أثر المناخ على صحة الإنسان

نالت دراسة المناخ وصحة الإنسان اهتمام كثير من العلماء وبخاصة الأطباء وظهرت فروع فى الطب تختص بدراسة أقاليم مناخية مثل طب المناطق الحارة وبعد تبلور علم المناخ وتحديد أهدافه التطبيقية، ظهر علم المناخ الطبى مدعماً الجغرافيا الطبية بأبحاثه وتطبيقاته، كما ظهرت فى الآونة الأخيرة مواقع على شبكة المعلومات الدولية WORLD WEB SITES تحمل هذه العناوين، كما أنها أصبحت أهم النوافذ windows بالمواقع الطبية والميتورولوجية الشهيرة.

إعداد:

عبدالناصر رشاش على

أخصائى نظم معلومات جغرافية

وترجع الدراسات الأولى للجغرافيا الطبية إلى الطبيب الإغريقى أبوقراط فى القرن الخامس قبل الميلاد، مؤكداً أن من يمارس الطب عليه أن يدرك الأمراض المنتشرة فى كل فصل من فصول السنة، وأن يكون على معرفة بنوعية الرياح واتجاهاتها بالنسبة للمدينة أما المناخ الطبى فيمكن إرجاعه إلى العالم العربى بن حوقل فى القرن العاشر الميلادى حيث تحدث عن العلاقة بين المناخ والأجناس البشرية ومظاهر النشاط البشرى فى كتابه المسالك والممالك.

- ويهدف علم المناخ الطبى Medical Climatology إلى دراسة عناصر المناخ من حيث تأثيرها على صحة الإنسان وعلاقتها بظهور الأمراض والكائنات المسببة لها، كما تعد دراسة المصايف والمشاتى البحرية والجبلية لها قيمتها ورغم أن ظهور الأمراض وانتشارها بدرجة عظيمة فى وقت ما يرتبط بالعناصر المناخية، فإن أى تحليل يجب أن يأخذ فى الاعتبار تنوع كمية إمداد الطعام وطبقات المجتمع.

والارتباط الوثيق بين ذبذبة المناخ وصحة الإنسان على المستوى العام يوضحها الشكل رقم «١» حيث يتأثر الإنسان بصورة مباشرة بالمناخ مثل التعرض للأشعة فوق البنفسجية وتقلبات عناصر المناخ، كما تظهر تلك التأثيرات فى صورة غير مباشرة من حيث التأثير على النظم البيئية التى يعتمد عليها الإنسان.

١. الحرارة والصحة:

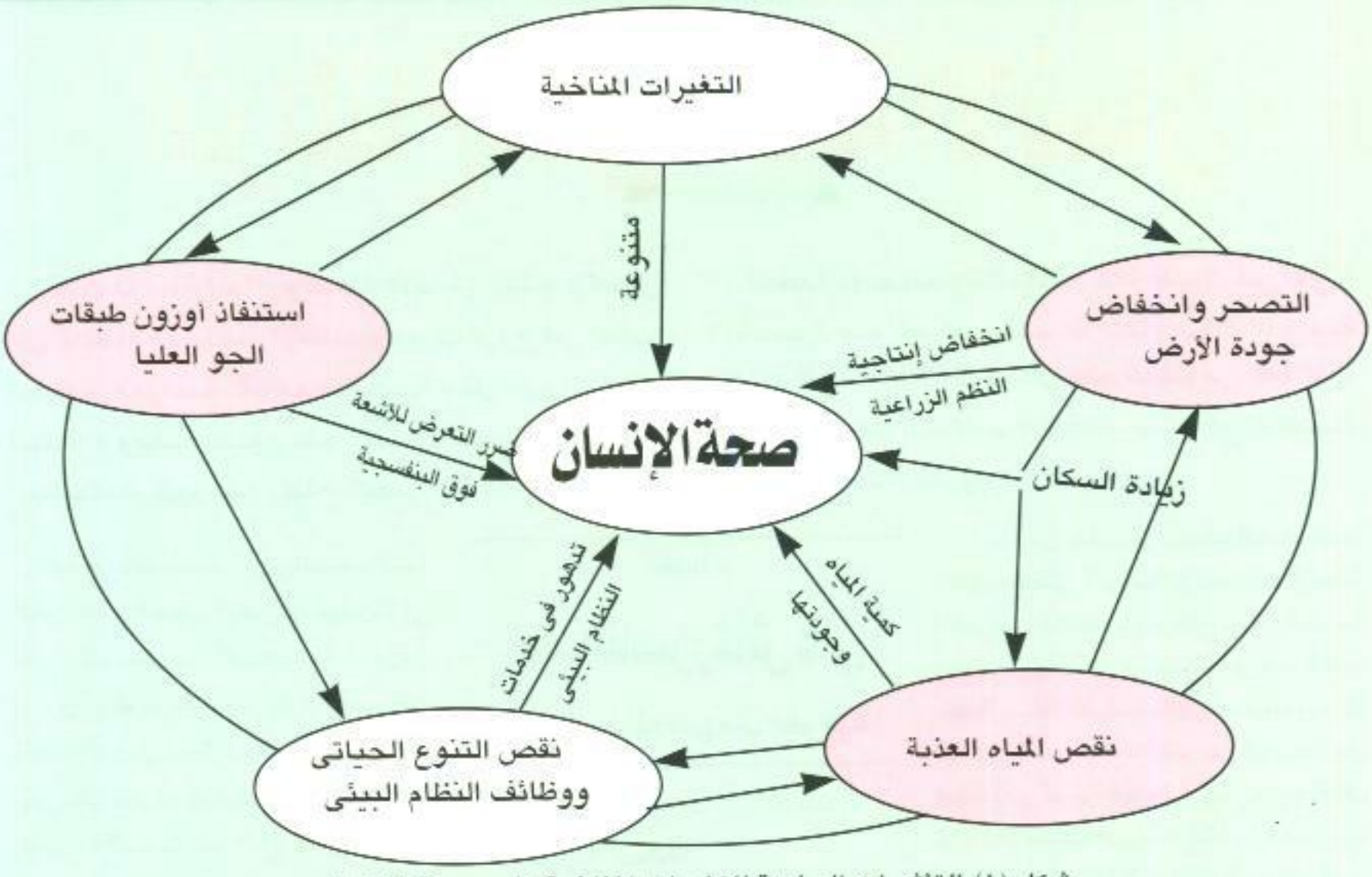
تتأثر صحة الإنسان بكل العناصر المناخية، إلا أن تأثير بعضها يكون أقوى وأكثر وضوحاً من غيره، وتعد درجة الحرارة ولاشك أكثر العناصر المناخية التى لها تأثير مباشر ومحسوس على صحة الإنسان فى كل الأوقات.

