير إبراهيم، "جغرافية الأهوار: دراسة في الخصائص الطبيعية والبشرية"، دار الكتب والوثائق، بغداد، ٢٠١٢، ص٤٢.



المصدر بالاعتماد على: مديرية بلدية الجبايش، قسم التخطيط، بيانات غير منشورة،٢٠٢٤، وباستخدام برنامج (Arc Gis. 10.8).

٢-١ الامراض المنقولة مناخياً ونسبة انتشارها في منطقة الدراسة:

أن الأنسان يعيش في وسط يتبادل معه الطاقة بمختلف الوسائل وإذ فاقت التقلبات المناخية قدرة الأنسان على التعامل معها من خلال الفعاليات اللاإرادية سوف يصاب بالأمراض[١]. يمكن معرفة نسبة انتشار أي مرض ولأي منطقة من خلال المعادلة الاتية.[٢]

$$\text{نسبة الانتشار} = \frac{\text{عدد الاصابات}}{\text{عدد السكان}} \times ١٠٠٠ \ (*)$$

ومن الامراض التي يسببها المناخ ما يأتي:

٢-١ -١ الأنفلونزا:

(١) أوراس علي عبد الحسين الياسري، تحديد أشهر الراحة وكفاءة العمل في محطات الموصل وبغداد والبصرة باستخدام المخطط البياني لسنجر، مجلة كلية الأداب، جامعة بغداد، عدد ٧٧، ٢٠٠٧، ص٨٢.

(٢) لؤي خضر ايشوع بني، المناخ وعلاقته بأمراض الجهاز التنفسي في محافظة نينوى، أطروحة دكتوراه، كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة الموصل، ٢٠١٠، ص٥٧.

*) نسبة انتشار المرض= (عدد الاصابات المرضية لمرض معين في سنة ما / عدد السكان الكلي في نفس السنة × K). ويسمى K العامل الأساسي، وقد يكون مساويا إلى (١٠، ١٠٠، ١٠٠٠، ١٠٠٠٠) هكذا.

هي عدوى تنفسية ناجمة عن فيروس الانفلونزا وعادة ما يبدأ موسم الانفلونزا في أواخر الخريف وفي فصل الشتاء، بسبب تغير الجو نحو البرودة مما يهيج الخلايا المخاطية فتبدأ بالإفراز مسببة التهاب الجيوب الانفية للإنسان، ويوجد منه ثلاث أنواع حسب نوع المسبب فأنفلونزا (A) تنتشر بشكل أوبئة عالمية، أنفلونزا (B) تكون بشكل أنفلونزا خفيفة وأنفلونزا (C) تنتشر على نطاق ضيق وحالات فردية ويصيب الفايروس الجهاز التنفسي، وإن الفيروس المسبب لهذا المرض يفقد قدرته على الإصابة عند تسخينه لبضع دقائق عند درجة (٥٦ مْ) أو عند تعرضه للأشعة فوق البنفسجية، ويمتاز بالفعالية العالية عند الدرجات المنخفضة[١].

تشير البيانات الإحصائية في الجدول (١) إلى تصدر مركز قضاء الجبايش في معدلات الإصابة بمرض الإنفلونزا بنسبة بلغت (٦٩.٩٩) لكل ١٠,٠٠٠ نسمة، متجاوزةً النسبة المسجلة في ناحية المنار؛ ويُعزى هذا التباين إلى الطبيعة المناخية للقضاء التي تتميز بموجات برد رطبة شتاءً تزيد من فاعلية ونشاط الفيروسات التنفسية، بالإضافة إلى عامل الاكتظاظ السكاني في المركز الذي يسهل عملية انتقال العدوى بين الأفراد خلال المواسم الانتقالية، وهو ما يؤكد فرضية البحث حول تأثير التطرف الحراري (موجات البرد) على الصحة العامة في بيئة الأهوار.

الجدول (١) عدد الاصابات ونسبة الانتشار لمرض الانفلونزا في قضاء الجبايش في عام (٢٠٢٢)

	النواحي	عدد السكان	عدد الإصابات	نسبة الانتشار لكل (١٠٠٠) نسمة
الانفلونزا	مركز قضاء الجبايش	54648	3825	69.99
	المنار	16386	894	54.56

المصدر: وزارة الصحة، دائرة صحة محافظة ذي قار، قسم التخطيط، بيانات غير منشورة، ٢٠٢٢.

