A Study of Climate and Its Impact on the Spread of Skin Diseases in the Center of Fallujah District

Douaa Diab Farhan Abed
College of Education, University of Fallujah, Fallujah, Iraq
doaa.d.farhan@uofallujah.edu.iq

KEYWORDS: **Climate, Skin diseases, Fallujah district**

https://doi.org/10.51345/.v36i3.1137.g571

ABSTRACT:

This study examined the extent to which climatic factors influence the spread of many diseases in the Fallujah District Center, albeit to varying degrees. Some weather conditions cause certain diseases, while others exacerbate other diseases already present in humans, facilitate their emergence, or reduce the human ability to resist certain diseases. The study also demonstrated that the physiological functions of the human body respond to weather changes, and that physiological processes in the human body change from one season to another throughout the year. There is no climatic environment that does not contain certain types of viral diseases or an environment associated with its thermal conditions. The study also included some recommendations to limit the spread of certain diseases in the study area.

دراسة المناخ وتأثيره على انتشار الامراض الجلدية في مركز قضاء الفلوجة

م.م. دعاء ذياب فرحان عبد
كلية التربية، جامعة الفلوجة، الفلوجة، العراق
doaa.d.farhan@uofallujah.edu.iq

الكلمات المفتاحية | المناخ، امراض الجلدية، قضاء الفلوجة
https://doi.org/10.51345/.v36i3.1137.g571

المستخلص:

تناولت هذه الدراسة مدى تأثير العناصر المناخية في انتشار الكثير من الامراض في مركز قضاء الفلوجة، ولكن بدرجات متفاوتة فبعض الظروف الجوية تسبب امراضاً معينة، وبعضها يزيد من حدة امراض اخرى موجودة في الانسان فعلاً، او يساعد على ظهورها او يقلل من مقدرة الانسان على مقاومة بعض الامراض. واثبتت الدراسة ايضاً ان الوظائف الفيسيولوجية لجسم الانسان تستجيب للتغيرات الجوية، وان العمليات الفسيولوجية في جسم الانسان تتغير من فصل الى اخر على مدار السنة، فلا تخلو بيئة مناخية الا وبها انواع معينة من الامراض الفيروسية او البيئة المرتبطة بظروفها الحرارية، كما تناولت الدراسة ايضاً بعض التوصيات التي تحد من انتشار بعض الامراض في منطقة الدراسة.

1- المقدمة:

يعد المناخ العامل المتحكم بشكل كبير في توزيع وانتشار الأمراض المنقولة بالنواقل، وذلك بدوره يؤثر في انشاء النظم البيئية المناسبة لتوطنها، حيث ان عناصره تتحكم في حيوية النواقل التي تؤثر في توزيع وانتشار الأمراض بشكل جذري، بالإضافة الى انه المسئول الرئيس عن الوسط الذى تتحمله الطفيليات والنواقل والعوائل والفيروسات المسببة للأمراض التي تصيب الأنسان[1]، ويؤثر المناخ على الأنسان بطريقة مزدوجة حيث ان له تأثير فيزيولوجي كما ان له تأثيرا نفسيا، وهذه التأثيرات قد تكون مباشرة مثل تعرض الأنسان لموجات البرد الشديدة، او غير مباشرة عن طريق الميكروبات والحشرات، وتتمثل اكثر الظواهر الجوية تأثيرا على صحة الأنسان في ظواهر انخفاض الضغط الجوي المترافق بحرارة مرتفعة وسقوط الأمطار، وكذلك الرطوبة الجوية المرتفعة، وحدوث العواصف الهوائية[2]، ويتضح بذلك التأثير المباشر للمناخ علي صحة الإنسان ونشاطه وكفاءته في أداء عمله، وعلى الوظائف الفسيولوجية التي تستجيب لتغيرات الطقس، حيث أن مناخ أي بلد يهيئ أسباب معينة ترتبط ببعض الأمراض، وقد تكون العناصر المناخية من مسببات انتشار الأمراض المعدية، ومدى بقائها حية خارج جسم الإنسان، كما تؤثر في حياة الحشرات الناقلة للأمراض من حيث توالدها وتكاثرها، وعادات المضيف أو الأنسان[3]، ومن ثم فإن بعض الأمراض الوبائية تتماشي مع توزيع

أنواع معينة من المناخ، حتى أصبحت توصف بعض الأمراض بأنها أمراض الصيف أو أمراض الشتاء أو أمراض الربيع[4].

2- موقع وحدود الدراسة المكاني والزماني:

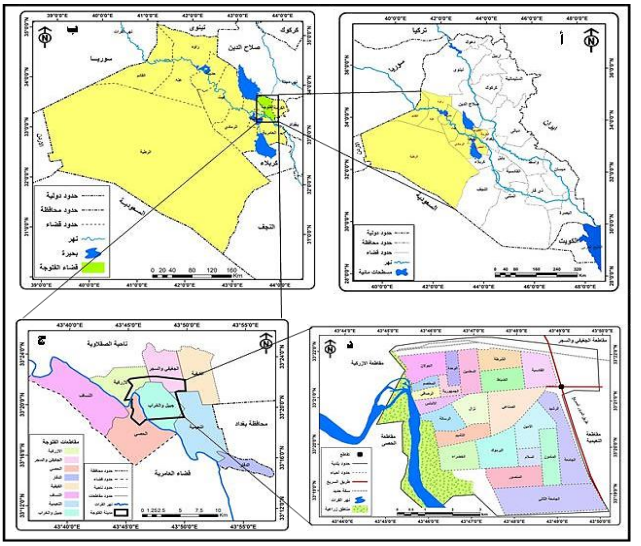
1. **الحدود المكانية:** يعتبر العراق دوله عربيه يقع في الجهة الشمالية الشرقية من الوطن العربي ويصل مساحته حوالي (924434كيلو متر) مربع ويقع العراق على درجة 44 مئوية شرق خط غرنيتش و 33 درجة مئوية وشمال خط الاستواء يشترك مع العراق بعض الدول العربية منها من جهة الشمال تركيا ومن الشرق إيران ومن الجنوب المملكة العربية السعودية والكويت من الغرب كل من المملكة العربية الأردنية وسوريا والسعودية ويبلغ طول الحدود البريه العراق حوالي 3576كليو متر مربع.
2. **الحدود الزمانية للدراسة:** تتضمن جمع بيانات الأمراض الجلدية في مركز قضاء الفلوجة استخدامات بيانات العناصر المناخية في العراق.

يتناول البحث تأثير المناخ على انتشار الأمراض الجلدية في مدينة الفلوجة، وهي إحدى مدن محافظة الأنبار. تمت دراسة البيانات المتعلقة بالمدينة في الفترة الزمنية من يناير 2022 إلى ديسمبر 2022.

3. تقع مدينة الفلوجة على الضفة اليسرى لنهر الفرات، وتمتد على مساحة تقدر بـ (3,000,000 كم^2)، وهو ما يشكل نحو (7%) من إجمالي مساحة قضاء الفلوجة البالغة (2345كم^2). وتعد الفلوجة المركز الإداري لهذا القضاء، حيث يحدها من الشمال الشرقي قضاء الكرمة، ومن الشمال الغربي ناحية الصقلاوية، في حين يجاورها قضاء العامرية من الجنوب والجنوب الغربي، أما من الشرق فتحدها محافظة بغداد[5].