ويؤدى تتابع الأيام الحارة جداً إلى هبوط وضعف فى نشاط الإنسان كما يزداد معدل وفيات كبار السن والأطفال ويحدث ذلك أيضاً عند تتابع الأيام الباردة جداً، إلا أن معدل الوفيات يقل عندما يتراوح المتوسط اليومى للحرارة بين ١٦° و٢٤° مئوية ويظهر ذلك بوضوح عندما تتعرض منطقتا الدراسة لموجات من الحرارة والبرد كما حدث يوم الثلاثاء ٢٠٠٢/٧/٣م حيث بلغت درجة الحرارة العظمى ٣٦° مئوية فى دمياط فى حين سجلت ٤٦° مئوية فى سوهاج، وقد لاحظ الباحث أثناء تواجده فى سوهاج فى ذلك اليوم أن شوارع المدينة قد خلت تماماً من المارة وأغلقت العديد من المحلات أبوابها كما أغلقت نوافذ البيوت، واستمر ذلك الوضع من الساعة الحادية عشر صباحاً إلى الرابعة والنصف عصراً.

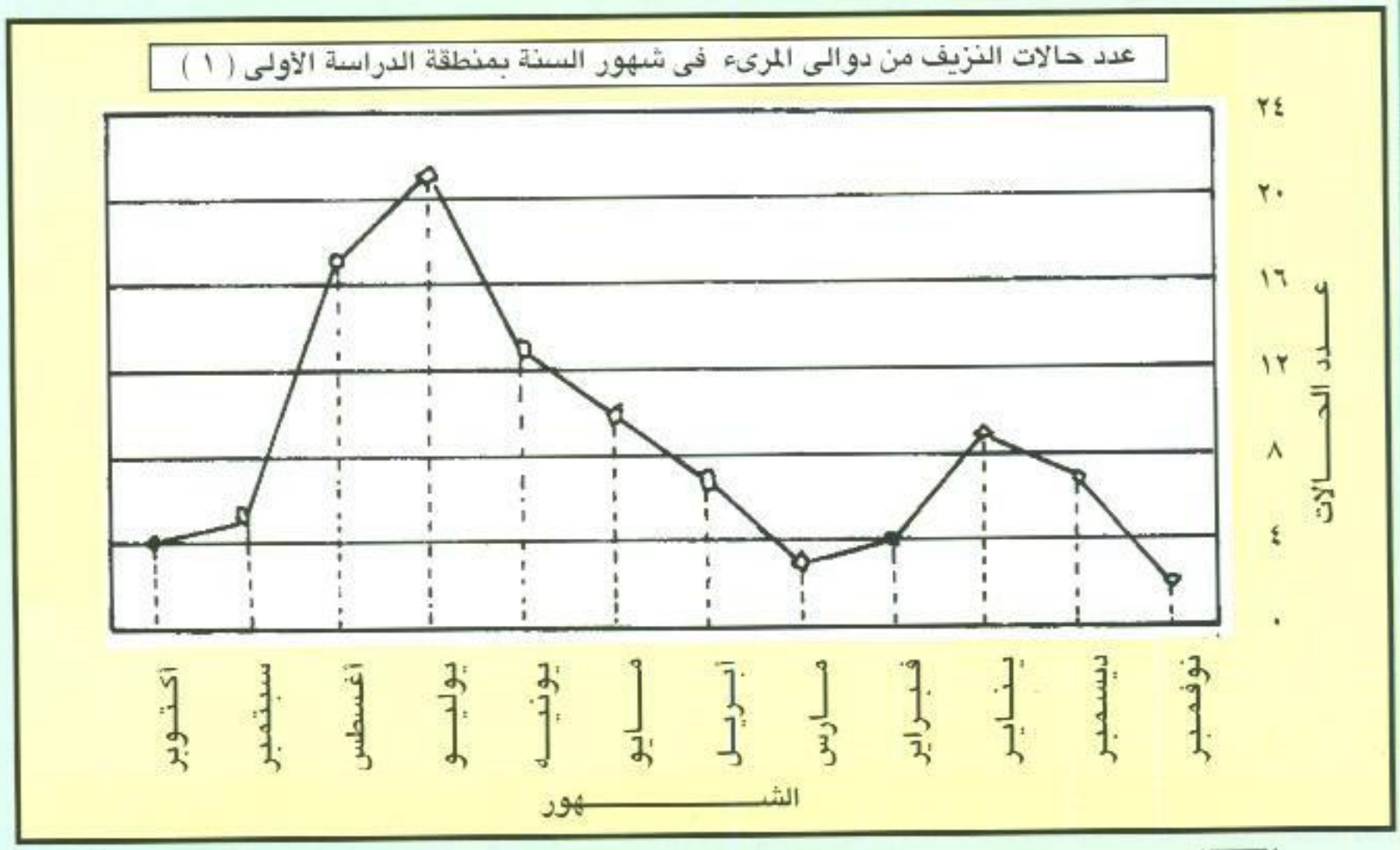
وبناء على ما سبق، وتبعاً للخصائص المناخية لمنطقتى الدراسة فإن معدلات الإصابة بالأمراض الناتجة عن ارتفاع درجة الحرارة تحدث بدرجة أكبر فى منطقة الدراسة الثانية مقارنة بمنطقة الدراسة الأولى «دمياط» ويحدث العكس بالنسبة للأمراض الناتجة عن انخفاض درجة الحرارة، ولكن بدرجة أقل حيث أن منطقة الدراسة الثانية «سوهاج» تنخفض بها درجة الحرارة ليلاً بشكل كبير وبصفة خاصة فى فصل الشتاء.

