الخليج

أخبار الدار, التربية والتعليم

19 فبراير 2024 01:27 صباحا

بلوك تشين» لحماية سلاسل إمداد وتوريد الألواح الشمسية»

أبوظبي: عبد الرحمن سعيد

طور فريق بحثي من جامعة خليفة للعلوم والتكنولوجيا في أبوظبي، حلاً يقوم على البلوك تشين لحماية سلاسل الإمداد والتوريد الخاصة بالألواح الشمسية الكهروضوئية، ذات الرقائق، ويعتمد هذا الحل على الخصائص الجوهرية اللامركزية. التي تتسم بها البلوك تشين والتي تشمل قابلية التتبع والشفافية والمسؤولية في سلاسل الإمداد والتوريد، إضافة إلى ضمان توفير الظروف الأخلاقية للعمال أثناء عملهم في التعدين بالمناجم.

يتيح حل البلوك تشين الذي طوره الفريق البحثي إمكانية التتبع من المنجم إلى المستخدم النهائي، ويشمل ذلك خصائص عديدة كالامتثال للمعايير الأخلاقية للتعدين والمُساءلة والتوثيق، وتوجد أيضاً تحسينات مستقبلية قد تتضمن نظاماً شاملاً لإدارة مرحلة ما بعد توقف الألواح الكهروضوئية عن العمل وتتجاوز المرحلة إعادة التدوير البسيطة، بما في ذلك إجراء جرد لتعزيز الفائدة وتطبيق آلية للمكافآت والعقوبات على سلسلة البلوك تشين من جانب السلطات المعنية بالاعتماد على التشجيع على الالتزام بالمعايير الأخلاقية.

وضم الفريق البحثي آسيا تشادلي، باحثة مشاركة وهيا حسن، باحثة مشاركة وكريم معوض، باحث ومدرس مساعد والأستاذ الدكتور محمد عمر، والدكتور أحمد مياس، أستاذ مساعد، وجميعهم من قسم هندسة الأنظمة الصناعية،

وأيضاً الأستاذ الدكتور خالد صلاح من قسم الهندسة الكهربائية وعلوم الكمبيوتر. وأوضح الفريق البحثي أن الطاقة الشمسية برزت بقوة بوصفها واحدة من أكثر أشكال الطاقة المتجددة توفيراً للكُلفة في مختلف أنحاء العالم، ويتوقّع أن تسهم على نحو هائل في التحول العالمي بعيداً عن الاعتماد على الهيدروكربونات والوقود الأُحفوري والتوجه نحو مصادر الطاقة النظيفة، ويجري إنتاج الطاقة الشمسية في ألواح شمسية كهروضوئية من خلايا مصنوعة من معادن شبه موصلة.

وذكروا أنه توجد مجموعة من التكنولوجيات التي تقوم على رقائق الخلايا الشمسية وتعتمد على مواد معينة بصفتها عناصر الغاليوم والإنديوم والتيلوريوم، وهو ما يفرض تحديات عديدة. تُستَخدَم هذه العناصر في تكنولوجيات أخرى كالهواتف الذكية، لكنها عُرضَة للتأثر بالتوترات الجيوسياسية وظروف السوق الناجمة عن الندرة والشح وصعوبة التعدين وتركزها في مناطق مُحددَة. ويؤدي احتكار الإمدادات ومعالجة هذه العناصر لعدد محدود من الدول كالصين إلى إثارة القلق بشأن الاستدامة والممارسات الأخلاقية في العمل وضعف سلاسل الإمداد والتوريد، خاصة في ظل عدم توفر بدائل مباشرة لهذه العناصر.

وقال الدكتور أحمد مياس: «تعاني سلسلة الإمداد والتوريد الخاصة بالمعادن الأرضية النادرة عادة من سلبيات تشمل الغموض وانعدام الكفاءة والشواغل الأمنية، وعلاوة على ذلك، تُصنّف الشهادات التي تغطي الألواح الكهروضوئية الشمسية كشهادات فنية بحتة وتُخفِق في مراعاة الظروف الملائمة للعمل في التعدين والتي يجب أن تشمل الممارسات الأخلاقية في عملية التعهيد والإدارة المستدامة لسلاسل الإمداد والتوريد. ويمهد الحل الذي طورناه الطريق إلى ممارسات تعدينية أخلاقية».

"حقوق النشر محفوظة "لصحيفة الخليج .2026 ©