التغير المناخى وتأثيره على كافة الأنشطة الحياتية

إيمان عبداللطيف شاكر

اخصائى أرصاد جوية ثان

إدارة الاستشعار عن بعد

الإدارة العامة للتحاليل

المراجعة العلمية: د. أشرف صابر زكي

مما لا شــك فيه أن التغيرات المناخية أصبحت شــيء ملموس ومؤثر فــى كافة مناحى الحياة وليس فقط فى الظواهر الجوية والمناخية ولكن أيضــا فى النظام البيئى فــى الدورة الزراعية والأنظمــة الغذائية ودورة المياه فى الأنشــطة اليومية فى طبيعة العمل والتكيــف معه فى الصحة العامة والأمــراض المختلفــة والمســتحدثة وكذلك فى طبيعة وســلوك البشــر والنظام الاجتماعى وانتشــار الســلوك العدوانى وظواهر العنــف والتطرف لذلك كان من الضرورى التعرض لهذا الأمر ودراســته ومناقشــته من الجانب العلمى والنفســى ونتناول فى ذلك البحث ســبب هام من أســباب التغيرات المناخية وهو ظاهرة النينو وتأثيرها على التغيرات المناخية فى شتى مجالات الحياة.

أسباب التغيرات المناخية:

١- من اسباب التغيرات المناخية ظاهرة النينو.
٢- حدوث ظاهرة الاحتباس الحرارى نتيجة كثرة استخدام الغازات الدفيئة المتصاعدة من المصانع ووسائل النقل والأنشطة البشرية المختلفة ومن أبرزها غاز الفلورو كلورو كربون.
٣- تفاقم مشكلة ثقب الأوزون واتساعه مما سبب وصول المزيد من أشعة الشمس الضارة إلى طبقات الجو.
٤- فقدان التنوع الحيوى والضغط على الموارد البيئية مما يُسبب اختلال فى التوازن البيئى الذى يؤثر بشكل غير مباشر على التغيرات المناخية.
٥- انتشار ظاهرة التمدن والاعتماد على إنتاج الطاقة من استهلاك الوقود الأحفورى الذى يُسبب إنتاج الملوثات التى تؤدى إلى ظاهرة الاحتباس الحراري.

النينو واثاره المناخية:

تعتبر ظاهرة النينو من أهم الظواهر التى أثرت فى التغيرات المناخية وكثر الحديث عنها فى الاعوام الماضية وسوف نتناول مفهومها وتاريخها وتأثيرها على التغيرات المناخية.

مفهوم الظاهرة

تحدث ظاهرة (El Nino) نتيجة لتغير مؤقت فى مناخ المنطقة الاستوائية بالمحيط الهادي، الذى احدث بدوره تأثيرات متباينة على مناطق كثيرة فى أنحاء العالم من جفاف وحرائق للغابات، وأمطار غزيرة. وظاهرة النينو ظاهرة مناخية عالمية وهى ليست من الظواهر الجوية الحديثة فقد اكدت الدراسات على أنها موجودة منذ مئات السنين اذ أمكن التأكد من أن أحداث النينو تعود فى تاريخها إلى أكثر من ١٥٠٠ سنة مضت وهى المسئولة عن ارتفاع درجات الحرارة والجفاف فى مناطق وغزارة الأمطار فى مناطق اخرى ولقد انتشرت ظاهرة النينو على الكرة الأرضية وتسببت في اضطرابات جوية عنيفة مما أدى إلى تأثيرات على البلدان ٢٠٠٩، «Shahdeh».