حيث يعد موقع الفلوجة من العوامل الإيجابية التي أسهمت في نشأتها وتطورها، إذ تقع في منطقة حيوية بوسط العراق، على مقربة من العاصمة بغداد، مما يجعلها ضمن نطاق تأثيرها المباشر، كما يعكس موقعها طبيعة المنطقة، حيث تقع ضمن بيئة السهل الرسوبي.

الشكل (1): موقع منطقة الدراسة



المصدر: زينب حميد عبد حمادي، المناخ وعلاقته بالتخطيط العمراني لمدينة الفلوجة في محافظة الانبار، جامعة الانبار، كلية التربية للعلوم الانسانية، اطروحة دكتوراه غير منشورة، (2022).

3- المناخ والفيسيولوجية للجسم:

جسم الانسان يستطيع ان يتحمل اختلافاً بسيط في درجة حرارته عن الطبيعي، فلو ارتفعت أو انخفضت درجة حرارة الجسم عن الحالة الطبيعية (37) فان هذا سيعرضه الى ضغط لا يستطيع الجسم احتماله لفترة طويلة، وبالمقابل فإن الجسم يستطيع أن يحافظ على درجة الحرارة الطبيعية من خلال الطاقة المولدة في الجسم اذا كانت حرارة الهواء اقل من حرارة الجسم او من خلال فقدان الطاقة بالتعرق اذا كانت حرارة الهواء أكثر من حرارة الجسم، ان هذه العمليات سنتطرق اليها باختصار لفهم كيفية تصرف الجسم مع الحرارة والتي يمكن ايجازها بما يأتي[6]:

1. **تأثير درجة الحرارة على تدفق الدم**: عند انخفاض درجة الحرارة، تتقلص الأوعية الدموية لتقليل تدفق الدم إلى خلايا الجلد، مما يساعد على الحد من فقدان الطاقة الحرارية عبر الجلد. أما عند ارتفاع درجة الحرارة، فإن الأوعية الدموية تتوسع، مما يسمح بزيادة تدفق الدم إلى الجلد، مما يسهم في تبديد الحرارة الزائدة.
2. **تأثير درجة الحرارة على كمية الماء في الدم**: عند التعرض المفاجئ للحرارة أو البرودة، يقوم الجسم بإضافة أو سحب كمية من الماء في الدم للتكيف مع الظروف المحيطة. ويمكن أن يفقد أو يكتسب الدم حوالي 5-7% من محتواه المائي خلال أول 30 دقيقة من التعرض. يؤدي الارتعاش والتعرق إلى تسريع إنتاج الطاقة، حيث يساعد الارتعاش، من خلال الحركات العضلية السريعة، على تعويض

الحرارة المفقودة نتيجة انخفاض درجة الحرارة، بينما يعمل التعرق على التخلص من الحرارة الزائدة عبر إفراز الماء من الدم إلى سطح الجلد. ويمكن للجسم البشري إفراز ما يصل إلى لتر واحد من الماء في الساعة لفترات طويلة، بشرط تعويض النقص بشرب السوائل بانتظام.

3. **تأثير التنفس على فقدان الماء:** يسهم التنفس في تبخير كمية صغيرة من الماء من الجسم، إلا أن تأثيره يعد ضئيلاً مقارنةَ بالآليات الأخرى لتنظيم الحرارة، نظرا لأن كمية الماء المتبخرة عبر التنفس تكون قليلة جدَ[7].
4. **تأثير الحرارة على السلوك والتصرف:** يؤدي انخفاض درجة الحرارة إلى زيادة النشاط البدني، مما يساعد على توليد المزيد من الطاقة الحرارية داخل الجسم. حيث يساعد التقلب أثناء النوم في الليالي الحارة على تقليل حرارة الجسم من خلال فقدانها إلى المحيط. بالإضافة إلى ذلك، فإن اختيار الملابس والمسكن والطعام يتغير وفقاَ لاختلاف درجات الحرارة، مما يعكس سلوك الإنسان في التكيف مع الظروف المناخية[8].

وهذه العمليات الطبيعية للجسم سوف يؤدي الى اعاقة العملية الطبيعية للجسم او ابطائها مما يؤدي إلى ظهور أع ارض المرض الذي قد يكون هو المسبب لهذا التأثير.

4- خصائص منطقة الدراسة:

4-1 المناخ وأثره على الأمراض الجلدية:

يعد المناخ من أبرز العوامل الطبيعية التي تؤثر على الصحة، حيث أن عناصره تؤثر بشكل مباشر في صحة الإنسان من الناحية البيولوجية، وكذلك في الأنشطة التي يمارسها. يمكن أن يختلف تباين الأمراض الجلدية ودرجة الإصابة بها بناء على مجموعة من العوامل، من بينها العامل المناخي. كما أن المناخ يترك أثراً واضحاً في طبيعة الإنسان، حركته، ونشاطه.

4-1-1 مناخ مدينة الفلوجة:

تتميز مدينة الفلوجة بمناخ يميل إلى الحرارة الشديدة صيفاً والبرودة في فصل الشتاء، وهو مناخ مشابه للعديد من المدن في المنطقة الوسطى من العراق. يتميز المناخ في الفلوجة بمدى حراري كبير بين النهار والليل، بالإضافة إلى أن الرطوبة منخفضة وكميات الأمطار قليلة. الطابع المناخي السائد هو طول فصل الصيف وفصل الشتاء، بينما لا يتجاوز طول فصل الربيع وفصل الخريف الشهرين.

عناصر المناخ وتأثيرها على الأمراض الجلدية

4-1-1-1 الاشعاع الشمسي: يعد الإشعاع الشمسي العنصر الأساسي في المناخ، حيث يؤثر بشكل مباشر على باقي العناصر المناخية، وهو عبارة عن موجات كهرومغناطيسية تصدرها الشمس، ولها تأثير ملحوظ على راحة الإنسان، خاصة من حيث الأمراض الجلدية. ويتحدد تأثيره بناء على زاوية سقوط الأشعة الشمسية، وكمية الإشعاع الواصل، وطول ساعات النهار، ومدى صفاء الغلاف الجوي في منطقة الدراسة [9].

