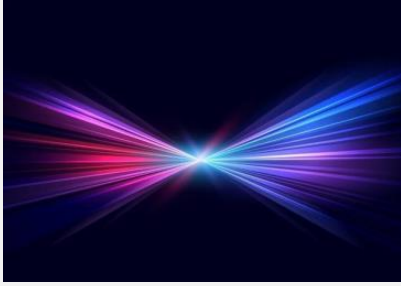


## لیزر در ابعاد نانومتری

با همکاری دانشمندی از لیتوانی و ژاپن، لیزرهایی در ابعاد نانومتری ساخته شد و به دلیل روش ساده و ارزان، این فناوری قابلیت تولید انبوه را دارد.



با همکاری دانشمندی از لیتوانی و ژاپن، لیزرهایی در ابعاد نانومتری ساخته شد و به دلیل روش ساده و ارزان، این فناوری قابلیت تولید انبوه را دارد.

**به گزارش ایسنا، محققان دانشگاه صنعتی کاواناس (KTU) در لیتوانی و دانشمندی از ژاپن برای ایجاد یک نانولیزر جدید با یکدیگر همکاری کردند. نتایج یافته های آنها در قالب مقاله ای در نشریه Nanoscale Horizons منتشر شده است.**

به نقل از ستاد توسعه فناوری نانو، اگرچه اندازه این لیزر آنقدر کوچک است که ساختار آن را تنها با میکروسکوپ قوی می توان دید، اما پتانسیل استفاده از آن بسیار زیاد است. این اختراع کاربردهای بالقوه ای در تشخیص های پزشکی اولیه، فناوری اطلاعات و فناوری های امنیتی دارد و ابزاری اساسی برای مطالعه برهمکنش های میان مواد سبک است. مینداوگاس جودناس از محققان دانشگاه صنعتی کاواناس می گوید: «نانولیزرها لیزرهایی هستند که از ساختارهایی یک میلیون برابر کوچک تر از یک میلی متر برای تولید و تقویت نور استفاده می کنند و تابش لیزر توسط حجم بسیار کمی از مواد ایجاد می شود.»

چنین نانولیزرهایی برای مدتی طولانی مورد مطالعه و تولید قرار گرفته اند. با این حال، نسخه توسعه یافته توسط دانشمندان دانشگاه صنعتی کاواناس از نظر روش ساخت منحصر به فرد است. در آن از نانومکعب های نقره استفاده شده که به طور مرتب روی یک سطح قرار گرفته و با یک ماده فعال نوری پر شده اند.

جودناس افزود: «نانو مکعب های نقره ذرات نقره بسیار کوچک و تک کریستالی با خواص نوری عالی هستند. این بخش مهمی از نانولیزری است که ما توسعه داده ایم.»

این نانومکعب ها با استفاده از فناوری جدید توسعه یافته توسط شرکای دانشگاه صنعتی کاواناس در ژاپن سنتز می شوند که شکل و کیفیت عالی دارند. سپس این نانومکعب ها با استفاده از خودآرایی نانوذرات در ساختاری دو بعدی سازماندهی می شوند.

در طول این روش، ذرات به طور طبیعی خود را از یک محیط مایع به یک الگوی از پیش تعیین شده در می آورند. هنگامی که پارامترهای الگو با ویژگی های نوری نانومکعب ها منطبق می شوند، پدیده خاصی به نام رزونانس شبکه سطحی ایجاد می شود که تولید نور موثر را در یک محیط فعال نوری امکان پذیر می کند.

در حالی که لیزرهای معمولی از آینه برای دستیابی به این اثر استفاده می کنند، نانولیزر توسعه یافته توسط محققان دانشگاه صنعتی کاواناس از سطحی پوشیده شده با نانوذرات استفاده می کند.

زمانی که نانو مکعب های نقره در یک الگوی تناوبی قرار می گیرند، نور بین آن ها محبوس می شود. جودناس توضیح داد: «به نوعی، این فرآیند سالنی از آینه ها را در یک شهربازی به یاد ما می آورد، اما در این پروژه، به جای آینه، نانومکعب هستند و بازدیدکننده پارک نیز نور است.»

با استفاده از نانومواد باکیفیت و آسان ساخته شده مانند نانومکعب های نقره، لیزر برای کارکردن به انرژی کمی نیاز دارد که به لیزرها امکان تولید انبوه را می دهد.