تأثيرات النينو على مختلف مناطق العالم

وقد فسر العلماء تشكل ظاهرة النينو كما يلي:

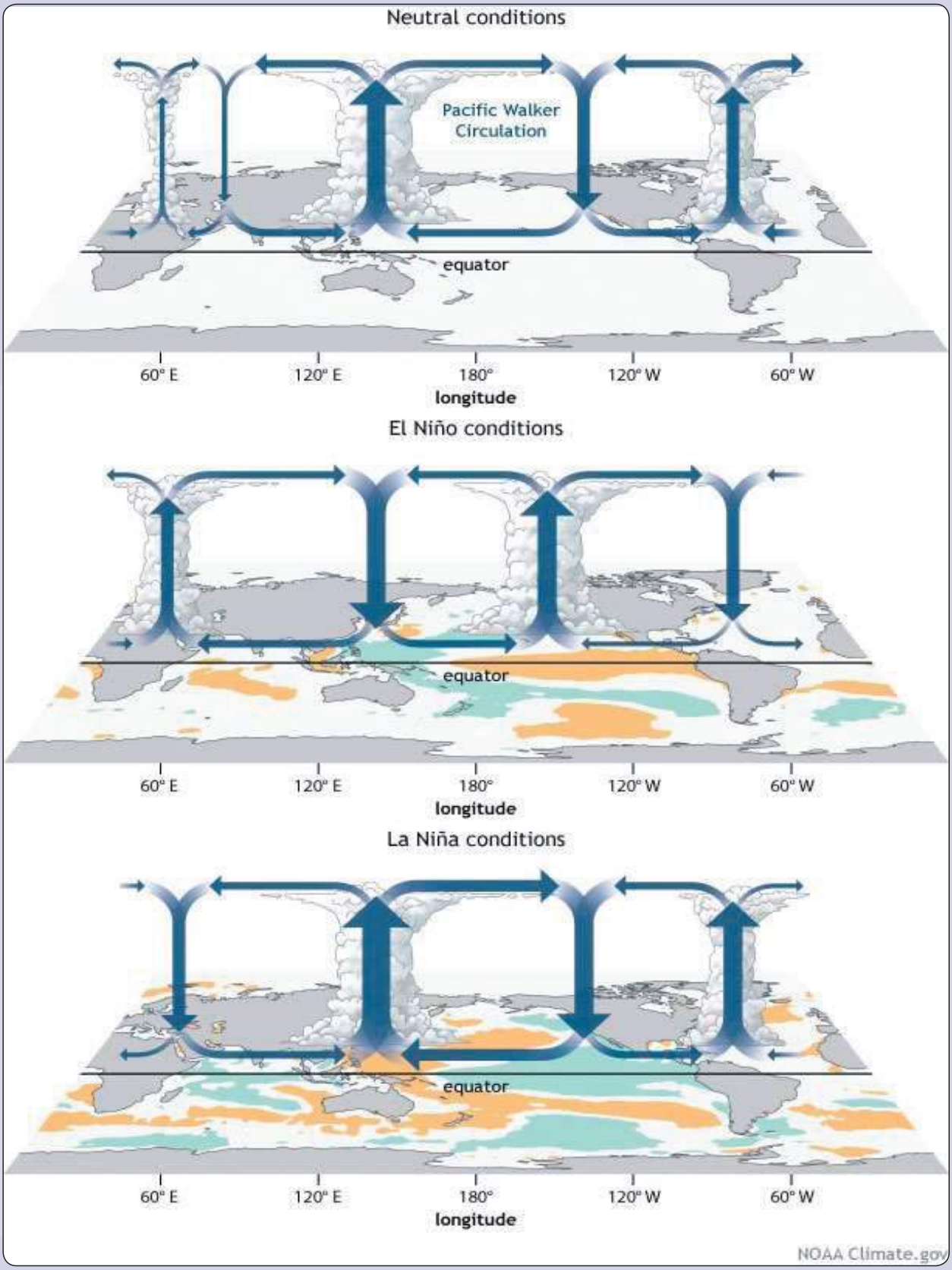
تهب الرياح التجارية عادة على طول خط الاستواء باتجاه الغرب، وهذه الرياح تجمع مياه السطح الدافئة غرب المحيط؛ فيرتفع السطح حوالى نصف متر عما فى الشرق، وعندما تتجمع مياه السطح فى الغرب تصعد المياه الباردة وتكثر الأسماك عند ساحل الإكوادور،

