



پرواز هواپیماهای کوچک در لبه جو زمین امکان پذیر شد

محسن آزادی و همکارانش از دانشگاه پنسیلوانیا، با استفاده از نانولوله‌های کربنی هواپیماهای بسیار کوچکی ساختند که می‌توانند در لبه جو زمین پرواز کنند؛ جایی که معمولا هواپیماها و بالن‌ها به دلیل غلظت کم اتمسفر امکان پرواز ندارند.

محسن آزادی و همکارانش از دانشگاه پنسیلوانیا، با استفاده از نانولوله‌های کربنی هواپیماهای بسیار کوچکی ساختند که می‌توانند در لبه جو زمین پرواز کنند؛ جایی که معمولا هواپیماها و بالن‌ها به دلیل غلظت کم اتمسفر امکان پرواز ندارند.

به گزارش ایسنا، یافته‌های اخیر محققان دانشگاه پنسیلوانیا نشان می‌دهد که هواپیماهای کوچک که انرژی خود را از نور خورشید می‌گیرند، می‌توانند بیش از حد توان هواپیماهای رایج اوج بگیرند. پرواز در لبه جو آسان نیست، ولی آزمایش‌های اخیر نشان می‌دهد که «میکرو فلایرهای» کوچک که انرژی آنها توسط نور خورشید تأمین انرژی می‌شوند، می‌توانند در جو زمین، بسیار بالاتر از حد رایج پرواز کنند.

در ارتفاعات بین ۵۰ تا ۸۰ کیلومتری سطح زمین، در جایی که به عنوان مزوسفر شناخته می‌شود، جو بسیار نازک است، به طوری که هواپیماها و بالن‌ها نمی‌توانند پرواز کنند. اما محسن آزادی و همکارانش در دانشگاه پنسیلوانیا نوید فناوری را می‌دهند که قادر است از نور استفاده کند تا اجسام را به پرواز درآورد.

این محققان دیسک‌هایی شفاف با قطر ۶ میلی‌متر از جنس پلی استری موسوم به "میلار" را برش داده و قسمت‌های پایین آن را با نانولوله‌های کربنی پوشاندند و هنگامی که این ساختار توسط نور گرم می‌شود، در داخل محفظه خلا با فشاری شبیه به فشار مزوسفر می‌توانند همانند هواپیمای کوچک شناور شوند. نتایج این پروژه در نشریه Science Advances به چاپ رسیده است.

نانولوله‌های کربنی نقش بسیار کلیدی دارند تا میکروفلایرها بتوانند در شرایطی شبیه مزوسفر پرواز کنند. نانولوله‌ها نور را جذب و میکروفلایرها را گرم می‌کنند.

مولکول‌های هوا وقتی با هواپیمای گرم شده برخورد می‌کنند، انرژی می‌گیرند و با سرعت بیشتری از آن دور می‌شوند. این مولکول‌ها از برخورد با نانولوله‌های کربنی موجود در انتهای میکروفلایر، انرژی مازاد به دست می‌آورند و این ویژگی به لطف مساحت سطحی بالای نانولوله‌ها به دست می‌آید، این مساحت سطحی بالا موجب می‌شود تا مولکول‌های هوا چندین بار با نانولوله‌ها برخورد کنند، با این کار مولکول‌ها گرم‌تر می‌شوند و انرژی بیشتری نسبت به آنهایی که به قسمت بالای آن برخورد می‌کنند، به دست می‌آورند.

این انرژی اضافی مولکول‌ها موجب حرکت سریع‌تر آنها می‌شود. در نتیجه، مولکول‌های هوا با سرعت بیشتری از پایین میکروفلایر حرکت می‌کنند و این تفاوت حرکت مولکول‌های پایین و بالای میکروفلایر، موجب پرواز آن می‌شود.

بر اساس اعلام ستاد نانو، میکروفلایرها می‌توانند با نور خورشید یا نور لیزر کار کنند و در آینده می‌توانند ابزارهای کوچکی برای اندازه‌گیری شرایط مزوسفر باشند.