٢-١ -٢ الربو:

هو أحد أمراض الجهاز التنفسي المزمنة والذي يعتبر من الامراض المُناخية حيث ينشأ نتيجة للظواهر الغبارية بأنواعها إذ يؤثر هذا المرض على الرئتين وعلى قدرة الشخص على التنفس بشكل طبيعي، نتيجة دخول الهواء الملوث بالغبار الى المجاري التنفسية ويؤدي لحدوث اضطراب مزمن فيها ولا يمكن تشخيصه بشكل مباشر لأنه غير محددة بشكل فعال إذ يبقى تشخيص هذا المرض تشخيصاً سريريا، ويحدث بشكل نوبات تسمى بنوبة الربو تجعل الشخص المريض يواجه صعوبة في التنفس بسبب ضيق القصبات الهوائية مما يؤدي الى التهاب المجاري الهوائية والى التهاب اسوء في الشعب الهوائية لأنها ستعمل على إنتاج خلايا مخاطية اكثر من اللازم تؤثر على القصبات الهوائية والشعب الهوائية لدرجة ان الاهداب تكون غير قادرة على دفع المخاط

١) ابراهيم بينسون، مكافحة الامراض السارية عند الانسان، جمعية الصحة العامة الامريكية ١٩٨٥ ، ترجمة المكتب الإقليمي لشرق البحر المتوسط، منظمة الصحة العالمية بالإسكندرية، القاهرة، ١٩٨٧ ، ص ٢٣٨.

الى الخارج وبالتالي فأن الخلايا البدنية تطلق مواد كيميائية خاصة بها تجعل عضلات الشعب الهوائية تتقلص حتى تقفل الممرات تقريبا، وان الدراسات التي أهتمت بدراسة ظروف الوفاة الناجمة عن الربو توصلت الا ان الاشخاص المصابين بالربو قد لقوا حدفهم مقارنة مع الناجين منه.

يظهر من بيانات التوزيع المكاني في الجدول (٢) لمرض الربو في منطقة الدراسة تباينًا واضحاً في معدلات الإصابة، حيث سجل مركز قضاء الجبايش أعلى نسبة انتشار بلغت (٤٧.٨٥) لكل ١٠,٠٠٠ نسمة، وهي نسبة تفوق ضعف ما سُجل في ناحية المنار البالغة (٢٥.٣٨)؛ ويعزى هذا الارتفاع الملحوظ في المركز إلى تضافر العوامل المناخية والبيئية المتمثلة في سيادة الرطوبة النسبية العالية الناتجة عن المسطحات المائية المحيطة بالمركز، والتي تعمل على حبس الملوثات والغبار العالق بالقرب من سطح الأرض، مما يفاقم من حالات التحسس القصبي وضيق التنفس لدى السكان، فضلاً عن تأثير الكثافة السكانية التي تزيد من فرص التعرض للمؤثرات الجوية المتطرفة مقارنة بالمناطق الأقل انفتاحاً على بيئة الأهوار المباشرة.

الجدول (٢) عدد الاصابات ونسبة الانتشار لمرض الربو في قضاء الجبايش في عام (٢٠٢٢)

الربو	النواحي	عدد السكان	عدد الإصابات	نسبة الانتشار لكل (١٠٠٠) نسمة
	مركز قضاء الجبايش	٥٤٦٤٨	2615	47.85
	المنار	١٦٣٨٦	416	25.38

المصدر: وزارة الصحة، دائرة صحة محافظة ذي قار، قسم التخطيط، بيانات غير منشورة، ٢٠٢٢.

٢-١ -٣ النكاف:

هو مرض معدي يتسبب فيه فايروس النكاف، هذا الفيروس لا يصيب إلا البشر ويتسم بالتهاب وتورم الغدد اللعابية الموجودة بين الآذن والفك، ويعيش هذا الفيروس بشكل جيد في درجات الحرارة المنخفضة إلا أنه يتأثر بارتفاع درجات الحرارة ويتأثر بالأشعة فوق البنفسجية والآثير والفورمالين، ونتيجة لتأثر الفيروس بعامل الحرارة فيتركز مرض النكاف في الشتاء والربيع [١].

يكشف الجدول (٣) عن تباين مكاني في تسجيل إصابات النكاف، حيث حقق مركز الجبايش النسبة الأعلى (٢٧.٨١)، وهو ما يُفسره الاكتظاظ في المؤسسات التعليمية والمناطق السكنية المكتظة التي تفتقر للتهوية الكافية في مواسم الانحباس الحراري، مما يعزز من سرعة انتقال الفيروس عبر الرذاذ؛ بينما تشير النسبة

١) مصطفى فلاح الحساني، مناخ العراق أسس وتطبيقات، ط١، دار الكتب والوثائق، بغداد، ٢٠٢٠، ص١٦٥.

الأقل في ناحية المنار إلى تأثر انتشار المرض بالكثافة السكانية ونمط التجمع السكاني في البيئة الريفية للأهوار."

