

باحث في «أمريكية الشارقة» يطوّر تقنية الطباعة الثلاثية للخرسانة



«الشارقة»: الخليج

يجري الدكتور عادل التميمي، الباحث في «الجامعة الأمريكية» في الشارقة، وأستاذ الهندسة المدنية، أبحاثاً عن استخدامات تكنولوجيا الروبوتات، في الطباعة الثلاثية الأبعاد، للخرسانة في البناء.

وقال «بما أن لقطاع البناء دوراً رئيسياً في النمو الاقتصادي لدولة الإمارات، فإننا نجري أبحاثاً في الطباعة الثلاثية للخرسانة، كونها إحدى وسائل أتمتة هذه الصناعة، وهو ما يعزز الإنتاجية والسلامة والاستدامة والسرعة والتخصيص والكلفة».

وضمن سياق سعي دولة الإمارات، لتصبح مركزاً عالمياً للطباعة الثلاثية، عمل الدكتور التميمي، على تطوير نظام شبه آلي في مختبر الهندسة المدنية في الجامعة، لإجراء تجارب بحثية وإنتاج عينات من الخرسانة المركبة، فضلاً عن توظيفه لهذا النظام لتقييم جودة خلطات الخرسانة التجريبية المختلفة. وكانت أغلبية الأبحاث التي أجريت عليها تستخدم البثق

اليدوي، وهي عملية تشكيل مواد مختلفة عن طريق إجبارها، لتأخذ شكل تصميمات معينة تحت ضغط عال. إلا أن الدكتور التميمي صار اليوم يركز أكثر على استخدام النظام شبه الآلي في مختبرات الكلية

ويعمل مع الدكتور التميمي 10 من طلبة الدراسات العليا الذين يشاركون في بحثه، فضلاً عن نشر الكثير من المقالات عن هذا البحث

ومن بين النتائج التي خرجت من بحوث الدكتور التميمي، بناء فيلا بخرسانة مطبوعة ثلاثية الأبعاد، حيث نفذ هذا المشروع، بالتعاون مع «مجمع الشارقة للأبحاث والتكنولوجيا والابتكار»، وبالتنسيق مع خريج الهندسة المدنية من «أمريكية الشارقة»، حيدر الحيدري، الذي عينته شركة «ميت» للبناء، بالتعاون مع «سابي» للبناء، للإشراف على بناء الفيلا. وهي عملية شارك فيها عدد من طلبة الهندسة، مقدمة لهم فرصة تدريب عملي

كما أجري الكثير من المشاريع البحثية تحت مظلة عمل الدكتور التميمي، التي أشرف عليها وأدت إلى جهود تعاون صناعية أخرى. وشملت هذه الأبحاث مشروعين للتخرج عام 2020، تناولوا حركة الأذرع الروبوتية المستخدمة في طلاء الخرسانة بطبقة ذاتية التنظيف، ما يسمح للخرسانة بالاحتفاظ بلونها الفاتح، لمدة أطول، وإزالة السموم المحمولة بالهواء، ورسالتي ماجستير في عامي 2020 و2021 عن الطباعة الثلاثية للخرسانة، لعوارض هيكلية متعددة الطبقات

وقد عمل الدكتور التميمي، في سعيه نحو دفع عملياته البحثية مع الصناعات المحلية، لاستخدام الأذرع الروبوتية في بثق الخرسانة، وإعادة تصميم رؤوس/ فوهات الطباعة، ودمج آلات الطباعة في المعدات الموجودة في مواقع البناء، واستخدام الألياف لتعزيز قوة البثق

وقال الدكتور التميمي «نحن نرحب باستمرار بالتعاون مع المؤسسات الحكومية والقطاع الخاص، للعمل على إرشادات السلامة الهيكلية وأمنها، والأداء الطويل الأمد للخرسانة المطبوعة الثلاثية، لتسهيل الاستخدام الواسع لهذه الصناعة المؤتمتة»