



الطقس والمناخ وصحة الإنسان

تم إعداد هذا الكتاب بدعم من وزارة البيئة والمياه والزراعة، بالتعاون مع جامعة قطر، في إطار مشروع «البيئة والمناخ في دولة قطر».

الدكتور / عدنان هزاع البياتي
دولة قطر

الإنسان منذ القدم تأثر المناخ على صحته. فلقد ذكر هيبوقراط قبل ٢٥٠٠ عاماً في كتابه «الهواء والماء والأمكنة» العلاقة بين المناخ وصحة الإنسان، وكان الأطباء يوصون مرضاهم بقضاء فترة المرض أو النقاهة في أقاليم مناخية معينة طلباً للاستشفاء، وأغلب الظن بأن هذه النصائح لم تكن تركز على حقائق علمية ثابتة، بل على التجربة والعرف والعادة.



ورغم التقدم العلمي والتكنولوجي الذي حققه الإنسان، إلا أننا لا بد أن نعتزف بأن معرفتنا الحالية عن العلاقة بين المناخ وصحة الإنسان مازالت محدودة، وأننا نعرف عن تأثير المناخ على أمراض النبات أكثر بكثير مما نعرف عن العلاقة بين المناخ وصحة الإنسان^(١).

إن للمناخ والطقس تأثيرات واسعة على صحة الإنسان، فالمناخ يحدد الأماكن التي تتوطن فيها بعض الأمراض، وتحدد أنماط الطقس المحلية الوقت الذي يمكن أن تحدث فيه أمراض أخرى. وللتبدلات المناخية تأثير هام على ديناميات الحشرات التي تؤثر على صحة الإنسان، ويتأثر بحالة الطقس سلوك الملوثات البشرية المنشأ المتناثرة في الغلاف الجوي والتي يمكن أن تؤثر على صحة الإنسان، كما لا بد لنا من التوصل إلى فهم تنبؤي لتأثيرات التغير في المناخ وفي تركيب الغلاف الجوي على صحة الإنسان، وهذا كله ما سنحاول إلقاء الضوء عليه في المحاور الآتية.

أولاً: المناخ وصحة الإنسان :

للمناخ تأثيرات واسعة النطاق علي صحة الإنسان، فالمناخ يحدد الأماكن التي تتوطن فيها بعض الأمراض، وأهم الأمراض المتوطنة التي لها علاقة بصحة الإنسان هي (٢) :

١ - الملاريا : يقدر عدد المعرضين للإصابة بالملاريا نحو ٢٤٠٠ مليون نسمة، وتتراوح الحالات الاكلينيكية بين ٣٠٠ - ٥٠٠ مليون إصابة في السنة، وتتوطن الملاريا في المناطق ذات المناخ الاستوائي الحار والرطب حيث تكثر المستنقعات والمياه الراكدة، وينقل البعوض الحامل لطيفلي الملاريا المرض للإنسان.

٢ - البلهارسيا: ويتوطن في المناطق ذات المناخ الاستوائي ، وينجم عن طفيلي له دورة حياة معقدة، حيث ينمو في أحد مراحل دورة حياته في أنواع من القواقع المائية، ويلوث المياه ويخترق جلد من يستخدمون هذه المياه ثم يتكاثر في أنسجة جسم الإنسان ويبلغ عدد المعرضين للإصابة بالبلهارسيا في العالم نحو ٦٠٠ مليون نسمة، أما عدد حالات الإصابة فتبلغ ٢٠٠ مليون إصابة سنوياً.

٣ - مرض النوم : يصيب الإنسان عن طريق ولوج المثقبيات إلى جسمه من خلال عضه فصائل مختلفة من ذباب التسي تسي، وينتشر هذا المرض في الغابات التي تنتشر على ضفاف البحيرات والأنهار في المناطق ذات المناخ الاستوائي في شرق وغرب قارة آسيا. ويصل عدد المعرضين للإصابة بهذا المرض ٥٥ مليون شخصاً. أما عدد حالات الإصابة فتتراوح بين ٢٥٠ - ٣٠٠ ألف حالة في كل سنة وهذا المرض هو نوع من التهاب الدماغ المزمن الذي كثيراً ما يقضي إلى الموت إذا لم يعالج في مرحلة مبكرة.

٤ - عمى النهر : ويتوطن في المناطق ذات المناخ الاستوائي والمداري. والدودة التي تسبب المرض تنتقل عن طريق الذباب الأسود الذي يحتاج إلى موطن مياه عذبة سريعة التدفق، جيدة الأوكسجين، لحياة يرقاته، ومع أن جملة المعرضين لهذا المرض يبلغ نحو ٥٠ مليون نسمة، إلا أن عواقب الإصابة به أكثر خطورة، ومن بين هذه العواقب أنه يمكن أن يسبب العمى التام لضحاياه.