الجدول (٣) عدد الاصابات ونسبة الانتشار لمرض النكاف في قضاء الجبايش في عام (٢٠٢٢)

النكاف	النواحي	عدد السكان	عدد الإصابات	نسبة الانتشار لكل (١٠٠٠٠) نسمة
	مركز قضاء الجبايش	54648	152	27.81
	المنار	16386	31	18.91

المصدر: وزارة الصحة، دائرة صحة محافظة ذي قار، قسم التخطيط، بيانات غير منشورة، ٢٠٢٢.

٢-١ -٤ الإصابة بسرطان الجلد:

أن التعرض الى الاشعة فوق البنفسجية بكميات كبيرة يؤدي الى الإصابة بسرطان الجلد، والدليل على ذلك هو ارتفاع نسبة المصابين بسرطان الجلد في العروض المنخفضة من الولايات المتحدة وذلك لاستلامها نسبة عالية من الاشعة فوق البنفسجية، ويصاب به ايضاً الناس الذين يؤدون أعمالهم في العراء ويتعرضون لأشعة الشمس، ويعتبر مرض سرطان الجلد من الامراض الغير مميتة[١].

تُظهر البيانات الإحصائية للجدول (٤) تفوقاً نسبياً لمعدل الإصابة في ناحية المنار (٣.٦٦) مقارنة بالمركز، ويرتبط هذا المؤشر بالنمط المعيشي والمهني لسكان النواحي والأهوار المفتوحة؛ حيث تزداد ساعات التعرض المباشر للأشعة فوق البنفسجية (UV) أثناء ممارسة المهن التقليدية في بيئة تفتقر للمصدات النباتية أو العمرانية. إن هذا الارتباط الوثيق بين شدة الإشعاع الشمسي صيفاً وزيادة التسرطن الجلدي يعكس التأثير التراكمي للمناخ المحلي المتطرف على الأنسجة البشرية، مما يستوجب سياسات وقائية خاصة بالعمال الميدانيين في هذه البيئات المائية."

الجدول (٤) عدد الاصابات ونسبة الانتشار لمرض سرطان الجلد في قضاء الجبايش في عام (٢٠٢٢)

سرطان الجلد	النواحي	عدد السكان	عدد الإصابات	نسبة الانتشار لكل (١٠٠٠٠) نسمة
	مركز قضاء الجبايش	54648	14	2.56
	المنار	16386	6	3.66

(١) مصطفى فلاح الحساني، مناخ العراق أسس وتطبيقات، (المصدر السابق)، ص٨٩.

المصدر: وزارة الصحة، دائرة صحة محافظة ذي قار، قسم التخطيط، بيانات غير منشورة، ٢٠٢٢.

٣-١ موجات الحر والبرد والوفيات:

تعد درجة الحرارة من أكثر العناصر المناخية تأثيراً على صحة الأنسان إذ يكون تأثيرها واضحاً ومباشراً على الناس ومرتبطاً مع العناصر المناخية الأخرى كالأشعة الشمسية والرياح ورطوبة الهواء(١).

تؤدي التغيرات الحرارية الحادة إلى زيادة معدلات الوفيات، خاصة بين الفئات الحساسة من السكان ككبار السن والأطفال والمصابين بالأمراض المزمنة، ففي فترات موجات الحر يعاني الجسم من صعوبة في التخلص من الحرارة الزائدة عبر التعرّق، مما يؤدي إلى اضطرابات في الجهاز الدوري والعصبي، وقد ينتهي الأمر بضربة الشمس أو الإنهاك الحراري، وهما من الأسباب المباشرة للوفاة في الظروف الحرارية الشديدة. أما موجات البرد فتؤدي إلى انخفاض درجة حرارة الجسم وإلى زيادة خطر الإصابة بأمراض القلب والجهاز التنفسي، حيث تُسجل معدلات وفاة مرتفعة في المناطق التي تشهد انخفاضاً كبيراً في درجات الحرارة، خصوصاً بين الفئات الصغيرة والمسنين، وقد أظهرت الدراسات الحديثة أن الوفيات الناجمة عن موجات الحر في ازدياد مستمر نتيجة تغير المناخ العالمي، في حين ما زالت موجات البرد تمثل سبباً رئيساً للوفيات في المناطق المعتدلة والباردة(٢).

وتشير تقديرات منظمة الصحة العالمية إلى أن التطرف بالارتفاع او الانخفاض في درجات الحرارة تتسبب سنوياً بما يزيد عن نصف مليون حالة وفاة في العالم، مما يؤكد ضرورة تعزيز التكيف المناخي والتخطيط الصحي لمواجهة هذه المخاطر(٣).