وبيرو، وكولومبيا. أما المياه الدافئة المتجمعة فتسخن الهواء الذى يعلوها. وتكون كمية بخار الماء الكبيرة سحبًا وبالتالى تتساقط الأمطار فى جنوب شرق آسيا، ويبقى الساحل الغربى لأمريكا اللاتينية خاليا من الأمطار .أما عندما تبدأ النينا فإن الرياح التجارية تضعف فتفشل فى إزاحة مياه السطح الدافئة غربا وهو ما يعكس النظام الجوى لهذه المنطقة الواسعة بالكامل، فيظهر الجفاف فى جنوب شرق آسيا، وتعم الفيضانات أمريكا اللاتينية، كما تقل الثروة السمكية على شواطئ بيرو، والإكوادور، وكولومبيا.

بدء حدوث ظاهرة النينو

ويعود تكون النينو إلى ضعف الرياح التجارية السائدة فى المنطقة الاستوائية من المحيط الهادئ وهبوب رياح غربية بدلا منها، حيث تعمل على دفع الطبقة السطحية من المياه نحو الشرق، وتؤدى إلى حدوث تغيرات فى مواقع الكتل الهوائية والتيارات الجوية المدارية، حيث تسبب فى هطول كميات غزيرة من الأمطار فى الغرب من المحيط الهادي، بينما فى الشرق لها التاثير المعاكس فى البيرو وتشيلي.(*)

يعتمد توقف النينو واستمرارها على نوعين من الموجات أولهما موجه روسبى والأخرى موجة كلفن، حيث توجه امواج روسبي مياه المحيط الهادى فى اتجاهين متعاكسين طولياًعلى بعد مائة متر تقريبا فى الاتجاهين، واشارت دراسات مناخية الى اثبات ان


Neutral conditions
Pacific Walker Circulation
equator
60° E
120° E
180°
120° W
60° W
longitude
El Niño conditions
equator
60° E
120° E
180°
120° W
60° W
longitude
La Niña conditions
equator
60° E
120° E
180°
120° W
60° W
longitude
NOAA Climate.gov

امواج روسبى المسئولة عن الكوارث الطبيعية فى المناخ ومنها الفيضانات وتناقص الامطار والاعاصير كما أشارت الدراسة ان امواج روسبى تتحرك على شكل موجات حول الأرض. وعندما تدفع 'موجات روسبي' للهواء الدافئ من المناطق المدارية نحو الشمال لأماكن مثل روسيا وأوروبا والولايات المتحدة فهى تسبب حدوث حركة هواء قوية، وعندما تتحرك 'موجات روسبي' جنوبا فإنها تفعل العكس وتدفع معها الهواء البارد من منطقة القطب الشمالى نحو الجنوب. اما موجة كلفن فهى اسرع من امواج روسبى وتوجد بالغرب من خط الاستواء وتؤثر فى درجة حرارة المحيط الداخلية فيتوقف النينو فى هذه المرحلة.

ففى فترة أعياد الميلاد ترتفع درجة حرارة المياه السطحية لتفوق ٣٠ درجة مئوية على سواحل بيرو والاكوادور وتزداد الرقعة التى تمتد عليها المياه الدافئة الى حوالى ١٣٠٠٠ كم على طول خط الاستواء شمالا وجنوبا وتنخفض المياه الباردة وترتفع فوقها المياه الدافئة بسماكة ١٥٠ م تقريبا، وتؤثر درجة حرارة المياه السطحية الى تغيير فى انظمة الضغط الجوى والرياح السائدة وكميات الامطار.