٥ - داء الفيل : ويقدر عدد المعرضين للإصابة به نحو ١٠٩٤ مليون نسمة، وتصل عدد حالات الإصابة به نحو ١١٧ مليون حالة سنوياً، وينتشر في المناطق ذات المناخ الاستوائي والمداري، وينقل البعوض هذا المرض.

وهناك أمراض أخرى متوطنة في مناخات معينة منها حبة بغداد التي تنقلها ذبابة الرمل ويصل عدد المصابين بها نحو ١٢ مليون نسمة سنوياً، وعدد المعرضين للإصابة بها نحو ٣٥٠ مليون نسمة، والحمى الصفراء والتي تنتشر في المناخ المداري في أفريقيا وأمريكا اللاتينية، ويصل عدد المعرضين للإصابة بها نحو ٤٥٠ مليون نسمة، وعدد حالات الإصابة أقل من ٥٠٠٠ حالة سنوياً.

وترتبط الكوارث الطبيعية ارتباطاً وثيقاً بالمناخ والطقس، وتقتل الكوارث الطبيعية

التي لها علاقة بالطقس والمناخ سنوياً عدة آلاف من البشر، كما تشرّد الملايين وقد تبلغ التكاليف الاقتصادية للكارثة حداً يعود باثار خطيرة على التنمية . وتبلغ ضحاياها مستوياتها العليا في أشد البلدان فقراً، وكثيراً ما تقترن الآثار الناتجة عن الكارثة بسبب سوء التغذية والأمراض المعدية نتيجة لتعطل الخدمات الأساسية كالامداد بالمياه والطعام وخدمات الاصحاح، وللأحوال المقلقة للتكدس التي يجد الأحياء أنفسهم فيها لمدد متفاوتة من الزمن .

وأهم الكوارث الطبيعية التي لها علاقة بالمناخ والطقس هي الأعاصير، وتسبب خسائر بشرية كبيرة في الأرواح وتؤدي إلى تشريد الكثير من سكان المناطق التي تتعرض لها، وينحصر التوزيع الجغرافي للأعاصير في أقاليم مناخية معينة، وأهم هذه الأعاصير هي (٣) .

١ - الأعاصير الاستوائية : وهي العواصف التي تتكون بين دائرتي عرض ٥ شمالاً إلى ٢٠ جنوباً، وتبدأ في التكوين في المناطق التي تكون فيها درجة حرارة سطح البحر أكثر من ٢٧ درجة مئوية، حيث تدور الرياح حول منطقة الضغط المنخفض، وتصل سرعة الرياح إلى أكثر من ١١٨ كم/ساعة، في حين تدور الرياح حول مركز الأعصار بسرعة شديدة تصل إلى ٣٢٠ كم/ساعة، وقد تؤدي هذه الأعاصير إلى رفع كميات كبيرة من مياه البحار والمحيطات تصل ارتفاعاتها إلى ستة أمتار عن المعدل الطبيعي مسببة فيضانات مدمرة. وتسمى الأعاصير الاستوائية بالهاريكين في البحر الكاريبي وبالتيفون في المحيط الهادي. بينما تعرف بالأعاصير المدارية في المحيط الهندي وبحر العرب.

٢ - أعاصير التورنادو: وهو عبارة عن عمود من الهواء ينشأ بسبب عدم توازن شديد في درجة حرارة الهواء وضغطه، وهو ظاهرة قصيرة العمر، ويغطي مساحة أصغر من الأعاصير الاستوائية، وقد يصل قطر التورنادو إلى أقل من ٥٠٠ متراً، وقد تزيد سرعة الرياح المصاحبة له عن ٥٠٠ كم/ساعة، وأكثر جهات العالم التي يحدث بها التورنادو هي الجزء الأوسط والجنوبي الشرقي من الولايات المتحدة الأمريكية.

٣ - العواصف الرعدية : وهي ظواهر جوية محلية تحدث في سحب المزن الركامي، وأكثر المناطق التي تحدث فيها العواصف الرعدية هي المنطقة الاستوائية والمناطق المعتدلة المناخ، ولا تحدث إلا نادراً في المناطق القطبية.