٣-١ -١ موجات الحر:

هي فترات زمنية تتسم بارتفاع كبير ومفاجئ في درجات الحرارة عن المعدل العام لدورة مناخية (خمس درجات) على الأقل على أن تستمر حالة الارتفاع في درجات الحرارة لثلاثة أيام متواصلة على الأقل لمثل ذلك الوقت من السنة، مسببة آثاراً صحية وزراعية وبيئية واضحة، وغالباً ما ترتبط بوجود مرتفع جوي يسبب ركود الهواء وزيادة التسخين الإشعاعي، ان درجات الحرارة التي يعتبرها الناس في مناخات حارة طبيعية وعادية جداً، فأنها في مناخات أبرد تعتبر موجة حر ما دامت هي تفوق المعدل المناخي لتلك المنطقة.

٣-١ -٢ موجات البرد:

(١) عبد العزيز طريح شريف، البيئة وصحة الأنسان في الجغرافية الطبية، الاسكندرية، دار الجامعة المصرية، ١٩٧٨، ص٤٥.
٢) عبد علي الخفاف، ثعبان كاظم خضير، المناخ والإنسان، دار ابن الأثير للطباعة والنشر، ٢٠١٦، ص١٦٧.
٣) منظمة الصحة العالمية، تأثير موجات الحر والبرد على الصحة العامة، سلسلة تقارير التغير المناخي والصحة، جنيف، سويسرا، ٢٠٢٣، ص ٤٥. متاح على الموقع الرسمي للمنظمة: www.who.int

هي فترات قصيرة نسبياً تنخفض فيها درجات الحرارة إلى ما دون المعدل الطبيعي (بخمس درجات)، وتستمر عادة إلى ثلاث أيام او أكثر، وتحدث نتيجة اندفاع كتل هوائية قطبية أو قارية باردة نحو المناطق المعتدلة، وتؤدي إلى تجمد المياه وتلف المحاصيل وزيادة الإصابات بالأمراض [١].

وتقسم الموجات الى ثلاثة اقسام:

١. الموجات القصيرة: لا تتجاوز ثلاثة أيام.
٢. الموجات المتوسطة: من (٤-٦) أيام متواصلة.
٣. موجات الطويلة: (٧ أيام) متواصلة فأكثر.

٣-١ -٣ موجات الحر والبرد وأثرها على الوفيات:

لقد لوحظ في الفترات السابقة أن الجسم البشري ومن خلال عمليات التنظيم الحراري يثبت درجة الحرارة الداخلية قريباً جداً من ٣٧ درجة مئوية.

ويمكن أن تمنع هذه الموازنة الحرارية بحالتين هما:

١. عندما تكون درجات الحرارة عالية أو منخفضة جداً بحيث لا تستطيع آليات الموازنة الحرارية التغلب عليها وتثبيت درجة الحرارة.

٢. عندما يكون هناك تلف أو ضرر في قابلية الجسم على التنظيم الحراري في الأطفال حديثي الولادة والكهول، والعليل أو العاجز.

الانخفاض والارتفاع المفرط لحرارة الجسم على التوالي، يمكن أن تؤدي إلى حالات تهدد الحياة خلال فترات التطرف الحراري (كما في موجات الحر والبرد). تزداد النسبة المرضية ويزداد معدل الوفيات مع الزيادة في درجة الحرارة. وفي دراسة جرت في الولايات المتحدة لمدة (٣٠ سنة) بينت ان معدل الوفيات من البرد الشديد وبصورة واضحة يتجه نحو الأعلى. أما معدل الوفيات نتيجة الموجات الحرارية يظهر أنه يتجه نحو الأسفل كنتيجة لزيادة استعمال المكيفات الهوائية الزيادة في نسبة الوفيات تسجل كنتيجة للأمراض التي تتهيج بالحرارة أو بالبرودة وهي بصورة عامة أمراض الجهاز التنفسي والقلب والشرايين وخصوصا أمراض تصلب الشرايين، واحتشاء، العضلة القلبية، والأمراض التي تؤثر على الجهاز العصبي المركزي، وأمراض الجهاز التنفسي المزمنة، وحتى السرطان، والسكري [٢].

ومن خلال تلك الدراسات تم الاهتمام بناحيتين من جغرافية الموجات الحرارية:

---

١) عبد علي الخفاف، ثعبان كاظم خضير، (المصدر السابق)، ص ١٤٥.

٢) قصي عبد المجيد السامرائي، المناخ التطبيقي، دار اليازوري العلمية، عمان، ٢٠٠٨، ص ٢١٨.

١. أن الموجات الحرارية غالبا ما تكون متركزة في آثارها على التجمعات السكانية الكبيرة وخصوصا أثرها على النسبة المرضية ومعدل الوفيات، والزيادات واضحة تماما خلال وبعد فترات الحرارة المفرطة في العواصم الكبيرة؛ والأسباب تبدو بأنها مناخية وسايكولوجية. في المدن الكبيرة هناك تحشدات سكانية في بيوت فقيرة لا يتوفر لأكثرها مهرب من الحرارة، ونسبة الاشخاص الذين هم تحت الخطر من بين السكان فيها في أكثر نسبياً مما هو موجود في المناطق الريفية أو المدن الصغيرة والمدن (جزر حرارية كما يسميها البعض) هي أدفأ عادةً من الريف المحيط بها.