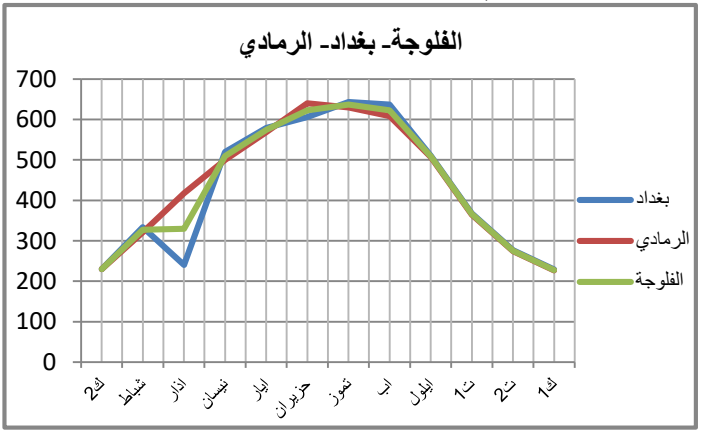
الجدول (1): المعدلات الشهرية والسنوية للإشعاع الشمسي (سعره/ سم^2/ يوم) الواصل لمحطات منطقة الدراسة للمدة (1989- 2019)

الاشهر محطات	ك2	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب	ايلول	ت1	ت2	ك1	المعدل السنوي
بغداد	230.2	333.6	240.5	519.7	579.1	606	643.2	636.4	509.8	367.4	276.3	228.7	4749
الرمادي	229.7	320.5	417.8	499.5	568.4	639.6	629.5	608.6	506.8	364.8	274.1	226.3	440.5
الفلوجة	230	327.1	329.2	509.6	573.8	622.8	636.4	622.5	508.3	366.1	275.2	227.5	435.3

المصدر: وزارة النقل والمواصلات، الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة (2019).

يوضح الجدول (1) كمية الإشعاع الشمسي الواصل إلى محطات منطقة الدراسة، والتي تشمل بغداد، الرمادي، والفلوجة. تزداد القيم خلال أشهر الصيف، خاصة في أيار، حزيران، وتموز [10]. وقد سجلت أعلى قيمة للإشعاع الشمسي في شهر تموز بمحطتي بغداد والفلوجة، حيث بلغت (634.2 و 636.4) سعرة/سم^2/يوم على التوالي. بينما سجلت محطة الرمادي أعلى قيمة في شهر حزيران، وبلغت (639.6) سعرة/سم^2/يوم. وتنخفض قيم الإشعاع تدريجياً حتى تصل إلى أدنى مستوياتها في شهر كانون الأول، حيث سجلت (228.7، 226.3، 227.5) سعرة/سم^2/يوم في محطات بغداد، الرمادي، والفلوجة على التوالي، وكما هو موضح في الشكل (4).

الشكل (4): المعدلات الشهرية والسنوية للإشعاع الشمسي (سعره/ سم^2/ يوم) الواصل لمحطات منطقة الدراسة للمدة (1989- 2019)



المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على الجدول (1)

4-1-1-2 الامراض الناتجة عن تأثير الاشعاع الشمسي على الانسان:

1. **حرق الشمس**: ينتج عن التعرض المباشر للشمس لمدة طويلة ولفترات مستمرة ولكثرة اوقات الاشعاع وخطورته من ساعه العاشرة صباحا وحتى الرابعة ظهرا وتنقسم الأشعة الى **A**,**B**,**C** نسبة **C** هي اخطر حيث تمتص بواسطة طبقة الاوزون واذا تعرض الانسان لها تصيبه اورام الجلد، اما الأشعة **B** فتؤثر على الطبيعة السطحية للجلد عند تعرض الاشخاص للشمس لأوقات طويله من 8 ساعات يوميا تؤدي الى حروق وجفاف الجلد واحمرار الجلد وهو يصيب الاجزاء المكشوفة 12 من الجسم كالوجه والكفين والقدمين وترتفع نسبه المصابين لحروق الشمس بين المصطافين على الشواطئ صيفا اما الأشعة **A** فهي تصل لإعماق كبيره من الجلد[11].
2. **النمش**: هو مرض جلدي يكون على شكل بقع صغيره بنيه او سوداء اللون تظهر في العنق او اليد او الوجه وهي مرتبطة بحرارة الشمس خاصه في فصل الصيف وهو مرض وراثي ويشير الدكتور كي الى ان النمش يظهر في الطفولة وتحديدا في اماكن التعرض للشمس كالذراعين والوجه وايضا يعتبر الاشخاص ذو الشعر الفاتح والعيون الملونة والبشرة البيضاء أكثر عرضه لظهور النمش ويأتي العامل الهرموني ليزيد من احتمال ظهوره لدى بعض الاشخاص والتأثير على الخلايا الميلانية عند التفاعل مع اشعه الشمس فتظهر أكثر عندها[12] .
3. **حساسية الضوء**: حساسية الضوء هي استجابة غير طبيعية للجلد تجاه أشعة الشمس، الأشعة فوق البنفسجية، أو مصادر الضوء الأخرى، حيث يمكن أن تؤدي إلى ظهور طفح جلدي وحروق متكررة وشديدة. وتعرف هذه الحالة أيضا بحساسية الشمس أو التحسس الضوئي. وتعد حساسية الضوء نوعا من ردود فعل الجهاز المناعي الناتجة عن التعرض لأشعة الشمس، مما يسبب حكة شديدة في المناطق المتأثرة.

ويمكن أن تنجم حساسية الضوء عن عدة أسباب، منها:

أ- الحساسية، والتي قد تكون مرتبطة ببعض الأمراض مثل الذئبة، حيث يكون الأفراد المصابون أكثر عرضة للإصابة بسرطان الجلد.

ب- تلف الجلد الناتج عن التعرض المستمر لأشعة الشمس.

وتنقسم حساسية الضوء إلى نوعين رئيسيين [13].

1. حساسية الضوء التي تحدث بسبب استخدام الأدوية.
2. حساسيه الضوء السامة.

2-4 درجة الحرارة: وتُعد درجة حرارة الهواء أحد أهم عناصر المناخ التي تؤثر على التوازن الحراري بين جسم الإنسان والبيئة المحيطة به، مما ينعكس على مَستوى الراحة المناخية. ويرتبط التأثير الفسيولوجي على الجسم ارتباطًا وثيقًا بتغير درجات الحرارة.

وتتميز منطقة الدراسة بمناخ قاري حار وجاف، مما يسبب العديد من الإزعاجات التي لا تزال تتطلب جهودا كبيرة للتغلب عليها. وعند الإصابة بالأمراض الجلدية، يكون أحد العوامل الأساسية التي يجب مراعاتها هو توفير درجة حرارة مناسبة للجسم، حيث يعتمد ذلك على طبيعة بشرة الإنسان، والعوامل الخارجية المسببة لهذه الأمراض، بالإضافة إلى اختيار العلاجات المناسبة التي تسهم في تقليل درجة حرارة الجسم.

ويظهر الجدول (2)، تدرج ارتفاع درجات الحرارة في محطتي الرمادي وبغداد مع بداية فصل الصيف، حيث تبدأ بالزيادة اعتبارا من شهري حزيران وتموز وتبلغ ذروتها في آب. وقد سجلت محطة بغداد أعلى معدل لدرجة الحرارة العظمى خلال شهر تموز، حيث وصلت إلى (41.5)°م، في حين سجلت محطتا الرمادي والفلوجة أعلى معدلات للحرارة العظمى في شهر آب، بواقع (43.1 و42.2)°م على التوالي. وتعزى هذه القيم المرتفعة إلى خلو السماء من الغيوم، وامتداد ساعات النهار، وزاوية سقوط أشعة الشمس.