ومع ارتفاع معدلات حرارة الغلاف الجوي أخذت الكوارث الطبيعية التي لها علاقة بالطقس والمناخ تتضاعف، ونظراً لأن عام ١٩٩٨ كان أكثر السنوات حرماً في التاريخ الحديث منذ أن بدأنا بالاحتفاظ بسجلات يعتمد عليها للأرصاء الجوية قبل أكثر من ١١٨ عاماً، فإن عام ١٩٩٨ كان الأسوأ بسبب تعدد الكوارث الطبيعية التي لها علاقة بالمناخ والطقس، إذ بلغ عددها ثلاثة أمثال المعدل الطبيعي، فلقد شهد ١٧٠ فيضاناً و ٢٤٠ عاصفة والعديد من حرائق الغابات.

وأدت هذه الكوارث الطبيعية التي لها علاقة بالطقس في عام ١٩٩٨ إلى مصرع ٤٠ ألف شخص وإلى خسائر مادية تقدر بنحو ٩٠ مليار دولار، كما أدت إلى انتشار أمراض عديدة مثل الكوليرا والملاريا.

إن ارتفاع عدد الكوارث الطبيعية التي لها علاقة بالطقس والمناخ في عام ١٩٩٨ يرجع إلى ارتفاع درجات حرارة الغلاف الجوي مما فاقم من ظاهرة النينا المناخية (وهي برودة سطح مياه المحيط الهادي)، والتي تعقب ظاهرة النينو (وهي دفء مياه سطح المحيط الهادي).

إن الإنسان كباقي المخلوقات تكيف مع الظروف المناخية التي يعيش فيها وهو بخلاف غيره من المخلوقات سكن منذ آلاف السنين خارج مناطق مناخه الأصلية وأكد تفاعله وتحمله للمناخات غير المعتادة، وتطورت الاختلافات الفسلجية والسلوكية للبشر في المناخات المعتادة المختلفة عبر الأجيال كنتيجة للتعرض لأنظمة مناخية متباينة كثيراً.

كما يؤثر المناخ على إحساس الإنسان بالراحة، وأهم عناصر المناخ المؤثرة على إحساس الإنسان بالراحة هي الإشعاع الشمسي ودرجة حرارة الهواء والرطوبة والرياح، وهناك العديد من البحوث لقياس إحساس الإنسان بالراحة، وتأخذ جميعها بنظر الاعتبار كيفية انتقال الحرارة بين الإنسان ومحيطه.

ومن أهم تأثيرات المناخ الخطرة على صحة الإنسان الإصابة بضربة الشمس حيث ترتفع درجة حرارة جسم الإنسان إلى أكثر من ٤٠,٦ درجة مئوية، وسببها فشل في التنظيم الحراري لجسم الإنسان الذي تعرض كثيراً أو بشدة لأشعة الشمس، والإجهاد الحراري الذي سببه نقص في تعويض الماء والأملاح من جسم الإنسان التي تضيع بالتعرق^(٤).

كما تسبب انخفاض معدلات الحرارة إلى ما دون درجة التجمد إلى الإصابة بقضمة الصقيع. ولابد أن نشير إلى أن الارتفاع أو الانخفاض الشديد في درجات حرارة الجو قد تزيد معدل الوفيات بنسبة تصل إلى نحو ٥٠ بالمائة من المعدلات الطبيعية.

ثانياً: الطقس وصحة الإنسان :

تحدد أنماط الطقس المحلية الوقت الذي يمكن أن تحدث فيه بعض الأمراض، إذ أن له تأثير كبير في حصول الربو والاضطرابات التنفسية التي يسببها غبار الطلع، وغيره من أمراض الحساسية التي تسببها الملوثات. وأن وجود هذه العوامل المرضية وتوزعها وتركيزها متعلق بالأحوال الجوية السائدة. وهناك زيادة في فصل الشتاء في بعض المشاكل الصحية عند كبار السن خاصة المصابين باضطرابات تنفسية كالتهاب القصبات والتهاب الرئة والانفلونزا.

ولقد كان اسهال الصيف سبباً رئيسياً لوفيات الأطفال في أوروبا حتى بداية هذا القرن،

وحالياً نجد أن إسهال الصيف يعد أحد أهم أسباب ارتفاع وفيات الأطفال في بلدان العالم الثالث.

وفي المناطق المدارية التي تعتمد على الأمطار الفصلية فإن الوضع الصحي والغذائي في هذه المناطق يعتمد على الفصول، فالفصل الرطب يعد فصلاً للجوع وفيه تزداد القابلية للإصابة بالالتهابات والتعرض للأمراض الاستوائية الأكثر خطراً. كما أن لظروف الطقس تأثير واضح على تركيز ملوثات الهواء، وأن توزيع ملوثات الهواء وانتشارها يعتمد بدرجة أساسية على حالة الطقس^(٥).

