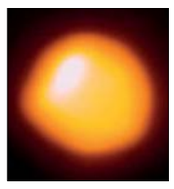
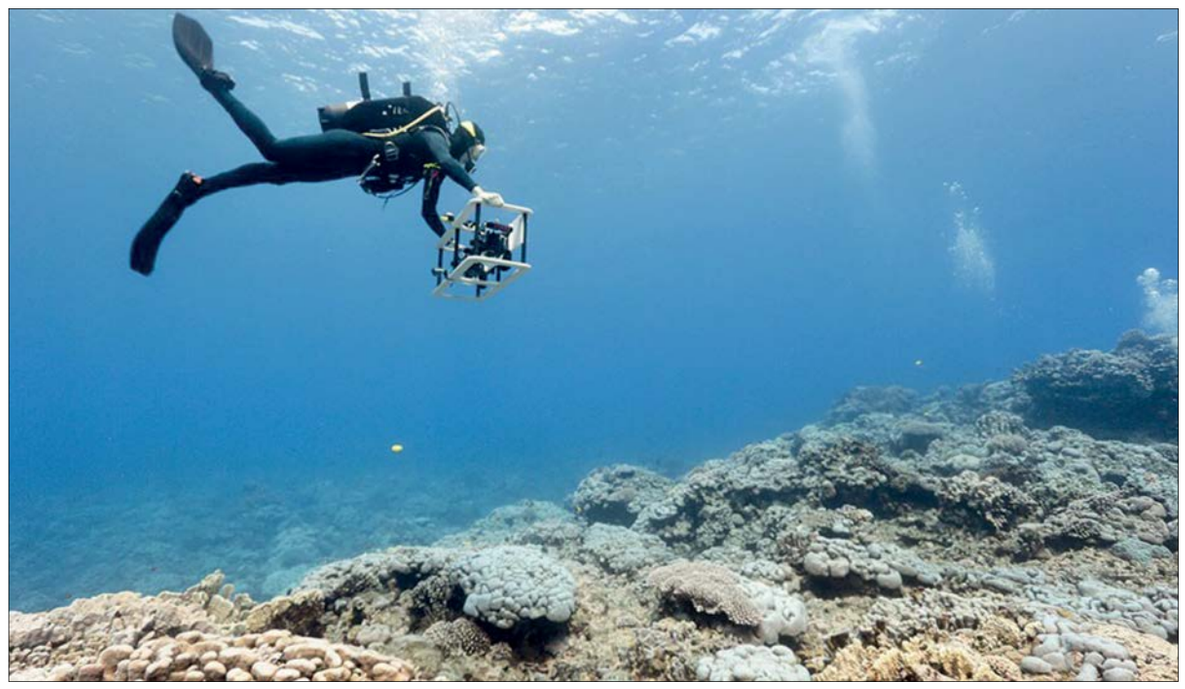
بخشی از واکسن آنفلوآنزا تا آذر در کشور تولید می‌شود

دبیر ستاد توسعه زیست‌فناوری اعلام کرد تا آذر امسال بخشی از واکسن آنفلوآنزا در کشور تولید می‌شود. این تولیدات هم به‌نحوی است که سال آینده هیچ مشکلی برای تامین این واکسن نداریم. دکتر مصطفی قانعی افزود: دانش‌بنیان‌های ایرانی توان بالایی در تولید واکسن دارند و باید از این فرصت استفاده کنیم./ مهر

ستاره اِبط الجوزا از آنچه تصور می‌شد به ما نزدیک‌تر است



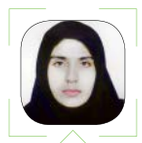
بررسی‌های محققان نشان می‌دهد ستاره ابط‌الجوزا که در ماه‌های اخیر گفته می‌شد ممکن است به‌زودی شاهد انفجار ابرنواختری آن باشیم، اکنون در حال سوزاندن هلیم در هسته خود است. همچنین نتایج مطالعات جدید نشان می‌دهد قطر ابط‌الجوزا فقط می‌تواند تا دوسوم مدار مشتری باشد و ستاره مذکور فقط ۵۳۰ سال نوری از ما فاصله دارد و نسبت به آنچه پیشتر تصور می‌کردیم ۲۵ درصد به ما نزدیک‌تر است./ایسنا



