الخليج

أخبار الدار, أخبار من الإمارات

11 مايو 2022 15:05 مساء

باحثة في «أمريكية الشارقة» تعمل في التكنولوجيا الخضراء

الشارقة: «الخليج»

تعمل الباحثة الدكتورة أماني العثمان، الأستاذة المساعدة في الهندسة الكيميائية في الجامعة الأمريكية في الشارقة، على تطوير مواد مثل الأغشية لإنتاج الطاقة وتنقية المياه، وتأتي أبحاثها في استجابة للحاجة العالمية لمصادر طاقة مستدامة، حيث تجري بحوثاً في تكنولوجيا خلايا الوقود تركز فيها على تقنية خلايا الوقود بغشاء تبادل البروتون. وتعد تقنية تحويل الطاقة الكهروكيميائية هذه طريقة فعالة للغاية لتحويل الطاقة الكيميائية المخزنة في الوقود مباشرة إلى كهرباء مع انبعاثات منخفضة من غازات الاحتباس الحراري قد تصل إلى الصفر. وهي تركز حالياً على إنتاج الطاقة النظيفة وتطوير الأغشية التي تعالج مشاكل الطاقة.

وقالت الباحثة: «يعتمد التقدم في إنتاج الطاقة النظيفة على تطوير مواد جديدة (أغشية) ذات تكاليف أقل، وتعزز الأداء وديمومته. إن تقنية أغشية خلايا الوقود الحالية على سبيل المثال، تواجه تحديات مختلفة تتعلق بعدم استقرارها وارتفاع تكلفتها ودرجات حرارة تشغيلها. ونحن نسعى من خلال عملنا إلى صنع أغشية في مختبراتنا يمكن تعديلها لتعزيز إنتاج الطاقة، تعمل خلايا الوقود الحالية المنتجة للكهرباء في درجات حرارة أقل من 100 درجة مئوية، ويعد الماء منتجاً

ثانوياً لعملية إنتاج الطاقة هذه، والتي يمكن أن يتراكم على المدى الطويل في شكل سائل داخل الخلية، مما يتطلب منا إيقاف خلايا الوقود لإزالة الماء بانتظام. إلا أن ما نتطلع إليه في الجامعة الأمريكية في الشارقة هو صنع خلايا وقود يمكن أن تعمل في درجات حرارة أعلى مما يسمح للماء بالتبخر. إن أنشطتي البحثية في الجامعة الأمريكية في الشارقة تركز على تعزيز البحوث الحالية في إنتاج الطاقة النظيفة، مع دعم رؤية الإمارات بشأن التنمية المستدامة والبنية التحتية».

كما تبحث العثمان في استخدام أغشية لتنقية المياه من الملوثات الكيميائية التي لا تستطيع أنظمة التنقية التقليدية الحالية تحقيقه، وقالت: «تستخدم الأغشية في تنقية المياه حالياً، ولكن لا تزال الملوثات الكيميائية موجودة في المياه حتى بعد تنقيتها، مثل آثار الأدوية بما في ذلك المضادات الحيوية كمثال. لا تقوم الأنظمة الحالية بإزالة هذه الملوثات تماماً وعندما نشرب الماء الذي تمت تنقيته، تتراكم هذه الملوثات في أجسامنا. نحن نبحث في مختبري عن بدائل لإزالة هذه الملوثات. وأحد النجاحات التي حققناها كان تعديلاً لغشاء نجحنا من خلاله في إزالة 99.7 في المئة من آثار المضادات الحيوية في الماء بتكلفة أقل. ونحن في طور نشر البحث حول ذلك، أما خطوتنا التالية، فستكون إجراء المزيد من الاختبارات عن طريق توسيع نطاق عملنا وتجربة ذلك على كميات أكبر من المياه».

وقد نُشرت أبحاث الدكتورة أماني العثمان المتنوعة في بعض أكثر المجلات العلمية المرموقة والمفهرسة والمراجعة من قبل الأقران مثل «جورنال أوف هايدروجين إنرجي»، و«رينيوابل أند ساستينابل إنرجي ريفيو»، و«جورنال أوف فيول»، و«جورنال أوف إنرجي»، و«جورنال أوف ساينس أوف توتال انفيرونمنت»، كما ساعدت خلفية العثمان في هندسة المواد من جامعة ماكجيل الكندية في عملها على أبحاث متعددة التخصصات، ما أدى انخراطها في العديد من المجالات البحثية بنشاط على الصعيدين الوطني والدولي مع معهد فراونهوفر لأنظمة الطاقة الشمسية في ألمانيا، وجامعة ويسكونسن في الولايات المتحدة، وجامعة ديكين في أستراليا، وجامعة العلوم الإلكترونية والتكنولوجيا في الصين، ويونيفيرستي تيكنولوجي بيتروناس في ماليزيا، وجامعة قطر، وجامعة خليفة، وجامعة الإمارات العربية المتحدة، وجامعة الشارقة. وقد نشرت الدكتورة العثمان ذات البحوث المُستشهدة العالية أكثر من 50 ورقة بحثية بين عامي 2018 و2022 فقط.

وتؤمن الدكتورة العثمان بأهمية إشراك الطلبة في عملها البحثي، مشيرة إلى أن مثل هذه الفرص ضرورية لتوسيع معارفهم وإثراء خبرتهم الأكاديمية والبحثية.

"حقوق النشر محفوظة "لصحيفة الخليج .2024 ©