النينو وعلاقته بظاهرة الاحتباس الحرارى والتغييرات المناخية

تنشأ ظاهرة الاحتباس الحرارى بسبب الزيادة فى نسبة ثانى أكسيد الكربون فى الغلاف الجوى والذى يعمل على رفع درجات الحرارة، وأحداث تغيرات مناخية ومنها زيادة درجة حرارة المياه السطحية للمحيط الهادى المنشأ لظاهرة النينو. حيث يترتب على ظاهرة النينو تأثيرات واضحة تتمثل فى زيادة انبعاثات الغازات الدفيئة. فأثناء النينو يضعف تدفق المياه الباردة من الاعماق مما يؤدى إلى انخفاض انبعاثه فى الجزء الشرقى من المحيط الهادى فى حين ان ظروف مناخية جافة تنشأ فى الجانب الأخر فتقوى انبعاثات هذا الغاز فيؤدى إلى زيادة تركيز ثانى أكسيد الكربون فى الجو وهذا ما يعطى الاحتمال بان دورة هذا الغاز وزيادة تركيزه أو قلته لا تنتج فقط من الاستخدام البشرى وانما تعود الى اسباب طبيعية بيئية ايضا حيث اوضح Oliver Hidore ان النينو تحدث كل ٤ - ٥ سنوات، بينما خبراء منظمة الأرصاد الجوية العالمية رأوا أن هذه الظاهرة تحدث تقريبا كل ٣ - ٤ سنوات (World climate News، No.13.1998) واجمع العلماء على ان من أسباب الظواهر المتطرفة فى المناخ

لبقاع العالم المختلفة هى ظاهرة النينو فى المحيط الهادى وتأثيراتها العنيفة المختلفة على العالم. ومن خلال النماذج المناخية التى تحاكى النينو فقد توصل اورغومان باستجابة قوية بين النينو والهطول المطرى من خلال تأثير الاحتباس الحراري. فكل ارتفاع درجة مئوية واحدة فى درجات الحرارة ترتفع كثافة هطول الامطار بنسبة ١٠٪ فى المناطق غير المدارية من العالم. ورسمت النماذج المناخية تصورا مستقبليا لقوة النينو خلال الفترة من عام ٢٠٥٠ - ٢١٠٠ م وخاصة فى فصل الشتاء فى حين ينعدم حدوثا فى فصلى الربيع والخريف.

يعتبر عام ٢٠١٢ الأشد حرارة فى الولايات المتحدة الأميركية منذ بَدْء قياسات أحوال الطقس فى نهاية القرن التاسع عشر. وربما أن سبب تزايد الحديث مؤخرا عن الأحوال المناخية الهوجاء التى سادت العام الماضى فى العديد من بقاع الأرض، هو إعصار «ساندي» الذى ضرب الساحل الشرقى لأميركا الشمالية؛ ما تسبب فى أضرار وخسائر ضخمة فى الأرواح والممتلكات. إلا أن ذاك الإعصار لم يكن سوى حلقة فى سلسلة عواصف وموجات حرارية شديدة السخونة لا تزال تهاجم مناطق مختلفة فى العالم. فعلى سبيل المثال، عانت أستراليا من موجة حرارية غير مسبوقة؛ كسرت فيها جميع الأرقام القياسية المعروفة السابقة، إذ سجلت فى ذات المدينة، أثناء النهار، درجة حرارة مقدارها ٤١٫٨ درجة مئوية وشبت حرائق ضخمة فى مختلف أنحاء الدولة. كما حدث في فلسطين وسائر بلاد الشام، خلال ذات الشهر، وإن بمدى أقل، حوادث مناخية متطرفة غير مألوفة إقليميا، من ناحية غزارة وشدة وكثافة الأمطار خلال أيام قليلة، وما رافقها من عواصف ورياح عاتية تجاوزت سرعتها ١٢٠ كم/ساعة فى بعض المناطق. وبحسب رأى علماء المناخ، فإن حقيقة كون هذه الظواهر جزء من تسلسل أحداث مناخية متطرفة كثرت فى السنوات

الأخيرة، تعزز الفرضية القائلة بأن الكرة الأرضية تقع حاليا تحت تأثيرات التغيرات المناخية الناجمة عن ارتفاع حرارتها.. بعدها بعام وصلت الموجة الحرارية إلى مناطق إضافية؛ فحطمت فى بعض المدن أرقاما قياسية جديدة، إذ بلغت درجات الحرارة أكثر من ٤٨° درجة مئوية؛ وهددت الحرائق الضخمة التى شبت بسبب الموجة الحرارية مناطق واسعة فى البلاد.