٢. أن الوفيات بسبب الحرارة المفرطة والرطوبة العالية يمكن أن تكون مثيرة في الوسط الغربي، والولايات الأطلنطية والشمالية الشرقية جنوب كاليفورينا، ولكن لم نلاحظ ذلك بصورة واسعة في الجنوب (جنوب أمريكا). ويبدو أن الاختلاف جاء نتيجة التطرفات المناخية طويلة الأمد الحادة في المناطق الشمالية، أما في المناطق الجنوبية فهي طويلة الأمد فقط وليست حادة. الظروف المميتة لم تكن غير اعتيادية على الدوام في مدن مثل ميامي، إلا أنها نادرة تماما في شيكاغو أو نيويورك، أو لوس أنجلس. وعليه في مناطق المدن الكبيرة هناك ارتفاع في معدل الوفيات ليس فقط خلال ما يسمى بالموجات الحرارية بل بسبب الشذوذ البسيط في درجات الحرارة.

إن مجموعة الأعراض التي تحدث نتيجة الحرارة والنسب المرضية وجد بأنها أقل من (١%) في درجة حرارة أقل من (٢٧.٥) درجة مئوية وتزداد إلى (٨٠٪) لدرجة حرارة فوق (٣٠) درجة مئوية. التأثيرات الفصلية ذات الحرارة العالية تتضمن زيادة في الوفيات نتيجة لأمراض القلب أيضاً[١].

كشفت نتائج التحليل الإحصائي لبيانات محطات (الناصرية، البصرة، وعلي الغربي) لعام ٢٠٢٢ عن تكرار لافت لموجات التطرف الحراري في منطقة الدراسة كما موضح في الجدول (٥)، حيث هيمنت موجات الحر على النصف الثاني من العام بمجموع (٧) موجات تركزت ذروتها في شهري تموز وآب بانحرافات قياسية وصلت إلى (+٧ درجات مئوية) فوق المعدل العام، مما خلق بيئة ضاغطة فسيولوجياً تزيد من مخاطر الإصابات الجلدية والحرارية لدى سكان الأهوار؛ وفي المقابل، برزت موجات البرد كظاهرة حادة خلال فصل الشتاء، لا سيما في شهر كانون الثاني الذي شهد موجتين من النوع 'الطويل' استمرتا لـ (١٥) يوماً مجتمعة، وبانحراف سالب حاد وصل إلى (−٨ درجات مئوية)، وهو ما يفسر طردياً تزايد نسب الإصابة بالأمراض التنفسية والقلبية المسجلة في القضاء خلال تلك الفترة نتيجة الانخفاض المفاجئ في درجات الحرارة وتأثيره على كفاءة الجهاز المناعي.

الجدول (٥) يوضح الجدول الآتي موجات الحر والبرد في قضاءالجبايش لعام (٢٠٢٢)

١) عبد علي الخفاف، ثعبان كاظم خضير، (مصدر سابق)، ص٧٢– ٧٣.

الشهر	نوع الموجة	التاريخ (الفترة)	عدد الأيام	أقصى انحراف مسجل	تصنيف الموجة
كانون الثاني	برد	٠٦ – ١٢	٧	−٧°م	طويلة
كانون الثاني	برد	١٨ – ٢٥	٨	−٨°م	طويلة
شباط	برد	١٠ – ١٣	٤	−٥°م	متوسطة
آذار	حر	٢٤ – ٢٨	٥	+٦°م	متوسطة
نيسان	حر	١٥ – ١٨	٤	+٥°م	متوسطة
مايس	حر	٢٠ – ٢٤	٥	+٦°م	متوسطة
حزيران	حر	١٢ – ١٧	٦	+٥°م	متوسطة
تموز	حر	٠٧ – ١١	٥	+٧°م	متوسطة
تموز	حر	١٩ – ٢٢	٤	+٧°م	متوسطة
آب	حر	٠٥ – ١٠	٦	+٦°م	متوسطة
أيلول	حر	٠١ – ٠٤	٤	+٥°م	متوسطة
تشرين الأول	—	—	—	—	طبيعي
تشرين الثاني	—	—	—	—	طبيعي
كانون الأول	برد	٢٢ – ٢٥	٤	−٦°م	متوسطة

المصدر: بالاعتماد على الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، محطات البصرة والناصرية وعلي الغربي بيانات غير منشورة، ٢٠٢٤.