امروزه با استفاده از فناوری‌های روز تصاویر سه‌بعدی دقیقی از صخره‌های مرجانی تهیه می‌شود

اسرار زیر آبی

با فناوری‌هایی آشنا شوید که از بزرگ‌ترین رازهای اقیانوس‌ها رمزگشایی می‌کنند



یاسمین مشرف

دانش

با این‌که اقیانوس‌ها بزرگ‌ترین و بکرترین زیستگاه سیاره زمین هستند، اما در عین حال در میان همه زیستگاه‌های زمین، کمتر شناخته شده‌اند. اقیانوس‌ها ۷۱ درصد کره زمین را پوشش می‌دهند، ولی فقط ۵درصد وسعت آنها مورد اکتشاف قرار گرفته است. خوشبختانه به لطف فناوری‌های فراوانی که با روش‌های جدید و مبتکرانه، اعماق اقیانوس‌ها را کاوش می‌کنند، هر روز به شناخت بهتر و بیشتری از این مناطق ناشناخته دست می‌یابیم. اکنون بیش از هر زمان دیگری در تاریخ بشر، ابزارها و فناوری‌ها فرصت کاوش در اعماق اقیانوس را در اختیار اقیانوس‌شناسان قرار داده‌اند و گروه‌های جدیدی از مبتکران نیز در حال مهندسی فناوری‌هایی هستند که به ما کمک می‌کنند اطلاعات بیشتری کسب کنیم. بخشی از جدیدترین پیشرفت‌ها در این زمینه را در ادامه می‌خوانید.

منبع: sciencefocus.com

صخره‌های مجازی

تا همین چندی پیش، روش اصلی زیست‌شناسان دریایی که صخره‌های مرجانی را مطالعه می‌کردند این بود که هر چند ساعت یک‌بار یا بیشتر با غواصی از آنچه در تخته‌سنگ‌های زیر آب می‌دیدند یادداشت‌برداری کنند. اما حالا آنها می‌توانند در حین غواصی عکس‌هایی بگیرند که با کنار هم قراردادن آنها یک نمای پیچیده و سه بعدی از صخره‌های مرجانی را در اختیار داشته باشند. پروفسور استوارت ساندین، زیست شناس دریایی از موسسه اقیانوس‌شناسی دانشگاه سان‌دیگو، می‌گوید: «به کمک فناوری واقعیت مجازی در زیر آب، می‌توانید حس غوطه‌ور شدن را تجربه کنید.»

با استفاده از یک سیستم با دو دوربین در زوایای مختلف، یک غواص می‌تواند در بالا و پایین صخره شنا کند. سپس حدود ۳۰۰۰ تصویر گرفته شده از یک نقشه استاندارد ۱۰ در ۱۰ متری با رایانه و با استفاده از شیوه‌ای معروف به «ساختار ناشی از حرکت دوربین» تجزیه و تحلیل می‌شود. نتیجه، یک مدل دیجیتال سه بعدی است که از میلیاردها نقطه رنگی تشکیل شده است. این فناوری که با همکاری تیم‌هایی از دانشمندان و مهندسان علوم رایانه توسعه داده شده است در حال حاضر در سراسر جهان مورد استفاده قرار می‌گیرد. تاکنون از ۳۰ هکتار از صخره‌های اعماق اقیانوس‌ها که معادل ده‌ها بلوک شهری است با وضوح یک میلی‌متر نقشه‌برداری شده است. علاوه بر تولید مناظر خیره‌کننده زیر آب، انواع اطلاعات ارزشمند را می‌توان از این صخره‌های الکترونیکی استخراج کرد.