أما بالنسبة لدرجات الحرارة الصغرى، فقد سجلت محطات بغداد، الرمادي، والفلوجة خلال شهر تموز درجات حرارة بلغت (25.7، 25.6، 25.7)°م على التوالي. في المقابل، كانت أدنى معدلات لدرجة الحرارة العظمى في شهر كانون الثاني، حيث بلغت (14.5)°م في بغداد، و(16.2)°م في الرمادي، و(15.4)°م في الفلوجة، مع معدلات حرارة اعتيادية بلغت (6.9، 10، 9.3)°م على التوالي. ويعود ذلك إلى قصر ساعات النهار، وزاوية ميلان أشعة الشمس، إضافة إلى كثافة الغيوم في السماء.

وكما سجلت أدنى معدل شهري لدرجات الحرارة في شهر كانون الأول، بينما بلغ أعلى معدل شهري في شهري تموز وآب. ويتباين انتشار الأمراض الجلدية مع تغير درجات الحرارة، حيث تزداد خلال شهري تموز وآب، بينما تسجل أدنى معدلاتها في شهر كانون الأول، ويعزى ذلك إلى قلة المساحات المفتوحة التي تسمح بدخول أشعة الشمس، مما يؤدي إلى انخفاض درجات الحرارة خلال أشهر الشتاء [14].

الجدول (2): المعدلات الشهرية والسنوية لدرجات الحرارة (م0) لمحطات بغداد، الرمادي، الفلوجة للمدة (1989-2019).

المحطات / الاشهر	محطة بغداد				محطة الرمادي				محطة الفلوجة			
	درجة الحرارة العظمى	درجة الحرارة الصغرى	المدى	درجة الحرارة لاعتيادية	درجة الحرارة العظمى	درجة الحرارة الصغرى	المدى	درجة الحرارة لاعتيادية	درجة الحرارة العظمى	درجة الحرارة الصغرى	المدى	درجة الحرارة الاعتيادية
ك2	14.5	4.1	10.4	9.3	16.2	3.7	12.5	10	15.4	3.9	11.5	9.6
شباط	17.5	5.7	11.8	11.6	19.3	6.2	13.1	12.8	18.4	6	12.5	12.2
آذار	22.1	9	13.1	15.55	23.4	9.5	13.9	16.5	22.8	9.3	13.5	16.0
نيسان	30	14.1	15.9	22.05	29.7	15.3	14.4	22.5	29.9	14.7	15.2	22.3

مايس	35.1	19	23.4	25.7	16.8	15.8	33.6	42.3	25.6	16.7	34	41.9	35.7	19.5	16.2	18.9	32.2	40.9	31.8	16.8	23.4	40.2	27.05	16.1	19	35.1	27.6	16.2	19.3	35.4	27.3	16.2
حزيران	40.2	23.4	16.8	31.8	40.9	23.1	17.9	32.0																								
تموز	41.5	25.7	15.8	33.6	42.3	25.6	16.7	34	41.9	25.7	16.3	33.8																		
آب	41.3	24.5	16.8	32.9	43.1	24.5	18.6	33.8	42.2	24.5	17.7	33.4																		
ايلول	38.1	21.3	16.8	29.7	40.6	21.1	19.5	30.9	39.4	21.2	18.2	30.3																		
ت1	32.4	16.2	16.2	24.3	34	15.8	18.2	24.9	33.2	16.0	17.2	24.6																		
ت2	22.5	9.7	12.8	16.1	34.4	10	24.4	22.2	28.5	9.9	18.6	19.2																		
ك1	16.7	5.6	11.1	11.15	17.6	5.7	11.9	11.7	17.2	5.7	11.5	11.4																		
المعدل	29.3	14.9	14.5	22.1	31.5	15.0	16.5	23.2	30.4	14.9	15.5	22.7																		

المصدر: وزارة النقل والمواصلات، الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة (2019).

4-3 الرطوبة: تباين معدلات الرطوبة النسبية وتأثيرها على المناخ المحلي

ويظهر الجدول (3) أن معدل الرطوبة النسبية في منطقة الدراسة بلغ 48.3% في بغداد، 50.6% في الرمادي، و49.5% في الفلوجة .وقد لوحظ ارتفاع معدلات الرطوبة خلال أشهر الشتاء، حيث سجلت أعلى نسبة في شهر كانون الثاني بواقع 70% في بغداد، 76% في الرمادي، و73% في الفلوجة، ويعزى ذلك إلى زيادة كميات الأمطار وانخفاض درجات الحرارة.

وفي المقابل، تنخفض معدلات الرطوبة خلال الأشهر الحارة، حيث سجل أدنى مستوى لها في شهر تموز بواقع 34.4% في بغداد، 32.4% في الرمادي، و33.4% في الفلوجة .ويعود هذا التباين الشهري والمكاني في الرطوبة النسبية إلى اختلاف معدلات اكتساب وفقدان الحرارة بين المناطق، مما يؤثر بشكل مباشر على الإحساس بالحرارة ومدى تأثير المناخ على السكان[15].

الجدول (3): المعدلات الشهرية والسنوية للرطوبة النسبية (%) لمحطات الدراسة للمدة (1989-2019)

الاشهر / محطات	ك2	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب	ايلول	ت1	ت2	ك1	المعدل السنوي
بغداد	70	59	49.1	44.6	41.3	34.7	34.4	36.3	41.5	41.7	58.8	68.5	48.3
الرمادي	76	65	56.3	50	41	34.6	32.4	35.6	40.1	35.7	65.8	75	50.6
الفلوجة	73	62	52.7	47.3	41.2	34.7	33.4	36	40.8	38.7	62.3	71.8	49.5

المصدر: وزارة النقل والمواصلات، الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة (2019).

4-4 الرياح: شهدت أحياء منطقة الدراسة تباين في معدلات سرعة الرياح من شهر لآخر، وكذلك تباينها ما بين احياء منطقة الدراسة خلال الشهر الواحد وبحسب درجة تأثير الرياح على جسم الانسان، اذ ان الرياح لها تأثيران اولا انها تجلب فرحه الامطار من ناحيه ومن ناحيه اخرى تجلب مجموعه من الالتهابات الجلدية، البكتيرية، والفطرية اثناء الرياح تستمر بشرتنا في تقلب من كونها دهنيه الى جافه بسبب التغيرات الجذرية في مستويات الرطوبة في الغلاف الجوي عندما يصبح الجو رطبا وخانقا للغاية، تصبح بشرتك عرضه للزيوت الزائدة والعرق فأن الزيت الموجود في المسام يصبح مغناطيسيا مثاليا يجذب الغبار والاوساخ والبكتريا

الموجودة في الهواء، ما يحدث بعد ذلك هو تفشي الرؤوس السوداء والبيضاء والبثور، لهذا السبب يجب على الاشخاص ذوي البشرة الدهنية ان يكونوا أكثر حذرا[15]. يوضح الجدول (4) المعدلات الشهرية والسنوية لسرعة الرياح في محطات بغداد، الرمادي، والفلوجة، حيث سجل أعلى معدل لسرعة الرياح خلال شهر تموز في جميع المحطات، وبلغ على التوالي (3.6، 3.1، 4) م/ثا. ويعود هذا الارتفاع إلى زيادة درجات الحرارة، وجفاف الهواء، وتعزيز تيارات الحمل، وهذا يؤدي إلى تنشيط حركة الرياح.