وبحسب تقرير البنك الدولى الذى نشر مؤخرا حول التغيرات المناخية، يقول بأن الموجة الحرارية الشديدة التى ضربت روسيا عام ٢٠١٠ تسببت فى وفاة ٥٥ ألف شخص، إضافة إلى تراجع المحصول الزراعى بمقدار الربع وخسائر قيمتها ١٥ مليار دولار.

نشرت المنظمة الدولية للأرصاد الجوية مؤخرا خلاصة الأحوال المناخية لعام ٢٠١٢؛ فاعتبرته «عاما إضافيا من الأحداث المناخية المتطرفة». وأشارت المنظمة إلى أنه سادت فى مناطق أوروبية وأميركية واسعة درجات حرارة مميزة لفصل الصيف. و سجلت فى «جرينلند» أعلى درجة حرارة عرفت فى تاريخها إذ بلغت ٢٤° درجة مئوية. أما منطقتنا العربية، وتحديدا فى بلاد الشام وفلسطين والأردن فقد شهدت فى صيف ٢٠١٢ اضطرابا مناخيا واضحا، من ناحية التغيرات المتطرفة فى درجات الحرارة التى كانت ترتفع بشكل فجائى أحيانا، أكثر من عشر درجات عن المعدل السنوى العام ، مع زيادة كبيرة فى شدة الجفاف، إلى جانب رطوبة مرتفعة، حتى فى المناطق البعيدة عن الساحل الفلسطيني.

وبحسب نماذج وتقديرات العلماء، فإن ارتفاع حرارة الأرض سيؤدي، من بين أمور أخري، إلى ارتفاع حرارة البحار والمحيطات؛ علما بأن هذا الارتفاع آخذ فى الحدوث حاليا ويوجد لهذه الظاهرة آثار كثيرة على شدة الطاقة المنبعثة إلى الهواء والمغذية للنظام المناخي، مثل الرياح والعواصف وسحب الأمطار. ومنذ بضع سنوات، قدر علماء المناخ بأن ارتفاع حرارة الأرض سيتسبب ليس فقط فى ظواهر الجفاف، بل أيضا فى زيادة حدة العواصف والأمطار الغزيرة والفيضانات.

تأثير التغيرات المناخية على كافة مجالات الحياة:

أولا تأثير التغيرات المناخية على البيئة:

تقول الدراسة، التى نشرتها دورية (Science Advances) إن تقلبات درجة الحرارة فى المناطق الاستوائية تؤثر على الأنظمة البيولوجية، وتهدد الأمن الغذائي، وتمثل خطورة على كل من الزراعة والبشر والاقتصاد، وتهدد العديد من الأنواع الحيوانية

والنباتية فى جميع أنحاء العالم بالانقراض»، موضحة أن «عوامل تقلبات درجة الحرارة القصوى المتوقعة تشمل تجفيف التربة الاستوائية بسبب زيادة التبخر مع ارتفاع درجات الحرارة، فضلاً عما تخلفه تلك العوامل من تنام للصراعات وعدم الاستقرار السياسى فى الدول الاستوائية