کورتا گرنبری، دانشجوی کارشناسی دانشگاه بوستون با استفاده از تبلت، صخره‌های مرجانی را ردیابی می‌کند تا بتواند محدوده آنها را محاسبه و تغییرات‌شان را با گذشت زمان بررسی کند. او می‌گوید: «شما تصویری با جزئیات دقیق از صخره‌ها و نحوه اتصال همه چیز به یکدیگر را در اختیار دارید.» مرجان‌هایی که گرنبری مطالعه می‌کند هزاران کیلومتر دورتر، در جزایر فینکس در وسط اقیانوس آرام رشد می‌کنند. دکتر رندی روتجان، استاد همین دانشجو می‌گوید: «این جزایر دورافتاده و محافظت‌شده کمک می‌کنند ببینیم صخره‌ها چگونه به افزایش دمای دریاها واکنش نشان می‌دهند و اگر این صخره‌ها به حال خود رها شوند- در شرایطی که تغییرات جهانی تنها عامل واردکننده فشار بر آنها باشد- شکل ظاهری آنها چگونه خواهد بود.» گرنبری و همکارانش با کمک تصاویر گرفته شده از نقشه‌های یکسان در سال‌های ۱۳۹۱/ ۲۰۱۲ و ۱۳۹۴/ ۲۰۱۵ نحوه تغییر مرجان‌ها را در جزایر فینیکس ردیابی می‌کنند تا این موضوع را بررسی کنند که آیا صخره‌ها کوچک‌تر یا بزرگ‌تر شده‌اند یا رشد بیش از حدی داشته‌اند.

پروفسور ساندین می‌گوید: «صخره‌های الکترونیک مانند یک کپسول زمان، به دانشمندان آینده امکان می‌دهد زمان را به عقب برگردانند و به پرسش‌های تازه‌ای پاسخ دهند که هیچکس نمی‌تواند آنها را پیش‌بینی کند. صخره‌های الکترونیک همچنین ابزاری قدرتمند برای نشان‌دادن شرایط کنونی صخره‌هاست.»

پیش‌بینی تغییرات آب و هوایی

بین اسکاتلند، گرینلند و سواحل شرقی کانادا، ردیفی از سنسورهای زیر آب، در گستره‌ای به طول بیش از ۳۰۰۰ کیلومتر امتداد دارند. پروفسور پنی هالیدی، محقق مرکز ملی اقیانوس‌شناسی انگلستان، این ردیف حسگرها را نوعی حصار توصیف می‌کند. هر حسگر شامل یک توپ بزرگ پر از هواست که در نزدیکی کف اقیانوس قرار گرفته است(تصویر پایین). این توپ از طریق یک خط مهار، هزاران متر پایین‌تر از سطح آب، روی کف دریا ثابت می‌شود. شناوری توپ، خط مهار را به حالت عمودی نگه می‌دارد. در طول این خط، ابزارهای مختلفی وجود دارد که دما و شوری آب و همچنین سرعت و جهت جریان‌های عبوری را اندازه‌گیری می‌کند. هدف این است که چرخاب اقیانوسی یا جریان عظیمی از آب گرم را که در خلاف جهت عقربه‌های ساعت در اقیانوس اطلس شمالی می‌چرخد، مورد بررسی قرار گیرد. این چرخاب گرما را به جو منتقل می‌کند و این گرما در قاره اروپا جریان می‌یابد. هالیدی می‌گوید: «این گرما همان چیزی است که ما را گرم می‌کند.» اثر این گرما را می‌توانیم با مقایسه دمای اروپا با عرض جغرافیایی معادل آن در کانادا شاهد باشیم. این اختلاف دمایی از گرمای ناشی از چرخاب بزرگ اقیانوسی ناشی می‌شود. چرخاب اطلس شمالی بخشی از یک روند جهانی به نام «گردش واژگون» است که در آن آب‌های سطحی و گرم دریا از مناطق استوایی به سمت قطب‌ها جریان پیدا می‌کند؛ در آنجا به تدریج سرد و متراکم شده و پایین می‌روند و دوباره به سمت مناطق گرمسیری جریان می‌یابند. هرچند این فرآیند در مدل‌های آب و هوایی و توزیع گرما و کربن در سراسر کره زمین نقش اساسی دارد، اما در اقیانوس اطلس شمالی به خوبی شناخته نشده است. تا قبل از نصب ردیف حسگرها، دانشمندان درباره این‌که گردش واژگون آتلانتیک در این عرض جغرافیایی چقدر قوی است یا با گذشت زمان چگونه تغییر می‌کند هیچ ایده‌ای نداشتند. هالیدی و تیمش از همان چند سال ابتدایی که داده‌های حسگرهای زیر آب در اختیارشان قرار گرفت، کار را آغاز کردند. هالیدی می‌گوید: «تنها به دست آوردن این اعداد و ارقام به منزله یک گام بزرگ به جلو است. نکته جالبی که ما به آن پی بردیم میزان متغیر بودن اعداد است.» گروه تحقیقاتی هالیدی همچنین پی بردند این تصور که مهم‌ترین مکان برای گردش واژگون بین کانادا و گرینلند و در دریای لابرادور واقع شده اشتباه بوده است. در واقع کانون این گردش بین گرینلند و اسکاتلند قرار دارد.