أما أدنى سرعة للرياح، فقد سجلت في شهري تشرين الثاني وكانون الثاني في محطتي بغداد والفلوجة، حيث بلغت (2) م/ثا. بينما في محطة الرمادي، كانت أقل سرعة رياح خلال شهر كانون الأول، إذ بلغت (1.7) م/ثا. ويعود السبب في ذلك إلى ضعف النشاط الحراري، وانخفاض سرعة الرياح، وتراجع تأثير المنخفضات الموسمية، إلى جانب سيادة المرتفع السيبيري [15].

الجدول (4): المعدلات الشهرية والسنوية لسرعة الرياح (م/ثا) لمحطات الدراسة للمدة (1989-2019)

الاشهر / محطات	ك2	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب	ايلول	ت1	ت2	ك1	المعدل السنوي
بغداد	2	3	3	3	3	3.7	4	3	2.8	3	2	2.5	3
الرمادي	2	2	3	2	2	3	3.1	3	2.4	2	2	1.7	2.3
الفلوجة	2	2.5	3	2.5	2.5	3.4	3.6	3	2.6	2.5	2	2.1	2.7

المصدر: وزارة النقل والمواصلات، الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة (2019).

5- الامراض الجلدية:

الأمراض الجلدية هي أي حالات طبية تؤثر على الجهاز اللحافي، والذي يشمل الجلد، والشعر، والأظافر، بالإضافة إلى العضلات والغدد المرتبطة بها. ويعمل هذا الجهاز كحاجز واق يعزل الجسم عن العوامل الخارجية[16].

وتتضمن الأمراض الجلدية مجموعة واسعة من الحالات المعروفة باسم "الجلادات"، إلى جانب بعض الحالات غير المرضية مثل فرط تصبغ الأظافر وأظافر المضرب، والتي قد تعتبر طبيعية في بعض الحالات. وبناء على هذا التعريف، يمكن القول إن الأمراض الجلدية هي كل حالة تؤثر على جلد الإنسان، فتغير مظهره الطبيعي، وقد تتفاقم الأعراض إذا لم تعالج بسرعة وبطريقة صحيحة وسليمة.

وتمت في هذا البحث دراسة الامراض التالية:

5-1 الاكزيما: يغطي مصطلح (الأكزيما) مجموعة واسعه من الأمراض الجلدية التي قد تصيب الأشخاص في مراحل مختلفة من حياتهم وهي تظهر بأشكال مختلفة مثل بقع جلديه حمراء جافه حول كاحلي انسان مسم

او منطقة حمراء مبلله على معصمي طفل او حكه وجفاف وانتفاخ في امراءه بسبب حساسيتها من مساحيق التجميل وتشمل الأعراض المشتركة الأكزيما :الحكة والاحمرار والجفاف والبلل [17].

صورة رقم (1) مرض الاكزيما

2-5 الصدفية: هي مرض مناعي ذاتي مزمن يتميز بظهور بقع جلدية غير طبيعية. غالبا ما تكون هذه البقع حمراء ومتقشرة ومصحوبة بجفاف وحكة، بينما قد تظهر بلون أرجواني لدى الأشخاص ذوي البشرة الداكنة. تتفاوت شدة الصدفية من بقع صغيرة موضعية إلى انتشار واسع يشمل معظم أجزاء الجسم. كما يمكن أنْ تؤدي إصابات الجلد إلىَ تفاقم الحالة في المناطق المصابة، وهي ظاهرة تعرفْ باسم ظاهرة كوبنر[18].

3-5 النمش: هو مرض جلدي يكون على شكل بقع صغيره بنيه او سوداء اللون تظهر في العنق او اليد او الوجه وهي مرتبطة بحرارة الشمس خاصه في فصل الصيف. وهو مرض وراثي ويشير الدكتور كي الي ان النمش يظهر في الطفولة وتحديداً في اماكن التعرض للشمس كالذراعين والوجه وكذاك يعتبر الأشخاص ذو الشعر الفاتح والعيون الملونة والبشرة البيضاء أكثر عرضه لظهور للنمش ويأتي العامل الهرموني ليزيد من احتمال ظهوره لدى البعض، وذلك عن طريق التأثير على الخلايا الميلانية عند التفاعل مع اشعه الشمس فتظهر أكثر عندها[12].

صورة رقم (2) توضح مرض النمش

4-5 المليساء المعدية: المليساء المعدية هي عدوى فيروسية جلدية شائعة تتميز بظهور بثور دائرية صلبة غير مؤلمة، يتراوح حجمها بين رأس الدبوس وممحاة القلم الرصاص. وفي حال تعرض هذه البثور للخدش أو الجرح، يمكن أن تنتشر العدوى إلى المناطق القريبة من الجلد.

تنتقل المليساء المعدية من خلال الاتصال المباشر بين الأشخاص أو عبر ملامسة الأسطح الملوثة بالفيروس. ورغم انتشارها بشكل أكبر بين الأطفال، إلا أنها قد تصيب البالغين أيضا، خصوصا من يعانون من ضعف في الجهاز المناعي. كما يمكن أن يصاب بها البالغون الأصحاء عبر الاتصال الجنسي مع شخص مصاب. وفي حال عدم علاجها، تختفي البثور عادةً بشكل تلقائي خلال مدة تتراوح ما بين 6 أشهر الى عامين[19].

6- الحسابات:

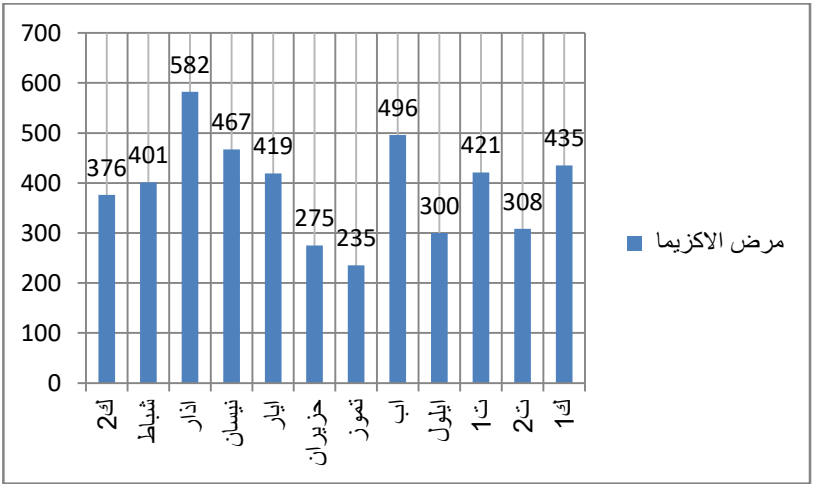
6-1 مرض الاكزيما: سجلت أعلى معدلات الإصابة بمرض الأكزيما في منطقة الدراسة خلال عام 2023، حيث بلغ عدد الحالات (4749) إصابة. وعلى الصعيد الشهري، يزداد تكرار الإصابات بهذا المرض، إذ سجل شهر نيسان أعلى عدد من الإصابات، بواقع (582) حالة. ويعزى ذلك إلى انخفاض درجات الحرارة، وانخفاض رطوبة الهواء، إلى جانب استخدام أنظمة التدفئة الداخلية دون ترطيب كاف، مما يؤدي إلى جفاف الجلد وتشققه، مما يوفر بيئة مناسبة لظهور الأكزيما. حيث أن الفيروسات المسببة لهذا المرض تتكيف مع درجات الحرارة المنخفضة، مما يزيد من نشاطها. وفي المقابل، كان أقل عدد من الإصابات مسجلاً في شهر تموز، حيث بلغ (235) إصابة، وكما هو موضح في الجدول رقم (5).

