علماء: إصلاح طبقة الأوزون زاد حرارة الأرض بشكل غير متوقع

كشف فريق من العلماء أن جهود إصلاح طبقة الأوزون خلال الأربعين عاما الماضية ساهمت، بشكل غير متوقع، في زيادة درجات حرارة الأرض، محدثة تأثيرا إضافيا على الاحتباس الحراري العالمي.

وحصنت طبقة الأوزون الأرض طوال العقود الماضية من الأشعة فوق البنفسجية الضارة القادمة من الشمس، وهي درع طبيعي عالي في الغلاف الجوي.

وفي الثمانينيات، اكتشف العلماء ثقبا هائلا في هذه الطبقة فوق القارة القطبية الجنوبية، ناجما عن المواد الكيميائية المستخدمة في علب الرش والثلاجات القديمة، مثل مركبات الكلوروفلوروكربون (CFCs)، وأدت هذه المواد من للحد عالمية جهود إطلاق إلى الظاهرة هذه الضرر وإصلاح.

وأدى حظر هذه المواد الكيميائية ونجاح برامج الإصلاح إلى إعادة ملء الغلاف الجوي العلوي بالأوزون، ومع زيادة الأوزون، أصبح هذا الغاز الزائد يعمل كغطاء يحبس الحرارة التي كانت لتتسرب إلى الفضاء، ما ساهم في رفع درجات الحرارة على الأرض.

وأظهرت دراسة حديثة أجراها فريق دولي من الولايات المتحدة وأوروبا أن "ارتفاع مستويات الأوزون، سواء بسبب تعافي طبقة الأوزون أو زيادة تلوث الهواء، سيؤدي إلى حبس حرارة إضافية بنسبة 40% بحلول

عام 2050، ما يلغي معظم الفوائد المناخية التي تحققت من حظر المواد المستنفدة للأوزون".

واستُخدمت في الدراسة سبعة نماذج حاسوبية متقدمة لمحاكاة الغلاف الجوي والطقس والمواد الكيميائية من عام 2015 حتى 2050، في ظل استمرار تزايد مستويات التلوث، وأظهرت النتائج أن "أكثر من ثلث الحرارة الزائدة جاء من تعافي الأوزون فوق القارة القطبية الجنوبية، بينما نتجت نسبة 65% المتبقية من الضباب الدخاني وعوادم السيارات قرب سطح الأرض".

وأجرى العلماء اختبارا حاسوبيا إضافيا، حافظوا فيه على مستويات التلوث الحالية، وسمحوا لطبقة الأوزون بالعودة فقط إلى حالتها الطبيعية، و أوضحوا أن "تعافي الأوزون وحده سيسبب حبس 0.16 واط لكل متر مربع من الحرارة، أي ما يعادل وضع مصباح صغير متوهج فوق كل جزء من الأرض، وهو تأثير صغير يبدو على المستوى الفردي لكنه يتراكم ليؤدي إلى ارتفاع ملحوظ في درجات الحرارة عالميا".

وقال البروفيسور ويليام كولينز من جامعة ريدينغ في المملكة المتحدة: "إن حظر المواد الكيميائية الضارة بالأوزون خطوة صحيحة وضرورية، رغم أن تعافي الأوزون نفسه سيزيد من حرارة الكوكب".

وحذّر الفريق من أن "استمرار الاحتباس الحراري سيؤدي إلى ارتفاع حرارة الصيف، وارتفاع منسوب مياه البحار، وصعوبة تحقيق أهداف المناخ، ما لم يتم تخفيض تلوث الهواء بسرعة. وفي المقابل، فإن ترك ثقب في طبقة الأوزون سيعرض الأرض لأشعة الشمس الضارة، ما يزيد من احتمالية الإصابة بسرطان الجلد وإعتام عدسة العين، ويضر بالنباتات البحرية الصغيرة التي تنتج نصف الأكسجين الذي نتنفسه، مهددا السلسلة الغذائية البحرية والمحاصيل الزراعية".