



علماء يحولون الهواء إلى ألياف بصرية باستعمال الليزر

تمكن علماء بجامعة Maryland من تحويل الهواء إلى ألياف بصرية يمكنها نقل وتضخيم الإشارات الضوئية دون الحاجة إلى استعمال الأسلاك. وتم التوصل إلى ذلك عن طريق توليد ضوء ليزر منقسم إلى حلقات من الحزم، على شكل أنبوب. وتستعمل نبضات ليزر قصيرة وقوية لتسخين جزيئات الهواء المتواجدة على طول مسار الشعاع، حيث يتم ذلك بسرعة كبيرة، و ينتج عن مثل هذا التسخين السريع موجات صوتية تستغرق حوالي ميكرو ثانية لتقترب من مركز الأنبوب، منتجة بذلك منطقة عالية الكثافة، محاطة بمنطقة منخفضة الكثافة، وتمتلك هذه الأخيرة معامل انكسار منخفض، الأمر الذي يساهم في تركيز الضوء، ويسمح للمنطقة عالية الكثافة بالتصرف كليف ضوئي.



ويصرح أحد المشاركين في البحث بأن هذا الأمر يعتبر تقدماً هاماً في مجال البصريات، حيث يعد بمثابة امتلاك ليف بصري في الهواء بمجرد تشغيل الليزر الخاص بك، دون الحاجة للعدسات البصرية كبيرة الحجم.

وتعد هذه النتائج التي نشرت في دورية Optica ذات أهمية بالنسبة للعديد من المجالات، كالاتصالات و الخرائط الطبوغرافية عالية الدقة و بحوث تلوث الهواء و تغير المناخ. ويمكن أن تستخدم أيضاً في المجال العسكري لصناعة أسلحة ليزر.

المصدر: [1](#) [2](#)

[الصورة](#)

إعداد: فريد رضوان

التدقيق اللغوي: علي توعدي