هالیدی می‌گوید: شاید این موضوع زیاد هیجان‌انگیز به نظر نرسد، اما برای نحوه تفسیر مدل‌های آب‌وهوایی و پیش‌بینی‌هایی که درباره تغییر آب و هوا ارائه می‌دهیم، مهم است.»

ردیف سنسورها حداقل تا سال ۱۴۰۳/ ۲۰۲۴ پابرجا خواهد ماند تا با ادامه نظارت بر چرخاب، پیش‌بینی‌های آینده از تغییرات آب‌وهوایی با اطمینان بیشتری صورت گیرد. تیم هالیدی همچنین در حال کارگذاشتن دستگاه‌های جدیدی برای اندازه‌گیری سطوح اکسیژن اقیانوس است.

> با استفاده از یک سیستم با ۲ دوربین در زوایای مختلف، یک غواص می‌تواند در بالا و پایین صخره شنا کند. سپس حدود ۳۰۰۰ تصویر گرفته شده از یک نقشه استاندارد ۱۰ در ۱۰ متری با رایانه و با استفاده از شیوه‌ای معروف به «ساختار ناشی از حرکت دوربین» تجزیه و تحلیل می‌شود

ردیاب‌های ریزپلاستیک‌ها

برای مقابله با مشکل رو به رشد آلودگی پلاستیکی در اقیانوس‌ها، لازم است محل قرار گرفتن پلاستیک‌ها، مسیر حرکت و جنس آنها را بدانیم. به‌ویژه ذرات پلاستیکی کوچک‌تر از پنج میلی‌متر که یافتن آنها دشوار است. دکتر توموکو تاکاهاشی، محقق پسادکتری در آژانس علوم و فناوری زمین دریایی ژاپن (JAMSTEC) می‌گوید: «در حال حاضر برای آگاهی از توزیع ذرات در اعماق دریا باید از آنها نمونه‌برداری شود.» در یک روند زمان‌بر، این ذرات باید با استفاده از تورها یا بطری‌های آب به کشتی منتقل شده و برای تجزیه و تحلیل به آزمایشگاه ارسال شود. محققان در حال ساخت یک نمونه اولیه از آشکارساز ذرات هستند که می‌تواند به‌زودی این فرآیند را به صورت خودکار پیش ببرد. دستگاه مورد نظر، از یک محفظه ۲۰ سانتی‌متری تشکیل شده است که آب دریا در امتداد آن جریان دارد. محفظه حاوی یک پرتو لیزر است. اگر ذره پلاستیکی در آب وجود داشته باشد نور لیزر را پراکنده می‌کند و یک تصویر هولوگرافیک با وضوح بالا ایجاد می‌شود که به شناسایی ذره کمک می‌کند. همین پرتو لیزر با استفاده از روشی به نام طیف‌سنجی Raman، ساختار شیمیایی ذره را تجزیه و تحلیل می‌کند. در آزمایش‌های انجام شده، دستگاه توانست ذرات سه‌میلی‌متری پلی استایرن را از ذرات اکریلیک متمایز کند. هدف نهایی این تیم تولید دستگاهی کاملا خودکار است که بتواند اقیانوس‌ها را به طور مداوم رصد کند. این دستگاه‌های آشکارساز ذرات می‌توانند ماه‌ها و حتی سال‌ها روی شناورها یا گلایدرهایی که در اطراف اقیانوس به جمع‌آوری داده‌ها می‌پردازند، مستقر شوند و اطلاعات مربوط به انواع پلاستیک‌ها و سایر ذرات در اقیانوس‌ها را منعکس کنند.

