التغيرات المناخية: آثار، حلول وبرامج

ملوثات الهواء وعلاقاتها بالتغيرات المناخية

أ.د. محمود عبد المجيد حسانين
أستاذ ورئيس قسم بحوث تلوث الهواء وتقييم المخاطر البيئية

أزداد لحد بعيد القلق فى السنوات الأخيرة حول تدهور نوعية الهواء والتأثيرات المحلية والعال مية المرتبطة به وخاصة الملوثات وثيقة الصلة بالتغيرات المناخية. على البعد الأقليمى، ليست مصر مساهما رئيسيا في الانبعاثات الكلية للغازات الدفيئة في العالم ، إلا أن مصر تدرك مدى خطورة تعرضها لتغير المناخ في المجالات الحيوية التي تهدد استدامة النظم الطبيعية وا لاجتماعية والاقتصادية . مصر تواجه هذه التحديات بروح المسؤولية واتخاذ تدابير فعالة لحماية الأجيال في المستقبل من تهديدات خطيرة من شأنها أن تزيد في غياب الإجراءات المتخذة.فقد قامت مصر بالتوقيع على اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ فى عام ١٩٩٥، كما أعدت مصر خطة عمل وطنية بشأن تغيرالمناخ لتنسيق جهودها لمواجهة هذا التحدي الخطير والهام، وللحفاظ على التنمية الاقتصادية المستدامة ، وتوفير بيئة آمنة للأجيال في المستقبل.

فى هذا السياق وجب وضع خارطة للطريق تحدد النهج الزمني للتركيز على الأهداف القريبة الأجل ، وتشمل تحديد الاحتياجات اللازمة لتحسين قدرات التنبؤ المناخية من خلال جهود تعاونية داخل الحكومة المصرية والأوساط العلمية والأكاديمية . إن قلق مصر بشأن تغير المناخ العالمي وآثاره على التنمية المستدامة لم يكن مفاجئا فقد شحذت الأدلة العلمية التركيز على العلا قة بين تركيزات غازات الاحتباس الحراري (غازات الدفيئة) في الغلاف الجوي وارتفاع درجات الحرارة العالمية .

التفاعل بين ملوثات الهواء وتغيرالمناخ

المناخ يؤثر على حالة الغلاف الجوي ، وهذا بدوره له تأثير على تكوين وتدفق ملوثات الهواء ، فعلى سبيل المثال ، فإنه قادر على تغيير ارتفاع طبقات الغلاف الجوي المختلفة ، وكذلك معدل التفاعلات الكيميائية في الهواء .ولذا فإن هناك قلق من أن تغير المناخ يمكن أن يزيد من عبء الأمراض والوفيات المرتبطة بتلوث الهواء .ومع ذلك ، فمن الصعب التنبؤ بالضبط كيف ستتأثر نوعية الهواء من جراء تغير المناخ في المستقبل. إن استمرار التقليل من مستويات تلوث الهواء وغازات الاحتباس الحراري (غازات الدفيئة) هو شيء شديد الضرورة ، لأنها تشكل تهديدا خطيرا لصحة كل الناس والبيئة في جميع أنحاء العالم، كما يمكن لسياسات نوعية الهواء والمناخ توفير منافع متبادلة : فإجراءات التخفيف من تغير المناخ يمكن أن تساعد في الحد من تلوث الهواء ، وقد تساعد التدابير المتخذة لتوفير الهواء النقي على خفض انبعاثات غازات الدفيئة والتي تؤدي بدورها إلى تخفيضات في ظاهرة الاحتباس الحراري .

إن تلوث الهواء وتغير المناخ يؤثران على بعضهما البعض من خلال التفاعلات المعقدة في الغلاف الجوي فزيادة مستويات الغازات الدفيئة تغير توازن الطاقة بين الغلاف الجوي وسطح الأرض والتي، بدورها، يمكن أن تؤدي إلى تغييرات في درجة الحرارة التي تغير التركيبة الكيميائية للغلاف الجوي كما يمكن للانبعاثات المباشرة لملوثات الهواء (مثل أسود الكربون)، أو تلك التي تشكلت من الانبعاثات مثلا الكبريتات والأوزون ، وتؤثر أيضا على هذا التوازن في مجال الطاقة .وهكذا، فإن إدارة تغير المناخ وتلوث الهواء لهما عواقب على بعضهما البعض.