يظهر عدد من الأمراض نتيجة للموجات الحارة، منها الضغوط النفسية، والتى تظهر نتيجة ضعف القدرة على التفكير وتعطل العمل وقلة النشاط الحيوى وخاصة إذا لازم ذلك ارتفاع فى الرطوبة النسبية، كما تؤدى الموجات الحارة إلى الإصابة بالنوبات القلبية والتى تنتج بسبب الاضطراب فى الدورة الدموية، وتجلط الدم فى الأوردة، كما يصاب بحصوات الكلى بسبب زيادة التعرق خلال فصل الصيف والربيع مما يؤدى إلى نقص الأملاح فى الجسم وهذا يزيد من سرعة تكون الحصوات.

ويعد المناخ سببا فى انتشار أمراض مثل التهاب القصبات الهوائية وانتفاخ الرئة ومرض الربو، كما يؤدى أيضا إلى احتقان وصعوبة فى التنفس نتيجة استنشاق حبوب اللقاح، كما تؤدى الظروف الجوية إلى أمراض المفاصل، حيث تؤثر على السائل الزلالى المسئول عن تزييت المفاصل والأوتار ليصبح أكثر كثافة، أى أقل ليونة وسيولة عما كان عليه فى حالته الطبيعية، وكنتيجة لذلك تحدث زيادة فى مقاومة الحركة فى المفاصل.



شكل (١) التأثيرات السلبية للتغيرات المناخية على صحة الإنسان



ويتركز مرض الإلتهاب السحائى Meningitis فى الربيع وأوائل الصيف ويظهر فى المناخ الحار والجاف، وكذلك أمراض الربو والتى ترتبط بموجات البرد ولكن الذين تعودوا على هذه الظروف قد يقل تأثرهم بها، ومن هنا يجب أن تراعى هذه الظروف بالنسبة لغير ساكنى المنطقة والسياح، فالذين يتعودوا على هذه الظروف المناخية الحارة يعانون كثيراً من الآثار الفسيولوجية والنفسية التى تقلل من طاقتهم إلى حد إصابتهم بإضطرابات صحية، قد تؤدى إلى الوفاة - وهذا ما حدث عندما تعرض غرب أوروبا لموجة شديدة الحرارة فى الفترة من ٥/٨ إلى ٢٠٠٣/٨/١٥ وارتفعت على أثارها درجات الحرارة لمستويات قياسية حيث وصلت درجة الحرارة العظمى فى فرنسا وألمانيا لأكثر من ٤٠° مئوية وتجاوزت ٣٧.٥° فى بريطانيا، أعلنت فرنسا وألمانيا وفاة أكثر من ١٣,٠٠٠ شخص، كما انتشرت الحرائق فى مساحات كبيرة من غابات أسبانيا.

وفى دراسة هامة عن العلاقة بين نزيف دوالى المرىء والأمعاء والتى أجريت على ١٠٠ مريض من محافظات الدلتا معظمهم من منطقتى الدراسة الأولى، حيث أظهرت قوة الارتباط بين ارتفاع درجة الحرارة والإصابة بنزيف دوالى المرىء والأمعاء، حيث تزداد الإصابة ابتداءاً من نهاية شهر مارس وتصل أقصاها فى شهرى يوليو وأغسطس كما يتضح من الشكل «٢» وكان متوسط كمية النزيف بكل مرة ولكل حالة ١/٢لتر دم، كما أن ٥٠٪ من الحالات كانت تحتاج إلى عمليات نقل دم.