جست‌وجو و نجات

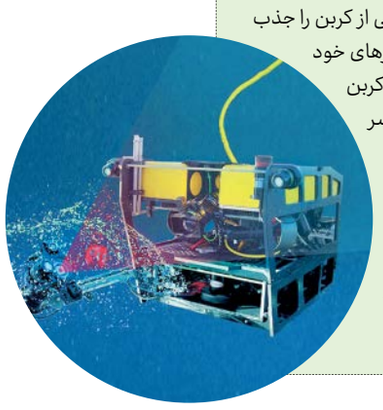
وقتی فردی در دریا گم می‌شود، معمولا در برنامه‌های جست‌وجو و نجات، از داده‌های مربوط به آب و هوا، جریان‌ها و شرایط آب برای پیش‌بینی مسیر احتمالی او استفاده می‌شود. اما مجموعه خطاهای احتمالی که ممکن است در این روند رخ دهد می‌تواند باعث شود مسیر پیش‌بینی‌شده با آنچه واقعا برای فرد اتفاق افتاده است، فاصله زیادی داشته باشد. یک الگوریتم جدید می‌تواند شانس مکان‌یابی افراد را نه با پیش‌بینی مسیر حرکت آنها، بلکه با پیش‌بینی مکان نهایی‌شان افزایش دهد. این الگوریتم، قدرت و جهت جریان‌های اقیانوسی، امواج و بادهای سطحی را تجزیه و تحلیل کرده و مناطقی از اقیانوس را که اجسام شناور احتمالا در آنجا گرد هم می‌آیند و TRAP نامیده می‌شوند در زمان واقعی شناسایی می‌کند.

دکتر ماتیا سرا از دانشگاه هاروارد می‌گوید: «میزی را در نظر بگیرید که مدام آهنرباهایی روی آن ظاهر می‌شوند، حرکت می‌کنند و ناپدید می‌شوند. اگر یک سکه را روی این میز بیندازید مسیر آن بسیار آشفته خواهد بود. زیرا همه این آهنربا بر آن تاثیر خواهند گذاشت. این میز سطح اقیانوس، آهنربا TRAP و سکه، همان فرد گم‌شده در اقیانوس است.