كما تُسبب التغيرات المناخية مشاكل مدمرة على البيئة ومن أهمها ما يلي: دمار الغابات المطيرة وانهيارها. وكذلك انجراف التربة وتعرض الطبقة السطحية منها لعوامل التعرية نتيجة الفيضانات والانجرافات الشديدة، وفى المقابل حدوث ترسيب فى مناطق أخري. وارتفاع نسبة الرطوبة بشكل كبير مما يؤثر على الإنسان والحيوان والنبات وجميع العناصر البيئية بشكل عام. حدوث سوء فى توزع مياه الأمطار فى مناطق العالم. ايضا حدوث الكوارث البيئية مثل حرائق الغابات. انتشار الآفات والأمراض والأوبئة نتيجة انتشار البعوض والحشرات الناقلة للأمراض بسبب ارتفاع درجات الحرارة وتهيؤ الظروف لعيش هذه الحشرات وتكاثرها. وتعرض الغطاء النباتى للدمار بسبب التغيرات الجذرية فى حالة المناخ وعدم قدرة النباتات على التكيف. انتشار ظاهرتى الجفاف والتصحر فى مناطق معينة، وحدوث الفيضانات فى مناطق أخري. كما حدثت تغيرات فى خصائص مياه الشرب. وانصهار الثلوج فى القطبين مما يُسبب ارتفاع منسوب مياه البحار والأنهار والمحيطات واختفاء عدد من الجزر وغرق الكثير من المدن الساحلية والقريبة من الشواطئ. وتأثر الحيوانات وانقراض أعداد كبيرة منها بسبب التغيرات المناخية التى تمنع تكيفها كأن يحدث

ارتفاع كبير فى درجات الحرارة أو انخفاض شديد عليها.

ثانيا تأثير التغيرات المناخية على الآثار الصحية:

رجحت دراسة أجريت عام ٢٠١٥، ان ارتفاع معدلات الوفاة، وخاصة فى البلدان النامية، مع استمرار ارتفاع درجات الحرارة وأنماط الطقس بسبب الاحترار العالمى وأوضحت أن الأشخاص الذين يعانون من أمراض مزمنة مثل السكري، وفيروس نقص المناعة البشرية والسل، أو أولئك الذين يعانون من الإسهال، هم الأكثر عرضة لتأثيرات ارتفاع درجة الحرارة.

وطبقت الدراسة نماذج إحصائية معقدة، اعتمدت على بيانات الوفيات الصادرة عن جهات حكومية رسمية فى جنوب أفريقيا والبيانات المتعلقة بالطقس لمعرفة مدى تأثير درجة الحرارة الظاهرية «وهو مصطلح عام، يشير إلى درجة الحرارة التى يتم الشعور بها فى الأماكن المفتوحة، والتى تتسبب فيها عدة عوامل مجتمعة، هى درجة حرارة الهواء والرطوبة النسبية وسرعة الرياح» على زيادة عدد الوفيات الطبيعية فى ثلاث مدن رئيسية بجنوب أفريقيا، هى كيب تاون وديربان وجوهانسبرج.

واعتمدت الدراسة على البيانات فى الفترة من ٢٠٠٦ وحتى ٢٠١٠، وقد اختيرت المدن الثلاث لاختلاف الطبيعة المناخية لكلٍ منها «تتمتع كيب تاون بمناخ البحر الأبيض المتوسط، وديربان بمناخ شبه استوائى رطب، وجوهانسبرج بمناخ شبه استوائى مرتفع».

وأظهر تحليل البيانات أنه كلما ارتفعت درجة الحرارة، لقى عدد أكبر من الناس حتفهم، ما يعنى أن جنوب أفريقيا أكثر عرضة لتأثيرات الحرارة من الدول المتقدمة الأخري.

