اختراق علمي جديد يُضيء المواد ما فوق الطبيعية



برهن فريق تقوده جامعة سيتي كوليدج في نيويورك على كيفية تعزيز الإصدار الضوئي وأسر الضوء في المواد ما فوق الطبيعية (**metamaterials**)، المدفونة في بلورات مُصدرة للضوء. قد يقود هذا الاختراق، الذي قاده الفيزيائي فينود مينون (**Vinod Menon**)، إلى مجال واسع من التطبيقات؛ ويشمل ذلك مصابيح الصمامات الثنائية (**LEDs**)، والليزرات النانوية، ومصادر الفوتونات المفردة الفعالة.

يقول البروفسور مينون، وهو خبير يشمل تخصصه التحكم بالتفاعل بين الضوء والمادة عند الأحجام النانوية: "تنص فكرة المواد ما فوق الطبيعية في سياق البصريات على أنه بإمكانك التلاعب بالضوء وتحديد كيفية تصرفه في هذا الوسط".

في الوقت الذي تم فيه البرهان على إمكانية تعزيز الإصدار الضوء لمثل هذه الأنظمة من قبل مجموعات مختلفة من الباحثين –بما فيهم الدكتور مينون– في الماضي، إلا أن ذلك لم يكن مفيداً لأن الضوء لا يأتي ببساطة من تلك الأنظمة، مما يجعل من تطبيقاتها العملية مشكلة.

يُخفف العمل الحالي من حدة هذه القضية وينقلنا خطوة إلى الأمام نحو تطوير مُصدرات ضوئية عملية تعتمد على المواد ما فوق الطبيعية.

يُضيف الدكتور مينون: "برهنا على إمكانية الوصول إلى زيادة في الإصدار الضوئي وكنا قادرين على استخلاص الضوء".

يتضمن فريق الدكتور مينون طلاب الدكتوراه تال غالفسكي (**Tal Galfsky**) وكريشناموثي (**H.N.S. Krishnamoothy**)من جامعة سيتي كوليدج.

وكان من بين أعضاء الفريق أيضاً علماء من جامعة البيرتا ـ كندا، وبوردو ـ فرنسا. وتم إجراء جزء من البحث في مركز المواد النانوية الوظيفية الموجود في مختبر بروكهافن الوطني.

قدم الدعم لهذا المشروع مكتب الأبحاث العسكرية وبرنامج **NSF MRSEC** ـ مركز المواد النانوية الضوئية ومتعددة النطاقات؛ ونشرت الورقة العلمية في العدد الأخير من مجلة **Optica**.

- التاريخ: 2015-03-23
- التصنيف: فيزياء

#metamaterials #ليزر نانوي #LED

المصطلحات

- **المواد الخارقة (Metamaterials)**: أو المواد ما فوق الطبيعية، وهي مواد صناعية ومُهندسة بطريقة تجعلها تمتلك خواصاً غير موجودة في الطبيعة.

المصادر

- The City University of New York
- الورقة العلمية
- الصورة

المساهمون

- ترجمة
  - همام بيطار
- مُراجعة
  - أسماء مساد
- تصميم
  - حسن بسيوني
- نشر
  - مازن قنجراوي