

طباعة «ثلاثية الأبعاد» بالرؤية الحاسوبية





إعداد: محمد عز الدين

طور فريق من الباحثين الدوليين، بقيادة معهد «ماساتشوستس» للتكنولوجيا الأمريكي، طباعة «ثلاثية الأبعاد»، تعمل بتقنية حديثة أطلقوا عليها اسم «التحكم في الطباعة بالرؤية الحاسوبية»، تتميز بتوسيع نطاق المواد المتاحة للطباعة، وأسرع من الأنظمة التقليدية، والقدرة على الرؤية الحاسوبية. وتتميز بقدر من المرونة والمتانة، ودقة مستوى التحكم في النظام، ما يسمح بالطباعة الدقيقة للهياكل المعقدة باستخدام مواد مختلفة، مثل طباعة أجهزة روبوتية معقدة، كيد آلية تحركها أوتار ناعمة ملحقة بأصابع وعظام، وروبوت مشي بستة أرجل مع واجهات مواد محكمة الإغلاق ناعمة وصلبة. وقال البروفيسور فويتش ماتوسيك، أستاذ الهندسة الكهربائية وعلوم الحاسوب في المعهد، والباحث الرئيسي في الدراسة: «تستخدم الأنظمة التقليدية فوهات لنفث قطرات صغيرة من المادة الصمغية، يتم تنعيمها باستخدام مكشطة أو أسطوانة، ثم تدوير الأطراف بضوء الأشعة فوق البنفسجية». وأضاف: «تعمل التقنية الجديدة بمسح السطح ثلاثي الأبعاد، وضبط كمية المادة الصمغية التي تنفثها كل فوهة آلياً، ما يضمن حصول كل منطقة من الشكل المراد طباعته، على الكمية المناسبة تماماً من المادة الصمغية». وتستخدم هذه التقنية 4 كاميرات عالية الدقة، إضافة إلى ضوئي ليزر لمسح السطح بشكل مستمر، ثم يقوم نظام رؤية الحاسوبية بتحليل البيانات، وإنشاء خريطة عمق عالية الدقة توجه 16000 منفث بشكل فوري. وأوضح البروفيسور ماتوسيك: «كانت رؤيتنا الرئيسية هنا هي تطوير نظام رؤية الآلة وحلقة التغذية الراجعة، وهذا يشبه تقريباً منح الطباعة مجموعة من العيون والدماغ؛ حيث تراقب العيون ما تتم طباعته، ثم يوجهها دماغ الآلة إلى ما يجب «طباعته بعد ذلك».