وتبين أن ارتفاع درجة الحرارة فى شهر أبريل ومايو ويوليو وأغسطس بقيمة ٣١.٥° و٣٣.٥° و٣٤,٣٥° مئوية على الترتيب، مما أدى إلى زيادة حالات النزيف من ٧ حالات فى شهر أبريل إلى ١٠ حالات فى شهر مايو و١٣ حالة فى يونيو و٢٠ حالة فى يوليو و١٦ حالة فى أغسطس ويتضح من ذلك ان شهرى يوليو وأغسطس يمثلا الفترة القصوى للنزيف بمعدل ٣٦٪ من الحالات.

ويرجع ارتفاع نسبة الإصابة بالنزيف إلى تغير درجة الحرارة بشكل أساسى ونسبة الرطوبة وحددت بفترتين يوضحهما الشكل «٢» كالتالى:

الأولى: من أواخر ديسمبر إلى فبراير، بسبب انخفاض درجة الحرارة بشكل كبير مما أدى إلى كثرة الاستقرار والبقاء فى الأماكن المغلقة والتى تحتوى على نسبة كبيرة من ثانى أكسيد الكربون مما يساعد على ضعف جدران الأوردة الدموية والضغط على الوريد البابى، وهو مرتفع أصلاً بالنسبة لمرضى دوالى المرىء وتليف الكبد.

الثانية: وتنحصر خلال شهرى يوليو وأغسطس حيث الحرارة المرتفعة والرطوبة الزائدة والتى تؤدى إلى زيادة كمية تركيز الدم فى الجسم وانقباض الطحال مما يتسبب عنه نقص كمية الدم فى الوريد البابى وبالتالى دوالى المرىء ومن ثم نزيف مستمر.

٢.الرطوبة والصحة:

يتباين تأثير درجة الرطوبة باختلاف درجة الحرارة على الراحة العامة للإنسان، ومن ثم تختلف الأمراض باختلافهما.

وتختلف الرطوبة النسبية بمنطقتى الدراسة بدرجة كبيرة وكذلك درجة الحرارة على مستوى الشهور ومن ثم الفصول، ومن خلال المنحنى البيانى المناخى Climograph، شكل «٣» يمكن التعرف على أهم الأمراض التى يمكن أن تنتشر ويصاب بها الإنسان بتأثير العناصر المناخية والوقاية منها، ويمكن إيضاح ذلك كالتالى:

يعد احتمال الإصابة بالأمراض التى تنتشر فى المناخ البارد والرطب القارس أكثر حدوثاً بمنطقة الدراسة الأولى فى فصل الشتاء وبخاصة فى شهرى يناير وفبراير، ومن هذه الأمراض الروماتيزم والتهاب المفاصل، كما تزداد الإصابة بأمراض الرئة.

كما يساعد الجو الحار الرطب فى شهرى يوليو وأغسطس بمنطقة الدراسة الأولى على ظهور عدد من الأمراض مثل الطفح الجلدى أو ما يعرف بحمو النيل، وحصوات الكلى والمثانة، وفى حالة الموجات الحارة مع ارتفاع الرطوبة فإن احتمال الإصابة بضربات الشمس Heatstroke يصبح كثيراً حيث يتوقف إفراز العرق من الجسم بسبب تشبع الهواء بالرطوبة ومن ثم يحتفظ الجسم بكميات كبيرة من الحرارة مما قد يؤدى إلى وفاته، وخاصة عند كبار السن حيث تقل القدرة لديهم على استخلاص الأكسجين من الهواء المشبع بالرطوبة، مما يضاعف من احتمال الوفاة.

كما أن هذه الظروف تمثل وسطاً ملائماً لنمو وانتشار الجراثيم، كما أنها تساعد على الخمول وعدم الرغبة فى العمل أو التفكير، غير أن تحرك الهواء بسرعة مناسبة يقلل من خطورة تلك الأمراض.

وخلال الموجات الحارة ترتفع درجات الحرارة والرطوبة على السواحل الشمالية بما فيها دمياط مما يجعل مدينة دمياط وغيرها من المدن الساحلية فى وضع لا يطيقه السكان، حيث تتجاوز حالة الراحة بها مدينة قنا.

وفى منطقة الدراسة الثانية سوهاج يصبح الجو حاراً جافاً «لافحاً» خلال شهور مايو، يونيو، يوليو، أغسطس ويؤدى ذلك إلى تشقق الجلد وبخاصة الشفتين، كما يحدث نزيف حاد بالأنف وتسهل فى تلك الأجواء الإصابة بضربة الشمس sunstroke، ويكون الجو فى شهرى سبتمبر وأكتوبر حاراً جافاً ولكن يمكن تحمله لكونه لا يصل إلى التطرف،

وباقى الشهور تعد شهوراً معتدلة، راجع شكل «١» ولكن ذلك لا يمنع وجود الأمراض، غير أنها لا ترجع فى المقام الأول لأسباب مناخية، كما يلاحظ أن عدد الإصابة وسرعة انتشار الأمراض يتناسب مع طول الموجة سواءاً أكانت حارة أو باردة، ودرجة استعداد السكان والجهات المعنية لمواجهتها.

٣.الرياح والصحة:

تظهر خطورة الرياح فى أنها تساعد على نشر الملوثات أو تركزها وسرعة انتشار الأمراض وإلى أماكن قد تبعد عن مصادرها الأصلية، كما أنها تؤثر على العناصر الجوية الأخرى وبالتالى تحدد مدى ملائمة هذه الظروف لتكاثر بكيتريا المرض وانتشارها.