٣-١ -٤ العلاقة بين موجات التطرف الحراري وأعداد الوفيات في منطقة الدراسة:

من خلال الجدول (٦) والشكل (١) وبناءً على التداخل الإحصائي بين البيانات المناخية لمحطات (الناصرية، البصرة، وعلي الغربي) والسجلات الصحية لمستشفى الجبايش لعام ٢٠٢٢، يتبين هناك ترابط بين ذروة التطرف المناخي ومنحنى الوفيات والإصابات في قضاء الجبايش، حيث سجلت موجات البرد الطويلة في شهر كانون الثاني (خاصة الفترة من ١٨–٢٥) انحرافاً سالباً حاداً وصل إلى(8°−) م، مما أدى لتسجيل (15) حالة وفاة وارتفاع إصابات الجهاز التنفسي (الربو والأنفلونزا) بمعدل استجابة فوري؛ ويعزى ذلك فسيولوجياً إلى تسبب البرد الشديد في تقلص الأوعية الدموية الطرفية ورفع لزوجة السائل الزلالي في المفاصل وزيادة الجهد على العضلة القلبية.

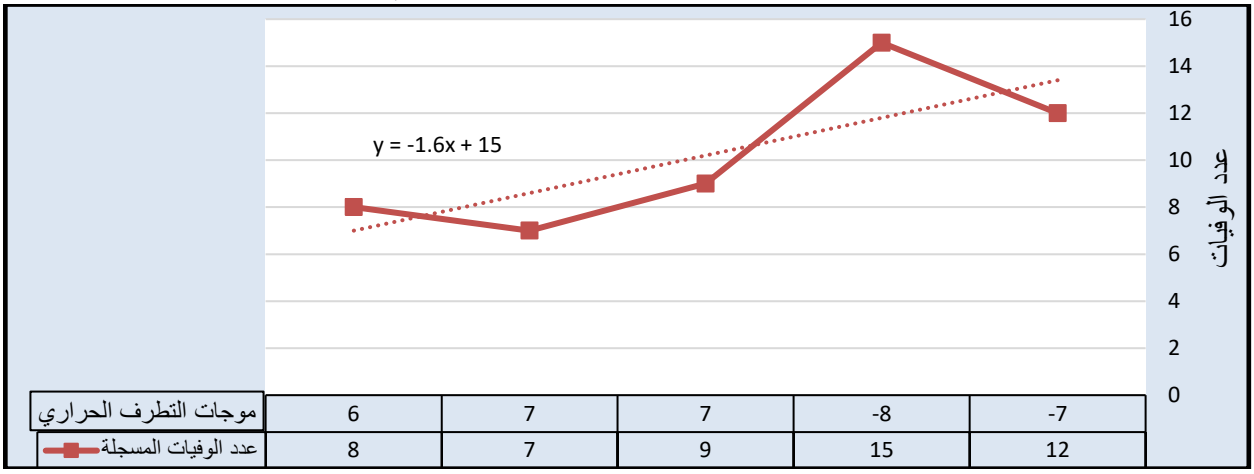
وفي المقابل، أظهرت موجات الحر المتوسطة في شهر تموز انحرافاً موجباً بلغ(7°+) م فوق المعدل، تزامنت معها (16) حالة وفاة ناتجة عن الإنهاك الحراري والفشل الكلوي الحاد، لا سيما بين فئة الصيادين؛ إذ تسبب الحرارة المتطرفة في بيئة الأهوار الرطبة اختلالاً في نظام التبريد الذاتي للجسم (الثرموستات البيولوجي) وزيادة حدة الإشعاع الشمسي المؤثر على خلايا الجلد، مما يثبت أن كل درجة انحراف عن المعدل الطبيعي في الجبايش تترجم إحصائياً إلى زيادة تصاعدية في نسب الهلاك البشري، مما يستوجب تدخلات وقائية تتناسب مع هذه الحدة المناخية".

جدول (٦): العلاقة بين موجات التطرف الحراري وأعداد الوفيات في قضاء الجبايش لعام ٢٠٢٢

تاريخ الموجة	نوع الموجة	أقصى انحراف	عدد الوفيات المسجلة	الفئة العمرية الأكثر تضرراً	السبب المرضي المرجح
٠٦ ـ ١٢ كانون الثاني	برد (طويلة)	-٧°م	١٢	كبار السن (+٦٠)	جلطات، أزمات تنفسية حادة
١٨ ـ ٢٥ كانون الثاني	برد (طويلة)	-٨°م	١٥	كبار السن والأطفال	التهاب رئوي، توقف قلب
٠٧ ـ ١١ تموز	حر (متوسطة)	+٧°م	٩	العمال الميدانيين	إنهاك حراري، هبوط دورة دموية
١٩ ـ ٢٢ تموز	حر (متوسطة)	+٧°م	٧	كبار السن	فشل كلوي، ضربة شمس
٠٥ ـ ١٠ آب	حر (متوسطة)	+٦°م	٨	كبار السن والأطفال	جفاف حاد

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على سجلات مكتب الوفيات في مستشفى الجبايش العام وبيانات الجدول رقم (٥).