جدول (5): اعداد الاصابات الشهرية بمرض الاكزيما في الفلوجة لعام (2023).

السنة	ك2	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب	ايلول	ت1	ت2	ك1	المجموع
2023	376	401	582	467	419	275	235	496	300	421	308	435	4749

ويظهر الجدول رقم (5) والشكل (5) أن مرض الأكزيما يسجل أعلى معدل إصابات خلال فصل الربيع، حيث بلغ (582) حالة، في حين سجلت أدنى معدلات الإصابة خلال فصل الصيف، بواقع (235) حالة. ويعود ارتفاع انتشار المرض خلال فصل الشتاء إلى الظروف المناخية الباردة التي تؤدي إلى جفاف الجلد، إلى جانب انتشار الفيروسات والبكتيريا المسببة لأمراض واضطرابات الجلد المختلفة. ويعتبر الجلد خط الدفاع الأول الذي يحمي الجسم من البكتيريا، المواد الكيميائية، والأشعة، مما يجعله أكثر عرضة للتأثر بهذه العوامل.

الشكل (5): يوضح اعداد الاصابات بمرض الاكزيما لسنة (2023) في منطقة الدراسة



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على الجدول (1)

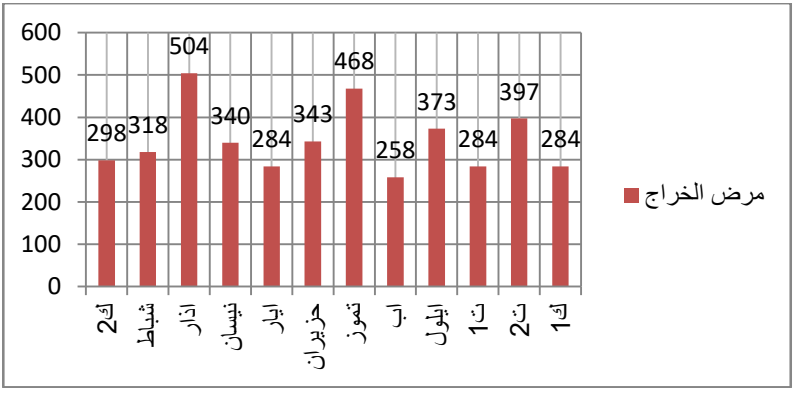
2-6 مرض الخراج والتهاب الهلل: سجلت أعلى الإصابات بمرض الخراج والتهاب الهلل في منطقة الدراسة بهذا المرض في عام (2023) وبواقع (4151) أصابه، فقد سجل في شهر آذار أعلى الإصابات المرضية وبواقع (504) إصابة، وأقل الإصابات سجلت في شهر اب وبواقع (258) اصابة، وكما موضح بالجدول رقم (6).

جدول (6): اعداد الاصابات الشهرية بمرض الخراج والتهاب الهلل في الفلوجة لعام (2023).

السنة	ك2	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب	ايلول	ت1	ت2	ك1	المجموع
2023	298	318	504	340	284	343	468	258	373	284	397	284	4151

سجلت أعلى معدلات الإصابة خلال فصل الربيع، حيث بلغت (504) حالة، ويعزى ذلك إلى المناخ الدافئ والرطب الذي يوفر بيئة مثالية لانتقال ونشاط البكتيريا والفيروسات المسببة للمرض. في المقابل، كانت أدنى معدلات الإصابة في فصل الشتاء، حيث بلغت (258) حالة، كما هو موضح في الشكل (6).

الشكل (6): يوضح اعداد الاصابات بمرض الخراج والتهاب الهلل لسنة (2023) في منطقة الدراسة



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على الجدول (3)

3-6 مرض داء الصدفية: وتشير بيانات الجدول (7) إلى أن معدلات الإصابة بمرض الصدفية في منطقة الدراسة تختلف على مدار العام، حيث سجلت أعلى نسبة إصابات في شهر كانون الثاني بواقع 397 حالة، بينما كانت أقل نسبة في شهر حزيران، حيث بلغت 108 حالة .ويعود هذا التباين إلى العوامل المناخية والبيئية التي تؤثر على تفاقم المرض أو الحد منه.

كما تتفاوت نسبة الإصابة حسب الفئات العمرية والبيئة التي يعيش فيها الأفراد، حيث سجلت الفئة العمرية (15-45) سنة أعلى معدل إصابة، إذ بلغت 1258حالة .وتزداد احتمالية الإصابة لدى الأشخاص ذوي البشرة الفاتحة بسبب تعرضهم للعوامل الجوية أثناء العمل في الهواء الطلق، كما تنتشر الصدفية بين المدخنين والأشخاص الذين يعانون من ضعف المناعة.

في المقابل، كانت أقل الإصابات بين الأطفال أقل من سنة واحدة، حيث بلغت 17 حالة فقط .كما أظهرت الإحصائيات أن معدل إصابة الذكور أعلى من الإناث، إذ سجل الذكور 1513 حالة، ويعزى ذلك إلى انتشار التدخين بين الرجال وطبيعة الأعمال التي يقومون بها، والتي قد تتضمن التعرض للمواد الكيميائية، مما يزيد من خطر الإصابة بالمرض.

جدول (7): اعداد الاصابات الشهرية بمرض داء الصدفية في الفلوجة لعام (2023).

السنة	ك2	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب	ايلول	ت1	ت2	ك1	المجموع
2023	397	172	229	188	138	339	108	222	270	367	266	300	996

التباين الموسمي لإصابات الصدفية في منطقة الدراسة:

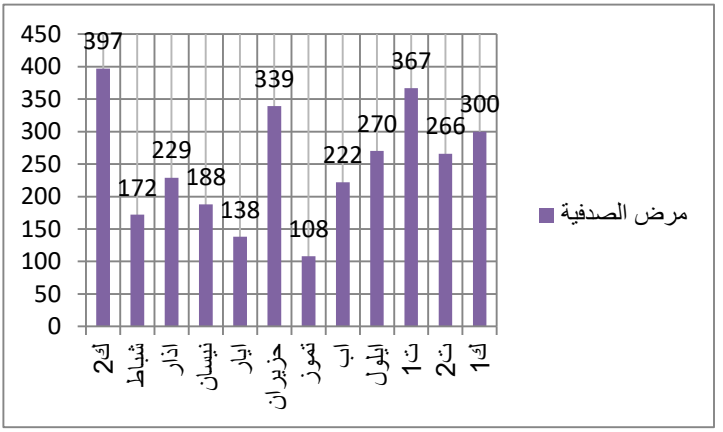
تختلف معدلات الإصابة بمرض الصدفية في منطقة الدراسة تبعا للمواسم، حيث سجل موسم الشتاء أعلى معدل إصابات بواقع 300 حالة، ويعزى ذلك إلى التغيرات المناخية التي تحدث خلال هذا الفصل. إذ تصبح زاوية سقوط أشعة الشمس أكثر ميلاً، مما يؤدي إلى انخفاض درجات الحرارة، وتراجع سرعة الرياح نتيجة انعدام التسخين، إضافة إلى تأثير المنخفضات المتوسطية والكتل الهوائية القطبية القارية الباردة والجافة، التي تسبب انخفاض عملية التبخر وزيادة معدلات الرطوبة وهطول الأمطار.