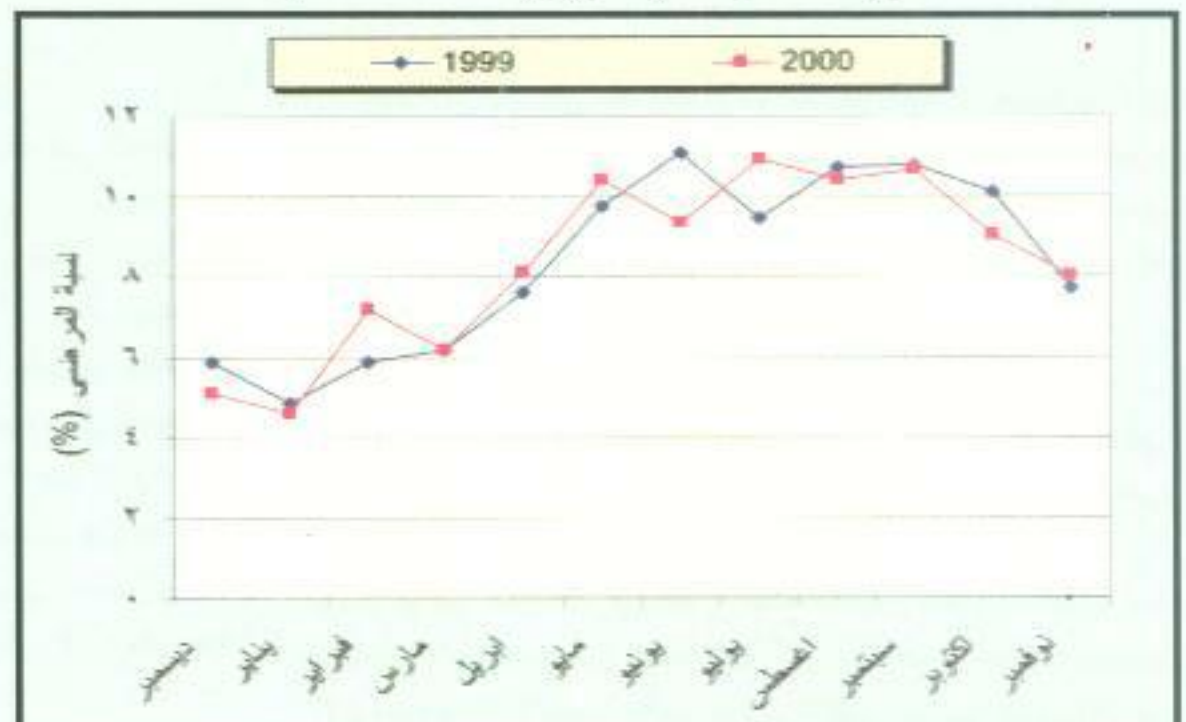
وتعد درجة الحرارة وسرعة الرياح من المبادىء الأساسية لنظريات طاقة التبريد، وهما ليس فقط اثنين من العوامل لتقدير الحرارة المحسوسة ولكن أيضاً أعظم العوامل عندما يكون الهواء بارداً.

وتتأثر منطقتا الدراسة بالعواصف وبخاصة المنطقة الأولى أثناء الموجات الخماسينية وتكون محملة بالأتربة، أما منطقة الدراسة الثانية فإنها تتأثر بالعواصف الرميلة ورياح التصعيد الحرارى، التى ينتج عنها أمراض عديدة من أمثلتها أمراض العيون والأمراض الجلدية.

جدول (أ): النسب المئوية لأعداد المترددين على مستشفى الرمد فى مدينتى دمياط وسوهاج خلال سنتى (١٩٩٩، ٢٠٠٠م).

الشهور		دمياط (٪)			سوهاج (٪)		
		١٩٩٩	٢٠٠٠		١٩٩٩	٢٠٠٠	
ديسمبر		٦,٣	٥,٤		٥,٩	٥,١	
يناير		٦,١	٦,٧	٪١٩,٤	٤,٩	٤,٦	١٦,٠٨
فبراير		٦,٩	٧,٤		٥,٩	٧,٢	
مارس		٧,٢	٧,٠		٦,٢	٦,٢	
ابريل		٨,١	٨,٩	٪٢٤,٩	٧,٦	٨,١	٢٤,٠١
مايو		٩,٥	٩,٠		٩,٧	١٠,٤	
يونيو		٩,٧	٩,٤		١١,١	٩,٣	
يوليو		٩,٨	٩,٦	٪٢٩,٧	٩,٥	١٠,٩	٣١,٠
أغسطس		١٠,٣	١٠,٧		١٠,٧	١٠,٤	
سبتمبر		٨,٧	٨,٨		١٠,٨	١٠,٧	
أكتوبر		٨,٥	٨,٦	٪٢٦,٠	١٠,١	٩,٠٠	٢٧,٩
نوفمبر		٨,٩	٨,٥		٧,٧	٨,٠٠	
معامل الارتباط	مع متوسط درجة الحرارة	٠,٩٢	٠,٨٦		٠,٩٤	٠,٩٣	
	مستوى الثقة	٪٩٩	٪٩٩		٪٩٩	٪٩٩	
	مع متوسط سرعة الرياح	٠,٩٣	٠,٨٣		٠,٩١	٠...٨٩	
	مستوى الثقة	٪٩٩	٪٩٩		٪٩٩	٪٩٩	

شكل (٣): النسبية المئوية لأعداد المترددين على مستشفى الرمد بمدينة دمياط خلال الفترة مابين (١٩٩٩ – ٢٠٠١م).