ثالثا تأثير التغيرات المناخية على دورة المياه:

مع زيادة سخونة المناخ، فإن ذلك يؤدى إلى تغير طبيعة سقوط الأمطار والتبخر والثلوج وتدفق ينابيع المياه والعناصر الأخرى التى تؤثر فى وفرة المياه وجودتها على مستوى العالم. وتعدّ موارد الماء العذب شديدة الحساسية تجاه التغيرات التى تطرأ على الطقس والمناخ. ففى المناطق التى تعتمد فيها كمية مياه الأنهار والجداول على ذوبان الثلوج، تؤدى زيادة درجات الحرارة إلى زيادة نسبة الترسبات الساقطة على هيئة أمطار بدلاً من الثلج، مما يؤدى للوصول إلى الحد الأقصى السنوى الربيعى لسريان المياه بشكل مفرط فى فترة مبكرة من العام. وهذا قد يؤدى إلى احتمالية حدوث فيضان شتوى وتقليل معدل تدفق المياه فى الأنهار فى الفترة المتأخرة من الصيف. ويؤدى ارتفاع منسوب البحار إلى دخول المياه المالحة إلي المياه العذبة الجوفية وجداول المياه العذبة. وهذا يقلل كمية المياه العذبة المتوفرة للشرب والزراعة. وتؤثر أيضًا درجات المياه الأكثر حرارة على جودة المياه وتزيد من سرعة تلوث المياه.

رابعا تأثير التغيرات المناخية على النزوح/الهجرة:

يؤدى تغير المناخ إلى نزوح الأفراد من خلال العديد من الطرق وأكثرها وضوحًا، ومأساوية، ما يكون بسبب زيادة عدد وخطورة الكوارث المتعلقة بالطقس والتى تدمر المنازل والمساكن مما يدفع الأفراد إلى البحث عن مأوى أو أماكن للعيش بمكان آخر. إن ظاهرة مثل التصحر وارتفاع منسوب البحار يؤدى تدريجيًا إلى تدمير أسباب المعيشة وتجبر المجتمعات على التخلى عن أوطانها التقليدية لتذهب إلى بيئات أكثر ملاءمة. ويحدث هذا حاليًا فى مناطق الساحل الإفريقى وحزام مناطق المناخ شبه الجاف الذى يمتد حول القارة أسفل صحرائها الشمالية تمامًا. ويمكن أن تؤدى البيئات المتدهورة نتيجة للتغير المناخى إلى مزيد من الصراعات حول الموارد والتى قد تؤدى بدورها إلى نزوح الأفراد.

وأما الأحداث البيئية المتطرفة فيتم النظر إليها بصورة متزايدة باعتبارها السبب الرئيسى للهجرة عبر العالم. فطبقًا لمركز مراقبة النزوح الداخلي (Internal Displacement Monitoring Centre)، فإن أكثر من ٤٢ مليون شخص نزحوا من منطقة آسيا والمحيط الهادى خلال عامى ٢٠١٠ و٢٠١١، وهذا يزيد عن ضعف سكان سريلانكا. وتتضمن هذه الأرقام أولئك الذين نزحوا بسبب العواصف والفيضانات وموجات الحر والبرد. ولا يزال هناك آخرون نزحوا بسبب الجفاف وارتفاع منسوب البحار. ومعظم هؤلاء الأفراد أجبروا على ترك منازلهم وفى النهاية عادوا عندما تحسنت الظروف، ولكن عددًا غير محدد أصبح فى عداد المهاجرين، وهذا داخل بلادهم فى العادة، إلا أن هناك أيضًا من هاجروا عبر الحدود القومية. تعدّ منطقة آسيا والمحيط الهادى أكثر مناطق العالم ميلاً لحدوث الكوارث الطبيعية، وذلك من ناحية العدد الإجمالى للكوارث والأشخاص المتضررين على حد سواء. حيث تتعرض تلك المنطقة بدرجة كبيرة للتأثيرات المناخية وتعدّ موطنًا لمجموعات سكانية معرضة للمخاطر بدرجة كبيرة تعدّ فقيرة ومهمشة بصورة غير متساوية. وقد أشار تقرير صدر عن بنك التنمية الآسيوى مؤخرًا إلى «المناطق الخطرة بيئيًا» والتى

تمثل مخاطر خاصة لحدوث فيضانات وزوابع وأعاصير التايفون وزيادة ضغط المياه.