وتساهم هذه العوامل في تفاقم أعراض الصدفية، حيث يؤدي الطقس البارد إلى جفاف الجلد وتقشره، مما يزيد من الاحمرار والحكة المرتبطة بالمرض. في المقابل، سجل موسم الخريف أدنى معدل للإصابات بواقع 204 حالات، ويعزى ذلك إلى ظروف الطقس المعتدلة نسبيا مقارنة بالشتاء والصيف.

علاوة على ذلك، تساهم عوامل أخرى مثل التلوث، الاضطرابات النفسية، القلق، وظروف المعيشة في زيادة حدة أعراض المرض، حيث تؤثر هذه العوامل بشكل مباشر على الجهاز المناعي وتفاقم الاستجابة الالتهابية

للجلد. ومن حيث التوزيع بين الجنسين، سجلت إصابات الإناث 1483 حالة، مما يشير إلى تأثرهن بعوامل بيئية ونفسية تزيد من احتمالية الإصابة بالمرض.

الشكل (7): يوضح اعداد الاصابات بمرض داء الصدفية لسنة (2023) في منطقة الدراسة



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على جدول (4).

ويظهر الجدول التوزيع الجغرافي للمرض في المحافظة تباينا واضحا، حيث سجل حي الشرطة أعلى معدل إصابة، بواقع 2600 حالة، ما يمثل 86% من إجمالي الإصابات. يليه حي الضباط في المرتبة الثانية بعدد 221 إصابة، ثم حي القادسية في المرتبة الثالثة بـ 108إصابة، بينما جاء حي الرصافي في المرتبة الرابعة والأخيرة بعدد 67 إصابة.

7- النتائج:

جدول (8): مصفوفة معامل ارتباط بيرسون بين عناصر المناخ وحالات الإصابة بالأمراض

		الصدفية	الخراج	الاكزما	التبخر	الرياح	الرطوبة	درجة الحرارة العظمى	درجة الحرارة الصغرى	المدى	درجة الحرارة الاعتيادية	
1	ارتباط طردي تام										1	درجة الحرارة الاعتيادية
0.7	ارتباط طردي قوي									1	0.82	المدى
0.5	ارتباط طردي متوسط								1	0.77	1	درجة الحرارة الصغرى
0.3	ارتباط طردي ضعيف							1	0.99	0.86	1	درجة الحرارة العظمى
0	عدم وجود ارتباط						1	-0.9	-0.95	-0.7	-0.9	الرطوبة
-0.3	ارتباط طردي ضعيف					1	-0.8	0.68	0.75	0.36	0.71	الرياح
-0.5	ارتباط طردي متوسط				1	0.77	-0.9	0.9	0.95	0.62	0.93	التبخر
-0.7	ارتباط طردي قوي			1	-0.3	-0.2	0.2	-0.4	-0.35	-0.4	-0.4	الاكزما
-1	ارتباط طردي تام		1	-0.1	0.04	0.44	-0.1	0.08	0.07	0.08	0.08	الخراج
		1	-0.3	-0	-0.5	-0.4	0.33	-0.3	-0.34	-0.1	-0.3	الصدفية

المصدر: بالاعتماد على برنامج Spss

من خلال ملاحظة الجدول (8) الذي يمثل مصفوفة معامل ارتباط بيرسون بين عناصر المناخ وحالات الإصابة بالأمراض لمنطقة الدراسة والجدول (9) نجد ان:

1. مرض الاكزيما يمثل ارتباط عكسي ضعيف مع كل من درجة الحرارة العظمى والصغرى والمدى ودرجة الحرارة الاعتيادية والرياح والتبخر، اما مع الرطوبة بمرض الاكزيما يمثل ارتباط طردي ضعيف.
2. مرض الخراج يمثل ارتباط طردي ضعيف مع كل من درجة الحرارة الصغرى والعظمى والمدى ودرجة الحرارة الاعتيادية والتبخر والرياح، اما مع الرطوبة فيمثل ارتباط عكسي ضعيف.
3. مرض الصدفية فيمثل ارتباط عكسي ضعيف مع كل من درجة الحرارة الصغرى والعظمى والمدى ودرجة الحرارة الاعتيادية والرياح، اما مع الرطوبة فيمثل ارتباط طردي ضعيف ومع التبخر فيمثل ارتباط عكسي متوسط.

جدول (9): قيم معامل ارتباط بيرسون ودلالاتها الاحصائية

قيمة معامل الارتباط	الدلالة
1+	ارتباط تام طردي
0.99+ – 0.70+	ارتباط تام قوي
0.69+ – 0.50+	ارتباط تام متوسط
0.49+ – 0.01+	ارتباط تام ضعيف
0	لا يوجد ارتباط
0.49- – 0.01-	ارتباط عكسي ضعيف
0.69- – 0.50-	ارتباط عكسي متوسط
0.99- – 0.70-	ارتباط عكسي قوي
1-	ارتباط عكسي تام

المصدر: عبدالله فلاح المنزيل، عايش موسى غرايبة، الإحصاء التربوي، دار المسيرة، ص11

8- الاستنتاجات:

أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة

أوضحت الدراسة أن خصائص مناخ مدينة الفلوجة تتباين بشكل كبير، مما يساهم في ظهور عدد من الأمراض الموسمية، ويؤثر على معدلات الإصابة بها.

1. لكل مرض موسم معين تزداد أو تقل فيه نسبة الإصابة، إذ يلعب المناخ دورا أساسيا في تحفيز أو تقليل انتشار بعض الأمراض، نظرا لاختلاف الظروف البيئية التي تنشط فيها مسببات الأمراض.