شكل (٤): النسبية المئوية لأعداد المترددين على مستشفى الرمد بمدينة سوهاج خلال الفترة مابين (١٩٩٩– ٢٠٠١م).

ويظهر من الشكل «٤» نسبة المترددين على مستشفى الرمد بمدينة دمياط، أن نسبة الإصابة بأمراض العيون تبلغ أدناها خلال فصل الشتاء بنسبة ١٩.٤٪ ويرجع ذلك إلى الأمطار والعواصف الشتوية التى تنظف الهواء من الملوثات والأتربة، وتأخذ نسبة المترددين على المستشفى فى الارتفاع خلال فصل الربيع بتأثير الموجات الخماسينية الحارة، وتصل نسبة الإصابة أقصاها خلال فصل الصيف بنسبة ٢٩.٧٪ وبخاصة فى شهر سبتمبر، حيث تزداد الملوثات والأتربة فى الهواء، وتنتشر أمراض العيون.

وفى سوهاج: تنخفض نسبة الإصابة بأمراض العيون لتبلغ أدنى مستوى لها خلال فصل الشتاء بنسبة ١٦.٨٪ وبخاصة فى يناير سنة ٢٠٠٠م، ويرجع ذلك إلى صفاء الجو وقلة العواصف الترابية والرملية، كما يتبين من جدول «أ».

وتأخذ الإصابة بأمراض العيون فى الزيادة لتصل نسبتها إلى ٢٤.١٪ فى فصل الربيع نتيجة ارتفاع درجة الحرارة وانتشار الملوثات من الرمال وحبوب اللقاح خلال موسم الإزهار.

وتصل قمة الإصابة بأمراض العيون خلال فصل الصيف بنسبة ٣١.٠٠٪ كما ترتفع أيضا خلال شهر سبتمبر من فصل الخريف، ويرجع ذلك إلى انتشار العواصف الرميلة بفعل المنخفضات الحرارية والتى تنشأ نتيجة ارتفاع درجة الحرارة نهاراً بشكل كبير، كما أن شدة أشعة الشمس تسبب إجهاداً للعين مما يؤثر على العصب البصرى Optic Nerve مما قد يؤدى إلى انفصام فى شبكية العين.

وتبين من جدول رقم «أ» قوة العلاقة بين معدل متوسط درجة الحرارة وعدد المترددين على مستشفى رمد العيون بدمياط، حيث ظهر ارتباط طردى قوى بقيمة «٠.٩٢، ٠.٨٦» لسنتى ١٩٩٩، ٢٠٠٠ على الترتيب، بمستوى ثقة يصل إلى «٩٩٪»، مما يؤكد تأثير ارتفاع درجة الحرارة، والإشعاع الشمسى، وما ينتج عنهما من ظواهر جوية مثل الزغللة خلال شهور فصل الصيف، كما يتأثر الجهاز العصبى بارتفاع درجة الحرارة عن المدى المناسب، كما يترافق ارتفاع درجة الحرارة مع المنخفضات الخماسينية المترية.

تزداد قوة العلاقة فى سوهاج بين درجة الحرارة ورمد العيون فيظهر ارتباط طردى قوى بقيمة «٠.٩٤، و٠.٩٢٧» لسنتى ١٩٩٩، ٢٠٠٠ على الترتيب، بمستوى ثقة قوى يصل إلى «٩٩٪»، مما يؤكد هذا الإرتباط.

- تظهر العلاقة بين سرعة الرياح ومرض رمد العيون بدمياط ارتباطاً طردياً قوياً بقيمة «٠.٩٣١، ٠.٨٥١» لسنتى ١٩٩٩، ٢٠٠٠ على الترتيب، بمستوى ثقة يصل إلى «٩٩٪». كما تظهر العلاقة بين سرعة الرياح ومرض رمد العيون فى سوهاج ارتباطاً طردياً قوياً بقيمة «٠.٩١، ٠.٨٩» لسنتى ١٩٩٩، ٢٠٠٠ على الترتيب، بمستوى ثقة يصل إلى «٩٩٪»، مما يؤكد التأثير السيىء للرياح المترية الحارة كما سبق ذكره.

- وتساعد تلك الظروف على نشاط بعض البكتريا مثل Gram-positive و Gram-negative بنوعيها Cocci, Ba-cilli، كما تنشط بعض الفيروسات مثل Virus Herpes simplex.

يجيب على السؤال الأول السيد/ درويش محمد احمد مدير عام البحث العلمى.

السؤال الأول ورد من السيد/ مصطفى البحيرى- شارع فيصل- الجيزة.

س: هل تأثرت العناصر الجوية بظاهرة كسوف الشمس؟

ج: بالنسبة للكسوف الكلى الذى حدث فى السلوم يوم الاربعاء الموافق ٢٩ مارس ٢٠٠٦ لمدة ٤ دقائق و٥٨ ثانية فقد تم أخذ قياسات لاشعاع الشمس المباشر بجهاز مطلق موديل HF فى منطقة السلوم بداية من الساعة ٢٠ و ١١ أى قبل حدوث الظاهرة حيث وصلت شدة الاشعاع إلى ٩٩٥ وات/م٢ وبعد ذلك استمر انخفاض شدة الاشعاع إلى ان وصل صفر فى الساعة ٣٨و ١٢ واستمر ذلك حتى الساعة ٤٣و١٢ اما الساعة ٤٤ و ١٢ فكانت قراءة الاشعاع المباشر هى ٦٥ و ١٠ وات/م٢ بعد ذلك بدأت الزيادة المستمرة الى ان وصل إلى ٩٨٣ وات/م٢ الساعة ٠٢ و ١٤ وبعد ذلك استمر فى النقصان طبقا للتغير اليومى للاشعاع المباشر.