خامسا تأثير التغيرات المناخية على النواحى الاجتماعية:

إن توابع التغير المناخى والفقر ليست موزعة بالتساوى بين المجتمعات. فالعوامل الفردية والاجتماعية مثل الجنس (النوع) والعمر والتعليم والعرق والموقع الجغرافى واللغة تؤدى إلى مستوى مختلف من قابلية التعرض للخطر والقدرة على التكيف مع تأثيرات التغير المناخي. إن تأثيرات التغير المناخى مثل الجوع والفقر والأمراض مثل الإسهال والملاريا تؤثر بصورة غير متساوية على الأطفال؛ بمعنى أن ٩٠ فى المائة من وفيات الملاريا والإسهال تقع بين الأطفال الصغار.

سادسا تأثير التغيرات المناخية فى انتشار ظواهر العنف:

بدأ البحث العلمى حول تلك النقطة من تقصّى العلاقة بين ارتفاع درجات الحرارة وارتفاع العدائية لدى البشر، فى الحقيقة نجد فى لغتنا العامة إشارة لتلك العلاقة حينما نقول مثلا «تأججت نار الغضب»، أو «اشتعلت الحرب» وغيرها من التعابير اليومية الدارجة، لكن بحث وجود تلك العلاقة يتطرق بالأساس الى بحث الخلفية الفيسيولوجية لوجود الإنسان فى طقس حار، مع محاولات لعمل رصد إحصائى لتطور حالات العنف فى عدة مجتمعات مع ارتفاع معدلات درجات الحرارة بها.

فمثلا، تشير التجربة التى قسّمت الخاضعين لها فى غرفتين، إحداهما ذات درجة حرارة أعلى من الأخري، إلى تصاعد درجات العدائية، فى الأفكار، المشاعر، والسلوك، لدى الجالسين فى الغرف الحارة مع تناسب بين مدد الإقامة بتلك الغرفة ودرجات العدائية.

فى تجربة اخرى وهى تمارين ضباط البوليس، حيث أخضع ألدرت فريدج ورفاقه، من جامعة بورتسموث بأمستردام، مجموعة مكونة من ٣٨ ضابط بوليس، لتجارب تتعلق بدفعهم للتمرن فى غرفة درجة حرارتها ٢١ مئوية وأخرى ٢٧ مئوية، ثم مقارنة نتائج الغرفتين، وتضمنت آلية التمرين محاكاة على شاشة عرض لحالة إنذار بالسرقة، ثم يتدخل الضابط ليواجه مشتبها به. فى الغرفة الحارة أشارت النتائج إلى أن الضباط كانوا أكثر ميلا للإشتباه فى هذا الشخص، وفى درجة عدائيته، وأكثر ميلا لسحب المسدس الخاص بهم بقيمة ٨٥٪ مقابل ٤٥٪ فى الغرفة الباردة، علما بأننا هنا نتحدث عن فروق فى درجات الحرارة، بين ٢١ و٢٧، قد لا

يلاحظها الضابط نفسه بوضوح، أعنى أنها لا تعيقه عن العمل كأن نضعه فى درجة مئوية ٣٩ مثلا.

فى الحقيقة قد يمتد الأمر لما هو أعقد من ذلك، حيث إن أى شيء متعلق بمفهوم الحرارة نفسه كعرض صور للنار، أو الجليد فى المقابل، أو التعرض لأية أشياء متعلقة، قد تسبب ارتفاع درجة العدائية فى أفكار الخاضعين للتجارب، ويصل الأمر إلى أن مجرد تغذية عقول البعض بأفكار عن الحرارة قد يتسبب فى دفعهم لتأمل أفكار غاضبة، المشكلة إذن ليست فقط، كما يبدو، فى درجة الحرارة، وإنما فى ارتباط ذهنى يسكن بداخلنا كبشر عن علاقة المفهوم نفسه «الحرارة» بتوترنا وتصاعد درجات تأهبنا.

المراجـــع

1- www.esr/noaa.gov/psd/en

2- World climate News، No.13.1998