على الرغم من أن تقليل الجسيمات العالقة بالهواء له فوائد واضحة، فإن فهم تأثير هذا التخفيض على تغير المناخ أمر ضروري. إن تقييم كل الآثار الناتجة عن التقليل من الجسيمات العالقة بالهواء شيء معقد للغاية لأن هذه الجسيمات تتكون من العديد من المكونات الكيميائية والتى لها خصائص فيزيائية

مختلفة، وبعضها يؤدي إلى ارتفاع في درجات حرارة (مثل أسود الكربون) عن طريق امتصاص الحرارة من الشمس، والبعض الآخر (مثل الكبريتات) تؤدى الى إحداث تبريد بواسطة عكس أشعة الشمس.

تغير المناخ العالمي

أظهرت الأحصائيات فى عام ٢٠٠٠ أن مجموع أنبعاثات الغازات العالمية من جميع الموارد بلغ نحو ٣٣ ألف تيراجرام. وقد شاركت البلدان العربية بنسبة ٤.٢% من مجموع الأنبعاثات العالمية (WRI, 2005) حيث تساهم السعودية بأعلى نسبة من مجموع أنبعاثات البلدان العربية تليها الجزائر ثم مصر.

لقد توصل العديد من علماء المناخ البارزين وبعض الحكومات(مثل الاتحاد الأوروبي) الى أن ارتفاع درجات الحرارة أكثر من ١ درجة مئوية فوق المستويات الحالية ينطوي على خطر التسبب بتغيرات مناخية عظمى، والتى قد تؤدى بدورها الى ارتفاع مستوى سطح البحر عدة أمتار وذلك نتيجة ذوبان الانهار الجليدية والطبقات الجليدية الكبيرة في جرينلاند والقطب الجنوبي خلال الألفية المقبلة. وما لم يكن الاحترار محدود ، فإنه يمكن أن يزيد من مستوى سطح البحر من ٣-٦ قدم خلال القرون القليلة المقبلة ، والتي من شأنها أن تؤثر على معظم المناطق الساحلية والمنخفضة التى يتواجد فيها الكثير من سكان العالم وستشمل التداعيات آثاراً على الاقتصاد العالمي أضافة الى الهجرات السكانية بعشرات أو مئات الملايين.

١. لتحقيق الهدف المنشود بالحد من الاحترار الى درجة مئوية واحدة ، فإن تركيز ثاني أكسيد الكربون (CO_2) يجب أن يستقر بين ٤٥٠ و ٥٥٠ جزء في المليون حيث أنه على مستوى أعلى من ٥٥٠ جزء في المليون سيكون مرهوناً بتخفيضات كبيرة لملوثات أخرى على مستوى العالم ، مثل غاز الميثان ، والأوزون ، وأكسيد النيتروز وأسود الكربون، وغيرها.
٢. للوصول الى تركيز CO_2 المنشود ، فإن الدول الصناعية والولايات الصناعية يجب أن تخفض انبعاثاتها من غاز ثاني أكسيد الكربون من ٦٥ ٪ إلى ٩٥ ٪ خلال القرن القادم .

وعلى الصعيد العالمي فإن الحكومات في جميع أنحاء العالم تدعو إلى :

١. وضع هدف عالمي لأقصى زيادة مقبولة فى درجة الحرارة.
٢. توظيف الأعمال واقتصاد السوق العالمي لتدعيم التغيير نحو مجتمع منخفض الانبعاثات.
٣. وضع حزمة من السياسات لتحريك قوى السوق ، بما في ذلك سوق عالمية مستقرة لتجارة الانبعاثات ، والحد الأدنى لمتطلبات الطاقة وكفاءة استخدام الموارد ، أنظمة تستهدف الغابات والزراعة ، وبرامج الدعم لتكنولوجيا جديدة تقلل استخدام الكربون.
٤. تقاسم المسؤولية عن التكيف مع التأثير الحتمي لتغير المناخ.
٥. الأسراع فى وضع حلول عالمية فعالة وعادلة.