اما بالنسبة لدرجات الحرارة فقد بدأت فى الانخفاض التدريجى مع بداية الظاهرة وبلغ اقصى انخفاض ٦ ,١أس ولكن بدراسة التغير اليومى لدرجات الحرارة فإن الانخفاض الحقيقى يعادل ٨ ,٢ س.

يجيب على السؤال الثانى السيدة/ نادية عبدالفتاح السباعى إخصائى بالادارة العامة للشئون الدولية

السؤال الثانى من السيدة/ منى كروان- مدينة السادس من أكتوبر- محافظة الجيزة

س: أود نبذة مختصرة عن مجال وخدمات الأرصاد الجوية فيما يتعلق بالبيئة وصحة الانسان.

ج: نتيجة النشاط البشرى منذ بداية عصر الصناعة إلى الآن قام الأنسان ببث كميات ضخمة من الملوثات الى الغلاف الجوى بالإضافة إلى الملوثات الطبيعية التى تضخ للهواء من الأرض نتيجة العواصف الترابية والحرائق الطبيعية للغابات ونشاط البراكين.

وينقسم تأثير هذه الملوثات على البيئة والأنسان حسب فترة بقاء كل ملوث فى الهوء حيث يتراوح فترة بقاء الملوث من بضع ساعات كما فى حالة المركبات العضوية المتطايرة إلى حوالى ١٧٠ عاماً كما فى حالة بعض الانواع من الكلوروفلوروكربون. والغازات التى فترة بقائها قصيرة فى الجو لفترة تتراوح من بضع ساعات إلى ثلاث أيام غالباً ما يكون تأثيرها محلى حيث لا يستطيع الهواء نقلها لمسافات بعيدة من مصدر انبعاثها وكذلك تتركز فى طبقة الهواء القريبة من الأرض وأهم المشاكل التى تسببها هذه النوعية من الغازات هى.

حوادث الضباب الدخانى (الضبخان)

ويحدث هذا فى حالات الاستقرار الجوى حيث يتكون الضباب ويحتفظ الهواء بملوثاته ويزداد التركيز بصورة كبيرة مؤثراً على صحة الأنسان وأشهر هذه الحوادث هو ما حدث فى لندن عام ١٩٦٢ وتسبب فى وفاة ٤٠٠٠ شخص نتيجة إستنشاق غاز ثانى اكسيد الكبريت من الجو ويحدث الضباب الدخانى فى مصر نتيجة عاملين أولهما غاز الأوزون المتكون على سطح الأرض نتيجة تفاعل كيميائى ضوئى لغازات الاكاسيد النيتروجينية وهذا الغاز له تأثير مباشر على رئة الانسان وعينيه وغالباً ما يحدث هذا أثناء النهار حيث يزداد تركيز غاز الأوزون على سطح الأرض بصورة كبيرة اما العامل الأخر هو حرق المخلفات الزراعية عموماً حيث تنبعث الايروسولات (الاجسام الصلبة) فى الجو بتركيز عالى وقد تم تقسيم هذه الايروسولات حسب حجمها فالاجسام ذات القطر الاقل من ٢,٥ ميكرون وهى غالباً ناتجة عن نشاط بشرى وتصل تلك الاجسام الى رئة الانسان أما الاجسام الاكبر من ٢,٥ ميكرون وحتى ١٠ ميكرون فأنها تصل إلى الجزء العلوى من الجهاز التنفسى أما الأجسام الأكبر من ١٠ ميكرون فليس لها تأثير على الإنسان ويتم حجزها تماماً عن طريق الشعيرات الموجودة بالانف وأشهر هذه الحوادث هو ما يحدث فى الدلتا والقاهرة فى الخريف نتيجة حرق قش الأرز مسبباً أمراضاً للجهاز التنفسى.

أما الملوثات التى فترة بقائها أكثر من أسبوع وأقل من ١٥ يوم فيتم انتقالها إلى مسافات أبعد عبر الحدود وقد تغطى مجموعة من الدول وأهم الظواهر المصاحبة لهذا النوع من الملوثات هو الأمطار الحامضية وأهم غازات تسببها هى ثانى أكسيد الكبريت والأكاسيد النيتروجينية ومع أن هذه الغازات

فترة بقائها فى الجو قصيرة حوالى ثلاثة أيام لكن لديها شراهة للتفاعل مع بخار الماء فى الجو مكونة ايروسول ثانوى يمكن أن يستمر فى الجو وينتقل إلى مسافات أبعد مسببة أمطار حامضية أومكونة املاح كبريتات ونترات وأهم المشاكل الناتجة عن هذه الامطار هى تأثيرها على التربة حيث تضعف التربة كذلك عند هطولها على المسطحات المائية خاصة الانهار والبحيرات العذبة تؤثر على الاحياء المائية.