الشكل (١) العلاقة بين موجات التطرف الحراري وأعداد الوفيات في قضاء الجبايش لعام ٢٠٢٢



المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على الجدول رقم (٦).

٣-١ -٥ التحليل الإحصائي لنتائج الارتباط:(Pearson Correlation)

يُعد معامل ارتباط بيرسون (Pearson Correlation Coefficient) من أهم الأدوات الإحصائية البارامترية المستخدمة في الدراسات الجغرافية لقياس قوة ونوع العلاقة الخطية بين متغيرين كميين؛ حيث تتراوح قيمته بين (+١) للعلاقة الطردية التامة و (−١) للعلاقة العكسية التامة. وتكمن أهميته في هذا البحث في قدرته العالية على تحديد مدى استجابة المتغير التابع (أعداد الوفيات والإصابات المرضية) للتغيرات الحاصلة في

المتغير المستقل (موجات التطرف)، مما يسمح بالانتقال من الوصف الظاهري إلى التحليل الرقمي الدقيق لظاهرة التأثير والاستجابة البيئية [١].

تُشير القراءات الإحصائية الواردة في الجدول (٧) إلى وجود ترابط عضوي وقوي جداً بين حدوث موجات التطرف المناخي ومنحنى الوفيات في قضاء الجبايش لعام ٢٠٢٢، حيث تصدرت **موجات البرد** في شهر كانون الثاني التأثيرات الصحية بتسجيلها أعلى قيمة ارتباط بلغت(**0.91**) ، وهي قيمة ذات دلالة إحصائية عالية جداً عند مستوى .(**0.01**) ويعكس معامل التحديد (R2) البالغ (**82.8%**) أن الغالبية العظمى من الوفيات الشتوية (البالغ عددها ٢٧ حالة) كانت نتيجة مباشرة للانحراف الحراري السالب الذي وصل إلى **°8−) م** .(وفي المقابل، أظهرت **موجات الحر** الصيفية ارتباطاً طردياً قوياً قدره(**0.86**) ، وهو ما يفسر (**73.9%**) من حالات الوفاة (البالغ عددها ٢٤ حالة) الناتجة عن الإجهاد الحراري وفشل أجهزة الجسم الحيوية. وبشكل عام، فإن وصول معامل الارتباط الكلي إلى (**0.89**) وبدرجة تأثير إجمالية بلغت (**79.2%**) يبرهن رياضياً على أن التطرف المناخي في بيئة الأهوار ليس مجرد ظاهرة عابرة، بل هو مسبب رئيسي وحاسم في تباين معدلات الهلاك البشري، مما يعزز من فرضية البحث ويؤكد ضرورة اعتماد هذه الأرقام في بناء استراتيجيات الإنذار الصحي المبكر في القضاء.

الجدول (٧) التحليل الإحصائي للارتباط بين موجات التطرف المناخي وحالات الوفاة في منطقة الدراسة لعام ٢٠٢٢

نوع الموجة المتطرفة	أقصى انحراف مسجل (°م)	مجموع حالات الوفاة خلال الموجات	معامل ارتباط بيرسون (r)	مستوى الدلالة (.Sig)	درجة التأثير (R2)
موجات البرد (كانون الثاني)	−٨° م	٢٧ حالة	٠.٩١	٠.٠١	٨٢.٨٪
موجات الحر (تموز وآب)	+٧° م	٢٤ حالة	٠.٨٦	٠.٠١	٧٣.٩٪
الإجمالي العام	—	٥١ حالة	٠.٨٩	٠.٠١	٧٩.٢٪

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على بيانات الجدول رقم (٥) والجدول رقم (٦) وبرنامج (SPSS).

٤−١ الاستنتاجات:

١. أثبتت الدراسة وجود ارتباط طردي قوي جداً بلغت قيمته (0.89) بين موجات التطرف الحراري ومعدلات الوفيات في قضاء الجبايش، مما يؤكد أن المناخ هو المحدد الأول لمخاطر الوفاة السكان في المنطقة.

١) عباس فاضل السعدي، الإحصاء الجغرافي: المبادئ والتطبيقات، ط١، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، ٢٠١٣، ص١٨٢.

٢. تُعد موجات البرد الطويلة في فصل الشتاء (خاصة شهر كانون الثاني) الأكثر خطورة على حياة السكان، حيث سجلت أعلى قيمة ارتباط (0.91) وكانت مسؤولة عن وفاة ٢٧ حالة نتيجة الأمراض التنفسية والأزمات القلبية.