يجب أن يكون هناك منظور عالمي للآتى:

١. تسهيل تجارة الكربون ومعالجة القضايا المتعلقة.
٢. توحيد المعايير ووسائل الرصد وكتابة التقارير وأدوات القياس التى تدعم الإستخدام الأكفأ للكربون
٣. إمكانية التقليل من الإنبعاثات باستخدام الغابات والأراضي
٤. تحفيز تنمية ونشر التكنولوجيات الموفرة لاستخدام الكربون من خلال التأييد الشعبي ومن خلال الشراكات بين القطاعين العام والخاص

جهود مصر الحالية لتحسين نوعية الهواء وتخفيف آثار تغير المناخ

- جهود تحسين نوعية الهواء
- الجهود الرامية إلى التخفيف من تغير المناخ
- الحلول التكنولوجية وفعاليتها

نقاط الضعف الحالية

١. على صعيد السياسة العامة
٢. إن اتفاقية التلوث الجوي البعيد المدى عبر الحدود وايضاً اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ كليهما لا يقومان بالربط بين الغازات الدفيئة وتلوث الهواء بشكل واضح على مستوى السياسات.
٣. على مستوى الاستراتيجية
٤. إن التدابير الحالية للتخفيف من تلوث الهواء في مصر لا تعمل بالتعاون مع تدابير التخفيف من تغير المناخ، وقد تؤدى بعض التدابير للسيطرة على تلوث الهواء الى تقليل الملوثات التى تقوم بتبريد الجو بصورة كبيرة مما يؤدى الى زيادة سوء تغير المناخ على المدى القصير.
٥. على مستوى المعايير
٦. السياسات الحالية لتغير المناخ لا تستطيع استيعاب آثار الاحترار التى يمكن أن تنتج عن مكافحة تلوث الهواء، لذلك، فإن هناك حاجة إلى مزيد من التخفيضات في انبعاثات غازات الدفيئة لتوفير هامش أمان للتلوث.
٧. على الصعيد التجاري للإنبعاث
٨. إن آلية التنمية النظيفة تتيح للبلدان شراء ائتمانات انبعاثات غازات الدفيئة فى البلدان غير المدرجة في المرفق الأول، و شراء هذه القروض يقلل من المنافع المشتركة لتلوث الهواء إلى حد كبير، حيث نخسر التآزر مع التخفيضات المحلية لانبعاثات ملوثات الهواء. وبعبارة أخرى، فإن المنافع المشتركة لتلوث الهواء لن تحدث في البلدان التى تمول مشاريع آلية التنمية النظيفة، ولكن يتم تصديرها بدلا من ذلك .ونتيجة لذلك، تصبح هناك حاجة إلى مزيد من التدابيرالمكلفة لتحقيق الحد من الانبعاثات الملوثة من نفس الهواء في ذلك البلد.

ما الذي ينبغي فعله في المستقبل؟

هناك العديد من التدابيرالتي يمكن تطبيقها في المستقبل القريب على النحو التالي :

١ -دمج سياسات تغيرالمناخ مع سياسات تلوث الهواء.
٢. تدابيررصد الملوثات.
من خلال رصد انبعاثات غازات الأحتباس الحرارى
٣. تقييم المخاطر.
ينبغي القيام به للتغييرات المناخية المتوقعة والظواهر الجوية المتطرفة في مصر لتحديد المناطق لمعرضة للخطر .
٤. تطويرعوامل ومنهجيات الانبعاثات فى مصر.
٥. بناء القدرات.
٦. الدورات المعتمدة
إقامة دورات تدريبية معتمدة بشأن تغير المناخ ، ودراسات النمذجة والمحاكاة ، والاقتصاد البيئي والهندسة البيئية لمستويات البكالوريوس والدراسات العليا في المؤسسات ذات الصلة في الجامعات المصرية .
٧. تطوير ونشرالتكنولوجيات الجديدة لخفض الانبعاثات.
٨. المركزالإقليمي لبحوث ودراسات تغير المناخ