ثالثاً : تغير المناخ وصحة الإنسان :

يتميز البشر بقدرة على التكيف مع الظروف المناخية، وقد حدثت التكيفات عبر آلاف السنين، ويوحى معدل التغيرات المناخية المقدرة بأن تكلفة التكيف قد تكون كبيرة في المستقبل.

ويمكن لعدد أكبر من الموجات الحارة أن تزيد من مخاطر الارتفاع المفرط في معدلات الوفيات، ومن المحتمل أن يؤدي زيادة الاجهاد بفعل الحرارة في فصل الصيف إلى زيادة الوفيات والأمراض الناجمة عن الحرارة.

وبصفة عامة، يمكن توقع أن تتجاوز الزيادة في الوفيات الناجمة عن الحرارة عدد الوفيات التي يتم تفاديها بتقليل ضراوة البرد في الشتاء ويبدو من المحتمل أن يؤدي ارتفاع درجات الحرارة على النطاق العالمي ونفاذ الأوزون الستراتو سفييري إلى جعل ظروف تلوث الهواء أكثر سوءاً، وخاصة في كثير من المناطق الحضرية المزدحمة بالسكان والشديدة التلوث، ويمكن للتعدلات في معدلات التفاعل الكيميائي الضوئي فيما بين الملوثات الكيميائية في الغلاف الجوي، والمستحثة بالتغير المناخي، أن تزيد من مستويات العوامل المؤكسدة مما يؤدي إلى تأثير ضار بالصحة البشرية.

ومن المحتمل أن يؤدي تزايد الاشعاع فوق البنفسجي «ب» الناجم عن نفاذ طبقة الأوزون الستراتو سفيرية إلى زيادة حدوث سرطان الجلد وتكلس عدسة العين والعشى الجليدي، ويتوقع تزايد مخاطر حدوث سرطان الجلد أن ترتفع إلى أقصى حد بين القوقازيين أصحاب البشرة البيضاء في مناطق خطوط العرض العليا.

وقد يكون من الآثار الرئيسية الأخرى لارتفاع درجات الحرارة على النطاق العالمي انتقال أمراض تحملها ناقلات مثل البعوض وغيره من الطفيليات صوب القطب في كل من نصفي الكرة الأرضية، وتتسم الأمراض الطفيلية والفيروسية باحتمال تزايدها وعودة دخولها في بلدان عدة.

وربما أثرت تغيرات جودة المياه وتوافرها هي الأخرى على الصحة البشرية وتترتب على المجاعة وسوء التغذية المستحثين بالجفاف عواقب وخيمة على صحة البشر

وبقائهم.

وفي بعض المناطق قد تؤدي الندرة المحتملة للكثلة الحيوية التي تستخدم في الطهي وتزايد صعوبة الحصول على مياه الشرب المأمونة بسبب الجفاف إلى زيادة سوء التغذية في بعض البلدان العربية.

إن الأمراض السارية التي تنتقل عن طريق بعض الحشرات كالبعوض والبراغيث تغير خريطة انتشارها تبعاً لتغير المناخ، فمرض الملاريا قد يهدد جنوب أوروبا والولايات المتحدة، فطفيلي الملاريا يحتاج إلى درجة حرارة ١٥ درجة مئوية على الأقل ليستطيع اكتمال دورة نموه في جدار البعوض الناقل من نوع الانوفيليس، بينما تحتاج البعوضة نفسها إلى درجة رطوبة نسبية تزيد عن ٦٠ بالمائة، ويتسارع نمو الطفيلي بارتفاع درجة حرارة الجو وتقتصر دورة نموه، ففي درجة حرارة ٣٠ درجة مئوية يتضاعف توالدها عما هو عليه في درجة حرارة ٢٠ درجة مئوية. كذلك يزداد تعداد البعوض الناقل بازدياد توالدها إذا زادت المساحات المروية، كما أن ارتفاع درجة حرارة الجو يزيد من التفاعلات الغذائية في جسم الحشرات الناقلة للأمراض فتزداد حاجتها للغذاء وتقوم بعض الإنسان مرات أكثر لتأخذ غذاءها من دمه، وتزداد كمية البيوض التي تضعها. وقد يتزايد انتشار أمراض سارية أخرى كمرض النوم الذي تنقله ذبابة تسي تسي، ومرض التهاب الدماغ الفيروسي الذي ينقله البعوض (٦).

