



## هشدار برای مسافران هواپیما در نیمکره شمالی: کمربند ایمنی خود را در طول پرواز بسته نگه دارید

پژوهشگران می‌گویند تغییرات آب‌وهوایی، سفرهای هوایی مخصوصاً در نیمکره شمالی زمین را دچار مشکلات جدیدی خواهد کرد.

پژوهشگران می‌گویند تغییرات آب‌وهوایی، سفرهای هوایی مخصوصاً در نیمکره شمالی زمین را دچار مشکلات جدیدی خواهد کرد. گرمایش جهانی می‌تواند شدت و تعداد تلاطم‌های هوایی که توسط حسگرها قابل تشخیص نیستند را افزایش دهد.

محبوبه عمیدی: تحقیق تازه‌ای نشان می‌دهد اگر تغییرات آب‌وهوایی با روند کنونی ادامه پیدا کند، تلاطم هوا و ناآرامی آن بر فراز اقیانوس اطلس شمالی که یکی از شلوغ‌ترین مسیرهای هوایی دنیاست، 2 برابر خواهد شد. از سوی دیگر علاوه بر افزایش تعداد این تلاطم‌ها که نتیجه تغییر جهت جریان جت‌استریم به دلیل گرمایش جهانی است؛ وجود #&171؛ تلاطم در هوای صاف» نیز می‌تواند شدت تکان‌های وارد شده به هواپیماها را بیش از پیش بکند. آنچه اثر تلاطم در هوای صاف را بسیار خطرناک خواهد کرد، نامرئی بودن آن از چشم خلبانان و حسگرهای الکترونیک است.

توضیح تصویر: در این تصویر مناطقی را در ارتفاع پروازی هواپیماها مشاهده می‌کنید که درگیر تلاطم در هوای صاف خواهند شد. این تصویر پیش‌بینی تلاطم‌ها را در یک روز زمستانی بر فراز اقیانوس اطلس شمالی نشان می‌دهد و هرچه رنگ به قرمز نزدیک‌تر باشد، شدت تلاطم بیشتر خواهد بود.

پل ویلیامز که متخصص علوم جوی در دانشگاه ریدینگ در انگلستان و محقق ارشد این پژوهش بوده، می‌گوید: #&171؛ برخلاف تلاطم جوی که نتیجه حضور ابرهای طوفان‌زاست، در تلاطم در هوای صاف با آشفتگی جوی مواجهیم که نتیجه تلاطم در جریان جت‌استریم است. در حقیقت جریان عظیمی از هوا با عبور خود در ارتفاعات بالا و در حالی که آسمان می‌تواند صاف باشد، این تلاطم‌ها را ایجاد خواهد کرد. خلبان نمی‌تواند حرکت این جریان را ببیند و حسگرها نیز قادر به ثبت آن نیستند و در نتیجه تکان‌های حاصل می‌تواند خطرناک‌تر از هر جریان جوی دیگری عمل کند».

این تلاطم اغلب به دلیل تغییر سرعت جریان هوا و در ارتفاعات صورت می‌گیرد که در اغلب موارد نتیجه برخورد دو توده هوا با سرعت و دمای متفاوت با یکدیگر است. این اتفاق در مورد برخورد جریان‌های جت‌استریم نیز صادق است و از آنجا که تغییرات آب‌وهوایی باعث شده جت‌استریم بر فراز اقیانوس اطلس شمالی با سرعت بیشتری حرکت کند، آشفتگی ناشی از برخورد نیز شدت بیشتری خواهد داشت.

### 2 برابر شدن در دسرساز

ویلیامز می‌گوید: #&171؛ مدل‌های آب‌وهوایی نشان می‌دادند که گرمایش جهانی جریان جت‌استریم را به سمت اقیانوس اطلس شمالی و مناطق شمالی‌تر می‌کشاند. من و همکارانم می‌خواستیم ببینیم این تغییرات چقدر می‌تواند در ایجاد تلاطم در هوای صاف در منطقه مؤثر باشد».

ویلیامز و همکارانش که نتیجه این تحقیق را در نشریه Nature Climate Change منتشر کرده‌اند، برای دریافت مدل‌های آب‌وهوایی به سراغ آزمایشگاه دینامیک شاره‌های ژئوفیزیکی در نیوجرسی رفتند تا قدرت جریان جت‌استریم بر فراز اقیانوس اطلس شمالی را در ماه‌های زمستان (که شدت آن به حداکثر می‌رسد) بررسی کنند.

آنها میزان دی‌اکسیدکربن را در این مدل‌ها که شرایط آب‌وهوایی پیش از صنعتی شدن را نشان می‌دادند، دو برابر کردند تا ببینند

تلاطم‌ها در هوای صاف در دوران کنونی نسبت به آن زمان چه تغییری می‌کند. علاوه بر این در 21 نمونه سرعت بادها و دمای زمین را با سناریوهای پیش‌بینی‌شده برای آینده تنظیم کردند.

ویلیامز می‌گوید: «#171؛ تمامی 21 مدل افزایش قدرت تلاطم‌ها در هوای صاف را نشان می‌دادند و در حالی که 20 عدد از آنها افزایش معنی‌دار در تعداد این تلاطم‌ها را نشان می‌دادند، تعدادی آن را حداقل 2 برابر پیش‌بینی می‌کردند. این تلاطم‌ها همگی شدت متوسط دارند و به عبارت دیگر می‌توانند باعث شوند نوشیدنی‌تان به اطراف بریزد، احساس کنید دارید روی صندلی لیز می‌خورید و خلبان از همگی مسافران بخواهد کمر بند ایمنی خود را ببندند».

لرزش شدید و جراحات ناشی از آن

متخصصان می‌گویند این تلاطم‌ها نمی‌تواند آسیب ساختاری به بدنه هواپیما وارد کند؛ اما می‌تواند به مسافران و مخصوصاً خدمه پرواز که اغلب در حرکت هستند آسیب برساند و در اغلب موارد باعث زخمی‌شدن آنها در اثر برخورد با سطوح مختلف شود.

هواشناسان دیگر معتقدند هنوز نمی‌توان این شرایط را برای هواپیماهای آینده پیش‌بینی کرد. آنها می‌گویند جت‌استریم جریان گسترده‌ای است که ده‌ها کیلومتر کشیده‌شده و باید مدل‌های دیگری طراحی شوند تا اثر آنرا بر هواپیماها با دقت بیشتری بررسی کنند.

ویلیامز می‌گوید: «#171؛ این تحقیق باعث شده رویه سابق را کنار بگذارم و در تمام طول پرواز کمر بند ایمنی خود را بسته نگهدارم».