2. ينتعش ميكروب الحصبة في الأجواء التي تتميز بدرجات حرارة معتدلة ورطوبة مرتفعة، مما يجعله أكثر انتشارا في هذه الظروف المناخية.
3. مرض الصدفية أظهر تباينا واضحا في معدلات الإصابة خلال العام، حيث سجلت أعلى الإصابات في شهر كانون الثاني (397 إصابة)، بينما كانت أدنى المعدلات في شهر حزيران (108 إصابات). كما تبين أن الفئة العمرية (15-45 سنة) الأكثر عرضة للإصابة، حيث سجلت 1258 حالة، وذلك بسبب التعرض المتكرر للظروف الجوية المختلفة.
4. مرض التهاب الهلل شهد أعلى معدلات إصابة في عام 2023، حيث سجلت 4151 حالة، في حين كان شهر آذار الأعلى من حيث عدد الإصابات (504 إصابات)، بينما كان شهر أيار الأقل (258 إصابة)، وفقا للبيانات الواردة في الجدول (2).
5. سجلت الاكزيما أعلى معدلات الإصابة في فصل الربيع بواقع 582 حالة، بينما كانت أقل المعدلات خلال فصل الصيف (235 إصابة). ويعود ارتفاع الإصابات خلال الشتاء إلى البرد القارس، وجفاف الجلد، وانتشار الفيروسات والبكتيريا التي تسبب أمراض الجلد المختلفة، حيث يعتبر الجلد الحاجز الأول في حماية الجسم من العوامل الخارجية الضارة.
6. هناك علاقة طردية بين خصائص مناخ منطقة الدراسة وبعض الأمراض، حيث يرتبط ارتفاع درجات الحرارة في الصيف بزيادة الإصابات بالأمراض، نظرا لزيادة نشاط المسببات المرضية في الطقس الحار. في المقابل، أظهرت بعض الأمراض علاقة عكسية مع درجات الحرارة، مثل التهاب اللوزتين وذات الرئة، حيث تزداد نسبة الإصابة خلال فصل الشتاء بسبب عدم قدرة المسببات المرضية على البقاء في درجات الحرارة المرتفعة.

9- التوصيات والمقترحات:

1. **تقييم فعالية التدابير الوقائية ضد الأمراض الجلدية المرتبطة بالمناخ:** إجراء بحث عن مدى فعالية التدابير الوقائية التي يتبعها سكان الفلوجة، مثل استخدام واقيات الشمس، وترطيب الجلد، والملابس الواقية من الشمس. يمكن أن يكون هذا البحث مفيداً في فهم أفضل الطرق للتقليل من تأثير المناخ على صحة الجلد.
2. **تحليل التفاعل بين المناخ والعوامل الاجتماعية والاقتصادية:** دراسة كيفية تأثير العوامل الاجتماعية والاقتصادية مثل (الدخل، والتعليم، والوصول إلى الرعاية الصحية) على انتشار الأمراض الجلدية

في الفلوجة في سياق مناخها. يمكن أن تسهم هذه الدراسة في تحديد الفئات الأكثر عرضة للخطر وكيفية تقديم الدعم الملائم لهم.

3. **دراسة تأثير المناخ على الأمراض الجلدية في الفئات العمرية المختلفة:** إجراء دراسة لتحديد مدى تأثير المناخ على الأمراض الجلدية في الفئات العمرية المختلفة (مثل الأطفال، البالغين، كبار السن) في الفلوجة . قد تكون الفئات العمرية المختلفة أكثر تأثراً بتغيرات المناخ بطرق مختلفة.
4. **استخدام التقنيات الحديثة في دراسة العلاقة بين المناخ والصحة الجلدية:** يمكن استخدام التقنيات الحديثة مثل الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات الكبيرة لدراسة تأثير المناخ على الأمراض الجلدية. يمكن لهذه التقنيات أن توفر تحليلات دقيقة للكشف عن الأنماط والعلاقات بين المتغيرات المناخية والصحة الجلدية.
5. **دراسة العوامل الجغرافية وتأثيرها على المناخ والأمراض الجلدية:** من الممكن البحث في كيفية تأثير العوامل الجغرافية مثل (موقع المدينة، ارتفاعها عن سطح البحر، المسافة عن البحر) على المناخ والأمراض الجلدية في الفلوجة، وكيفية تفاعل هذه العوامل مع البيئة المحلية.
6. **البحث في حلول مبتكرة لعلاج الأمراض الجلدية المرتبطة بالمناخ:** إجراء بحث حول العلاجات المبتكرة التي يمكن استخدامها للتخفيف من الأمراض الجلدية المرتبطة بالمناخ، مثل استخدام كريمات مخصصة للتعامل مع الجفاف الناتج عن الطقس الحار أو العلاجات التي تساعد في تعزيز صحة الجلد في المناطق ذات الرطوبة المنخفضة.

10-الخاتمة:

تساهم هذه التوصيات في توجيه الباحثين والمهتمين في دراسة تأثير المناخ على الصحة الجلدية إلى مجالات جديدة، تساعد في فهم العلاقة بين المناخ والبيئة بشكل أعمق. تساهم الأبحاث المستقبلية في تطوير استراتيجيات وقائية وعلاجية فعالة وتحسين الصحة العامة للسكان في المناطق المتأثرة بالمناخ القاسي مثل مدينة الفلوجة.

المصادر:

1. محي الدين، صالح الدين محي الدين: أثر المناخ على توزيع الأمراض في دول حوض نهر النيجر، رسالة ماجستير غير منشورة، معهد البحوث والدراسات الأفريقية، جامعة القاهرة، (2016).
2. موسى، على حسن: المناخ الحيوي، دار نينوى للدراسات والنشر والتوزيع، دمشق، (2002).
3. الحمداني، خالد نعمان محمد: أثر المناخ في توطن بعض الأمراض الانتقالية في محافظة ديالى للمدة، 2012-1998 رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة ديالى (2013).
4. شرف، عبدالعزيز طريح: البيئة وصحة الأنسان في الجغرافيا الطبية، مؤسسة شباب الجامعة، الإسكندرية، (1995).

5. مروه محمد العميدي، إثر المناخ على انتشار الأمراض الجلدية، محافظة بابل غير منشورة (2019).
6. عادل سعيد الراوي قصي عبد المجيد السامرائي، المناخ التطبيقي، مكتبة الحكمة للطباعة والنشر، بغداد، (1990).
7. د. علي حسن موسى، المناخ التطبيقي، دار الاعصار العلمي للطبع والنشر، دمشق، (2017).
8. علي صاحب طالب الموسوي، عبد الحسن مدفون، علم المناخ التطبيقي، الطبعة الاولى، مطبعة النجف، (2011).
9. رياض محمد عبد الله الشمري تأثير الظروف المناخية على التجمعات السكنية بالمدن الصحراوية في مصر، كليه الهندسة جامعة اسيوطة، (2006).
10. حسين علي عبد الحسين العابدي، الجزيرة الحرارية لمدينة الديوانية، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية الآداب، جامعة القادسية، (2001).
11. صباح محمد الراوي، اسس علم المناخ، (2016).
12. أكرم القصاص صح اليوم السابع، 14 ابريل (2022).
13. أكرم القصاص صح اليوم السابع، 14 ابريل (2022).
14. علي احمد غانم، الجغرافية المناخية، دار المسير للنشر والتوزيع، عمان، الاردن، (2007).
15. زينب حميد عبد حمادي، المناخ وعلاقته بالتخطيط العمراني لمدينة الفلوجة، اطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة الانبار، كلية التربية للعلوم الانسانية، (2022).
16. James G. (2006). Lookingbill and Marks' Principles of Marks. Jeffrey H) Miller1(1) . Dermatology. Saunders. ISBN:1-4160-3185-5
17. د.ديفيد دي بيركير، الاكزيما، ط1، (2013).
18. Baker. Barbara S. (2008). From Arsenic to Biologicals: A 200 Year History of Psoriasis. Beckenham UK: Garner. ISBN:978-0-9551603-2-5.
19. Mayo Clinic Family Health Book, 5th Edition.