ويشير برنامج الأمم المتحدة للبيئة إلى أن أكثر من ٢٠٠ ألف حالة من سرطان الجلد تحدث سنوياً في جميع أنحاء العالم، وإذا ما نقصت طبقة الأوزون الستراتو سفييري بنسبة ١٠ في المائة، وستزداد حالات الإصابة بسرطان الجلد بنحو ٤٥٠٠ حالة إضافية في كل سنة، وتؤكد سكرتارية الأوزون في البرنامج العالمي للبيئة بأن سكان أوروبا عند دائرتي عرض ٤٥ شمالاً سوف ترتفع عندهم حالات الإصابة بسرطان الجلد بنسبة ٥ في المائة خلال العقد السابع من القرن المقبل، وهذا يعني وجود ١٠٠ حالة جديدة لكل مليون نسمة، ويذكر أن النسبة الحالية لسرطان الجلد تبلغ حالياً ٢٠٠٠ حالة لكل مليون نسمة. ويوجد حالياً بين ١٢ - ١٥ مليون إنسان قد فقد بصره بسبب تكلس عدسة العين، وتشير منظمة الصحة الدولية بأن نحو ثلاثة ملايين منها بسبب التعرض للأشعة فوق البنفسجي «ب»، وتؤكد بأن نقص طبقة الأوزون الستراتو سفييري بمقدار واحد في المائة يؤدي إلى زيادة مقدارها ٥,٥ في المائة في حالات فقد البصر بسبب تكلس عدسة العين.

نخلص مما تقدم :

إن للمناخ والطقس تأثيرات واسعة النطاق على صحة الإنسان، وأن الاستخدامات العلمية للبيانات المناخية مهمة للتنمية الاقتصادية والاجتماعية في البلدان المتقدمة والنامية على السواء، لذا لابد من التنسيق بين منظمة الأرصاد الجوية العالمية ومنظمة

الصحة الدولية بخصوص مجموعة كبيرة من القضايا المتعلقة بالمناخ وصحة الإنسان،
مستخدمين المعلومات الخاصة بالمناخ الحالي والتنبؤات المناخية للمستقبل.

إن الطقس والمناخ وعلاقته بصحة الإنسان قضية عالمية، يتطلب الاستجابة الفعالة لها
بذل جهد عالمي قد يكون له تأثير كبير على الجنس البشري، لذا لا بد من التوصل إلى فهم
تنبؤي لتأثير التغيرات في المناخ وفي تركيب الغلاف الجوي على صحة الإنسان، ويتم
ذلك من خلال :

١ - بناء مراكز تطبيقات مناخية لتحقيق أهداف تخصصية، ومن التطبيقات الهامة
للخدمات المناخية استخدامها في الصحة، وتعزيز برامج البحوث من تحسين كل من
مراقبة المناخ وتقديرات تأثيراته على صحة الإنسان وذلك عن طريق توفير الدعم الفني
واللوجستي والخبرات اللازمة في هذا الصدد.

٢ - توسيع وتعزيز شبكات مراقبة المناخ وذلك عن طريق :

- زيادة عدد محطات المراقبة.

- إقامة محطات لمراقبة جودة الهواء.

- تعزيز مرافق معالجة البيانات.

٣ - نشر المعارف الناتجة من دراسة تأثير الطقس والمناخ على صحة الإنسان على نطاق
واسع، ويلزم تقديم المعلومات الفنية التي يستعرضها المختصون إلى القاريء أو المستمع
غير المتخصص بلغة سهلة.

الهوامش :

١ - محمد عزو صفر، المناخ والحياة، إدارة الأرصاد الجوية - الكويت، ١٩٨٤، ص ١٣٧ - ١٣٨.

٢ - WHO, The world health report 1996: Fighting disease Fostering development, 1996. Geneva, pp. 16 - 33

٣ - Lee, B.E., 1993, Research needs For wind hazard mitigation, In: Merriman, P.A., - 3
Browitt, C.W.A., (Eds.), Natural disasters : Protecting vulnerable communities, London.

٤ - WMO, Weather, Climate and Health, WMO-No. 892, Geneva 1999, pp. 29-31. - 4

٥ - علي موسى، الوجيه في المناخ التطبيقي، ط١، دار الفكر، دمشق، ١٩٨٢، ص ١٣٠ - ١٣٢.

٦ - برنامج الأمم المتحدة للبيئة، حالة البيئة ١٩٨٦: البيئة والصحة، نيروبي، ص ٤٩ - ٥٣.

إن دون السؤال والاعتذار خُطَّةٌ صَعْبَةٌ على الأحرار
بين سؤالك حاجتك والاعتذار عن عدم تلبيتها موقف صعب على كل
حر.