ابتكار جديد لطالبات مصريات: خرسانة ذاتية الإنارة

السبت 4 يونيو 2022 04:17 م

نجحت أربع طالبات مصريات في قسم هندسة التشييد بالجامعة الأمريكية بالقاهرة، في تطوير خرسانة ذاتية الإنارة يمكنها امتصاص أشعة الشمس بالنهار والإنارة ليلًا.

ويهدف مشروع تخرج الطالبات إلى توفير الطاقة عند استخدام الخرسانة لإضاءة الطرق والأرصفة ليلًا دون الاعتماد على طرق الطاقة التقليدية، بحسب بيان نُشر على الموقع الإلكتروني للجامعة.

وقال محمد نجيب أبو زيد أستاذ هندسة التشييد بالجامعة المشرف على مشروع تخرج الطالبات "إن الاستدامة هنا هي أساس المشروع حيث تتمتع تلك الخرسانة الجديدة بشكل خارجي أفضل وتساعد على تقليل كمية الطاقة الكبيرة المستخدمة خاصة تلك المستخدمة في إضاءة الطرق السريعة أو العلامات والإشارات اللازمة لقيادة آمنة"، مضيفًا أن هذا المشروع يعزز أيضًا السلامة في الشوارع والطرق السريعة.

وأوضحت زينب محمود وهي إحدى الطالبات الـ4 أن أحد التطبيقات المحتملة للخرسانة الذاتية الإنارة يتضمن دمجها في نظام البنية التحتية لإضاءة الطرق السريعة ومسارات الدراجات بدلًا من الإضاءة الكهربائية مما يتماشى مع أهداف الاستدامة في مصر.

وقالت إن استخدام هذه المواد في مصر في مثل هذا السياق سيقلل الاعتماد الكبير على الكهرباء وبالتالي يمثل خطوة نشطة نحو مكافحة تغير المناخ والحفاظ على البيئة، وهو أحد الأهداف الرئيسية لمؤتمر الأمم المتحدة للمناخ COP27 الذي تستضيفه مصر هذا العام.

وأضافت أن من أسباب اهتمام فريق العمل بموضوع الدراسة بعض المشكلات المتعلقة بالآثار البيئية الضارة المرتبطة باستخدام الخرسانة، وقالت "نشأت فكرة البحث من رغبتنا في تحويل مادة بناء متكاملة مثل الخرسانة إلى مادة أكثر استدامة وغير ضارة بالبيئة في كل من تكوينها ووظيفتها".

واجه الفريق بعض الصعوبات، ومن أهمها كما أوضحت الطالبة فاطمة النفالي اختيار المواد المستخدمة والحصول عليها، حيث احتاج الفريق إلى دراسة المواد المختلفة التي يمكن أن تخدم هدف المشروع واستخدام المواد التي تفي بالمعايير والمتوفرة محليًّا.

وتابعت "تطلب البحث اختبار تأثير إضاءة المواد المختارة وتأثير ذلك على الخواص الميكانيكية للخرسانة".

أما الطالبة ميار خيري، المشاركة في الفريق، فقالت إنه نظرًا لحداثة موضوع البحث نسبيًّا فقد تطلب ذلك منهن عمل اختبارات مكثفة "لذا فمن المهم إجراء المزيد من التجارب لتقديم استنتاجات موثوق بها للعديد من الاستفسارات المهمة التي لا تزال بحاجة إلى إجابة".

وقدمت الطالبات مشروعهن في وقت سابق من هذا العام في الاجتماع السنوي الـ101 لمجلس أبحاث النقل الذي عقد في واشنطن العاصمة بالولايات المتحدة.

وتقول منة سليمان، وهي من أعضاء الفريق، إن حضور المؤتمر في واشنطن ساعدهن على التواصل مع الخبراء في المجال والحصول على توصيات لتحويل مشروعهن مستقبلًا إلى منتج في الأسواق.

وعن فرص المشروع المستقبلية، يقول أبو زيد إنه متفائل بمستقبل البحث موضحًا ضرورة إجراء المزيد من الدراسات لتعزيز خصائص الخرسانة المنتجة وتقليل تكلفة رأس مال المشروع في المرحلة الأولى.

وختم بالقول "تشمل الخطوات المستقبلية إنتاج كميات أكبر كجزء من الاختبارات التجريبية لتقييم الخرسانة في موقع التنفيذ في جزء صغير من طريق سريع".