در طول آزمایش‌ها مشخص شد این الگوریتم در دریای پرتلاطم سواحل ماساچوست به‌خوبی عمل می‌کند. این تیم به سرپرستی پروفسور توماس پیکاک از دانشگاه ام‌آی‌تی از یک تصویر لحظه‌ای از شرایط محلی برای مدل‌سازی رفتار اقیانوس و تعیین محل احتمالی تشکیل TRAP استفاده کرد. سپس با به دریا ریخته شدن شناورها و آدمک‌هایی که هرکدام یک ردیاب جی‌پی‌اس را حمل می‌کردند مأموریت جست‌وجو و نجات شبیه‌سازی شد. همانطور که پیش‌بینی شده بود، اشیا به سمت TRAPهای شناسایی‌شده حرکت کردند. سرا و همکارانش اکنون در حال بررسی امکان استفاده گارد ساحلی ایالات‌متحده از الگوریتم جدید در عملیات جست‌وجو و نجات هستند. از این الگوریتم همچنین می‌توان برای پیش‌بینی دقیق‌تر نشت نفت هم استفاده کرد.

ثبت حیات در اعماق دریا

مطالعه حیوانات پیچیده و ژلاتینی شناور در اعماق دریا کار دشواری است. این حیوانات شفاف آنقدر ظریف هستند که هنگام گرفتار شدن در تورها و شبکه‌ها، ساختار بدنی‌شان به‌راحتی از هم می‌پاشد. اما اکنون تیمی از موسسه تحقیقات آکواریوم خلیج مونتری (MBARI) در کالیفرنیا روش جدیدی را برای بررسی این موجودات ایجاد کرده است. دکتر کاکانی کاتیجا، از مهندسان اصلی این گروه تحقیقاتی، دستگاه سرعت‌سنج تصویری ذرات (DeepPIV) را طراحی کرده است. این دستگاه که به یک ربات غواص متصل است، از یک ورق لیزر برای تولید اسکن‌های سه‌بعدی از حیوانات شفاف و ظریف در محیط طبیعی زندگی‌شان استفاده می‌کند. اولین هدف کاتیجا حیوانات ۱۰سانتی‌متری و موجودات بچه قورباغه‌مانندی بود که آنها را به صورت عمومی، لارو می‌نامیم. این موجودات، ساختارهای مخاطی پیچیده‌ای برای فیلترکردن آب دریا و گرفتن ذرات ریز غذایی از آنها ایجاد می‌کنند. تیم کاتیجا در آزمایشگاه از DeepPIV برای اسکنِ شکل داخلی فیلتر لارو و همچنین ردیابی ذرات، هنگامی که حیوان آب را به داخل بدن خود می‌کشد، استفاده کرد. این اطلاعات به تیم تحقیقاتی امکان داد نحوه کار فیلترها و چگونگی ساخت آن توسط حیوان را دریابند. دستگاه سرعت‌سنجی تصویری ذرات نشان داد که لاروها در هر ساعت ۸۰ لیتر آب را فیلتر و توده‌های غذایی غنی از کربن را جذب می‌کنند. لاروها وقتی در جایی گیر می‌کنند، فیلترهای خود را رها می‌کنند. این فیلترها به اعماق دریا می‌روند و کربن را با خودشان به اعماق می‌برند. لاروها در سراسر اقیانوس‌ها آنقدر فراوان هستند که می‌توانند نقش مهمی در چرخه کربن داشته باشند. کاتیجا می‌گوید: «این تکنیک‌های تجسم سه‌بعدی، درکنار استخراج دی‌ان‌ای، ممکن است برای توضیح و فهرست‌بندی حیات موجودات زنده در اعماق دریا کافی باشد.»



چاپگرهای جادویی

ربات چاپگر در معده!

دکتر سید امیر غفاری

هیات علمی دانشگاه علم و صنعت ایران

درنوشتارهای گذشته به کاربردهای مختلف چاپ سه‌بعدی در صنایع مختلف اشاره شد. شاخه پزشکی و حوزه سلامت یکی از پرکاربردترین زمینه‌هایی است که چاپ سه‌بعدی در آن با سرعت زیادی در حال رشد است؛ به همین دلیل یکی از زیرشاخه‌های در حال توسعه چاپ سه‌بعدی، پرینت زیستی یا بایوپرینتینگ (Bioprinting) است. در این شاخه محققان در حال توسعه بافت یا وسایل کمك‌پزشکی هستند که به‌صورت مستقیم یا غیرمستقیم در بدن استفاده می‌شود و به درمان بیماری‌ها کمك می‌کند. محصولاتی مانند لاله گوش مصنوعی یا پوست مصنوعی در شاخه چاپ زیستی توسعه یافته‌اند و در آینده نیز دانشمندان به فکر ساخت اندام‌هایی مثل قلب مصنوعی هستند.