أما النوع الثالث من الملوثات فهى الملوثات التى فترة بقائها فى الجو أكثر من ١٥ يوم وتتراوح إلى عدد كبير من السنين فانها تغطى الكرة الارضية وأهم المشاكل التى تسببها هى التغيرات المناخية حيث انها تستطيع إمتصاص الاشعة فوق الحمراء المنبعثة من الأرض والغلاف الجوى مسببة ما يطلق عليه اسم غازات الصوبة. (الاحتباس الحرارى) والمشكلة الاخرى فى هذا النوع من الملوثات هو وجود ثقب الاوزون على القارة القطبية الجنوبية والسبب الوحيد لهذا الثقب هو غازات الكلوروفلوروكربون والتى يتراوح فترة بقائها فى الجو من ١٠ سنوات إلى ١٧٠ سنة وتقوم بتدمير طبقة الأوزون فى طبقة الاستراتوسفير.

الأخطار والكوارث وحالات الطوارىء

لاحظنا فى العقود الاخيرة تزايد الظواهر الجوية المتطرفة من عواصف واعاصير وفيضانات وجفاف وموجات حارة وباردة وتبعاً لذلك زادت الخسائر الناجمة عنها، وتوحى القرائن العلمية المتعلقة بتغير المناخ بأن هذه الكوارث ستزيد (عدداً وحدة) على مدى عقود قادمة. كذلك فإن ثبات الموارد الطبيعية امام تزايد الكثافة السكانية يزيد من ضعف البشرية امام تلك الظواهر المتطرفة.

ان الارصاد الجوية بمعلوماتها الوفيرة ذات فائدة فعلية حيث تساهم مع صانعى القرار فى اتخاذ قرارات تتعلق بسلامة الارواح والممتلكات. واليكم بعض التعريفات الخاصة بالمخاطر والكوارث الطبيعية:

الخطر: هو حدث فيزيائى أو ظاهرة او نشاط بشرى محتمل التدمير، قد يسبب اصابات أو خسائر فى الارواح والممتلكات أو خلل اقتصادى واجتماعى وبيئى، وقد يكون الخطر ذا اصول مختلفة أما طبيعية (جوية، بيولوجية، جغرافية، هيدرولوجية) أو بشرية (تكنولوجية) وقد يكون كامناً تهديداته مستقبلية ويميز حسب موقعه وشدته وتواتره واحتمالاته.

الكارثة: تلى حدوث الخطر حيث انها تنتج من تجمع الاخطار التى تسبب خسائر مختلفة بشكل يفوق قدرة المجتمع أو الجماعة المتضررة على مواجهتها فى حدود امكانياتها.

القدرة: أو المقدرة هى تجمع كل الموارد المتاحة داخل المجتمع لمواجهة الكوارث والاخطار مثل الوسائل المادية والاجتماعية والاقتصادية وكذلك البشرية مثل القيادات المدربة.

القابلية للتأثر: هى العوامل الفيزيائية والاجتماعية والاقتصادية والبيئية وهى اما سلبية تزيد من احتمال تأثر المجتمع بالكوارث أو ايجابية فتقلل من هذه الاحتمالات.

المخاطر: هى الخسائر المتوقعة للتفاعل بين الاخطار سواء بشرية أو مادية كنتيجة للتفاعل بين الاخطار على اختلاف انواعها وبين قابلية المجتمع للتأثر.

ادارة مخاطر الكوارث: هو العملية المنهجية لإستخدام كل الموارد المتاحة بشرية أو مادية لتنفيذ إستراتيجية معينة بغرض التقليل من تأثير الاخطار وما يليها من كوارث بيئية وتكنولوجية.

التأهب للكوارث: هو الانشطة المصممة لتقليل الخسائر المادية والبشرية مثل الاخلاء وتيسير الانقاذ والإغاثة بشكل موقوت وفعال.

الإنذار المبكر: هو تقديم المعونات بصورة موقوتة وفعالة لتفادى الخطر وتقديم الاغاثة الموقوتة عن طريق فهم الخطر ورسم خريطته ومراقبته والتنبؤ به وانذار السلطات السياسية والسكان به.

مرحلة الطوارىء: هى فترة يتم فيها اتخاذ صلاحيات استثنائية لتجنب وقوع أو تفاقم الكارثة وتشمل الانذار والاغاثة اثناء الكارثة ويمكن ان تكون فترة طويلة فى حالة بطء وقوع الكارثة مثل التصحر والجفاف أو قصيرة كما فى الفيضانات والعواصف المدارية وغيرها وفيها يكون للانذار المبكر دور فعال فى انقاذ الكثير من الارواح حيث يقوم السكان بالابتعاد عن مناطق الخطر. وينحصر دور مرافق الارصاد الجوية الوطنية فى جميع انحاء العالم بالتنبؤ والتحذير من الكوارث الطبيعية بوقت كافى كالعواصف الرعدية والرملية والترابية والامطار والسيول وتقوم الهيئة العامة للارصاد الجوية المصرية بتأمين سلامة الطيران واصدار التحذيرات والانذارات الجوية للتنبؤ بالظواهر الجوية المتطرفة قبلها باثنين وسبعين ساعة على الأقل، كذلك تقوم بتأمين سلامة الارواح والممتلكات باصدار التحذيرات والانذرات الجوية من العواصف الرعدية والرملية والامطار الغزيرة والسيول على سلاسل جبال البحر الاحمر وجنوب الصعيد وسيناء حيث تؤدى إلى الحد من المخاطر الناتجة من تلك الظواهر الجوية المتطرفة فى جمهورية مصر العربية.