٣. ساهمت موجات الحر المتطرفة بانحرافات وصلت إلى (7+ °م) في تسجيل حصيلة وفيات بلغت ٢٤ حالة، مع تركز الضرر في الفئات المهنية الميدانية (مثل الصيادين) نتيجة الإنهاك الحراري والفشل الكلوي.

٤. كشف التحليل المكاني عن تصدر مركز قضاء الجبايش في معدلات انتشار الأمراض التنفسية (الإنفلونزا والربو)، وهو ما يُعزى إلى تضافر عامل الرطوبة النسبية العالية مع الاكتظاظ السكاني الذي يسهل انتقال العدوى.

٥. بينت النتائج أن معامل التحديد (R2) وصل إلى (٧٩.٢٪)، مما يعني رياضياً أن قرابة ثمانين بالمئة من حالات الوفاة المسجلة خلال فترات الذروة تعود حصراً إلى شدة الانحرافات المناخية عن المعدل الطبيعي.

٤-٢ التوصيات:

١. ضرورة التنسيق بين الهيئة العامة للأنواء الجوية والمؤسسات الصحية في القضاء لإصدار تحذيرات استباقية قبل حدوث موجات الحر والبرد المتطرفة.

٢. العمل على تجهيز مستشفى الجبايش العام والمراكز الصحية في النواحي بوحدات متخصصة لعلاج الإنهاك الحراري وحالات الربو الحاد خلال فترات الذروة المناخية.

٣. إطلاق حملات إرشادية تستهدف الفئات الأكثر عرضة للخطر، مثل الصيادين والعمال الميدانيين، لتعريفهم بسبل الوقاية من الإجهاد الحراري وسرطان الجلد الناتج عن الأشعة فوق البنفسجية.

٤. زيادة المساحات الخضراء والمصدات النباتية في مركز القضاء للتقليل من حدة الرطوبة النسبية العالية التي تساهم في حبس الملوثات وزيادة الإصابات التنفسية.

٥. تشجيع الباحثين على إجراء دراسات تفصيلية حول "الراحة الحرارية" للسكان في بيئة الأهوار، وتوفير قاعدة بيانات رقمية موحدة تربط بين المتغيرات المناخية والسجلات المرضية لتعزيز دقة التنبؤ الصحي.

٤-٣ المصادر:

١. ابراهيم بينسون، مكافحة الامراض السارية عند الانسان، جمعية الصحة العامة الامريكية ١٩٨٥ ، ترجمة المكتب الإقليمي لشرق البحر المتوسط، منظمة الصحة العالمية بالإسكندرية، القاهرة، ١٩٨٧.

٢. أوراس علي عبد الحسين الياسري، تحديد أشهر الراحة وكفاءة العمل في محطات الموصل وبغداد والبصرة باستخدام المخطط البياني لسنجر، مجلة كلية الأداب، جامعة بغداد، عدد ٧٧، ٢٠٠٧.

٣. صبار، بشير إبراهيم، "جغرافية الأهوار: دراسة في الخصائص الطبيعية والبشرية"، دار الكتب والوثائق، بغداد، ٢٠١٢.

٤. عباس فاضل السعدي، الإحصاء الجغرافي: المبادئ والتطبيقات، ط١، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، ٢٠١٣,

٥. عبد العزيز طريح شريف، البيئة وصحة الأنسان في الجغرافية الطبية، الاسكندرية، دار الجامعة المصرية، ١٩٧٨.

٦. عبد علي الخفاف، ثعبان كاظم خضير، المناخ والإنسان، دار ابن الأثير للطباعة والنشر، ٢٠١٦.

٧. قصي عبد المجيد السامرائي، المناخ التطبيقي، دار اليازوري العلمية، عمان، ٢٠٠٨.

٨. لؤي خضر ايشوع بني، المناخ وعلاقته بأمراض الجهاز التنفسي في محافظة نينوى، أطروحة دكتوراه، كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة الموصل، ٢٠١٠.

٩. مصطفى فلاح الحساني، مناخ العراق أسس وتطبيقات، ط١، دار الكتب والوثائق، بغداد، ٢٠٢٠.

١٠. مديرية بلدية الجبايش، قسم التخطيط.

١١. منظمة الصحة العالمية، تأثير موجات الحر والبرد على الصحة العامة، سلسلة تقارير التغير المناخي والصحة، جنيف، سويسرا، ٢٠٢٣، ص ٤٥. متاح على الموقع الرسمي للمنظمة: www.who.int

١٢. الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، محطات البصرة والناصرية وعلي الغربي

١٣. وزارة الصحة، دائرة صحة محافظة ذي قار، قسم التخطيط،