در پرینترهای زیستی ماده مورد استفاده مواد زیستی (موادی که ترکیب آنها شبیه به بافت‌های بدن انسان است) و همچنین سلول‌های زنده به صورت لایه به لایه پرینت می‌شود و شکل اندام یا بافت را به خود می‌گیرد. به‌تازگی محققان دانشگاه شینگهوا در چین نمونه‌ای از یك پرینتر زیستی را توسعه داداند که با آن می‌توان زخم معده را درمان کرد. این محققان از یك ربات ساخت دیوید هالزل (مهندس مکانیك از دانشگاه اوهایوي آمریکا) استفاده کرده‌اند. ابعاد این ربات در حالت جمع شده ۳۰ میلی‌متر × ۴۳ میلی‌متر است که پس از گذر از مسیرهای باریك و تنگ مثل مری و رسیدن به معده که فضای بیشتری دارد، باز می‌شود و به اندازه ۵۹ میلی‌متر می‌رسد. این ربات مثل یك پرینتر زیستی عمل می‌کند و پس از ورود به معده از مسیر مری و بازشدن، می‌تواند با ژل‌های از پیش آماده شده پرینت را آغاز کند. هدف آن است که در محل زخم معده، بافت جدید پرینت شود تا بتواند آن را ترمیم کند. ژل‌های از پیش آماده حاوی سلول‌های مصنوعی و موادی است که ترکیب بسیار نزدیکی به ترکیب بافت داخل معده دارد. بافت پرینت شده طی ۱۰ روز زخم معده را درمان کرده و با تولید یك بافت جدید باعث از بین رفتن زخم می‌شود.

نتیجه ارزشمند این تحقیق کاهش زمان التیام و بهبود زخم معده است. روش‌های رایج درمان این بیماری طولانی است و محققان توانسته‌اند با این روش جدید، طول درمان را به کمتر از ۱۰روز کاهش دهند.

ویندوز ۱۰ بدون اجازه کاربران برنامه نصب می‌کند

ویندوز ۱۰ بدون آن‌که از کاربران اجازه بگیرد برنامه‌های آفیس تحت وب را روی رایانه‌های افراد نصب می‌کند و این امر موجب اعتراض شدید کاربران شده است. به گزارش مهر و به نقل از انگجت، پیش از این به‌روزرسانی‌های حجیم و وقت‌گیر ویندوز ۱۰ که ساعت‌ها وقت کاربران را تلف می‌کرد به اعتراض گسترده آنها منجر شده بود و حالا برخی کاربران گزارش کرده‌اند که ویندوز ۱۰ به زور و به‌طور ناگهانی راه‌اندازی مجدد می‌شود تا لینک‌های بارگذاری اپلیکیشن‌های تحت وب آفیس در مرورگر اینترنتی اج ظاهر شود و کاربران برای نصب آنها اقدام کنند.

پیشتر این نوع تغییرات تنها روی رایانه‌های کاربران توسعه‌دهنده ویندوز انجام می‌شد و همه‌گیر نبود؛ ولی این‌بار روی تمامی نسخه‌های ویندوز ۱۰ به‌وقوع پیوسته و باعث نارضایتی شده است.

البته نصب این اپلیکیشن‌ها موجب اشغال ظرفیت بیشتری از حافظه یا مصرف شدن دیگر منابع نمی‌شود. ولی انتخابی بودن نصب آنها تا به امروز و اجباری شدن این روند بدون جلب رضایت کاربران امری است که با مقاومت افراد مواجه شده است.