

## منهجية لمحاكاة «الروبوتات الناعمة» لإنجاز مهام بمختلف البيئات



أبوظبي: عبد الرحمن سعيد

طور فريق بحثي من جامعة خليفة للعلوم والتكنولوجيا في أبوظبي منهجية جديدة لمحاكاة «الروبوتات الناعمة» بالاستعانة بمجموعة أدوات قائمة على لغات البرمجة، حيث تتميز الروبوتات الناعمة بقدرتها العالية على التعامل مع جميع السيناريوهات بشكل أكثر مهارة من نظيراتها الروبوتات الصلبة، حيث تتميز بإمكانية طيها، لأنها مصنوعة من مادة مرنة تشبه مادة المطاط الصناعي، إضافة إلى ذلك، يمكن إعادة تشكيل الروبوتات الناعمة والتحكم في هيكلها بطريقة تتيح لها إنجاز المهام الموكلة إليها في مختلف البيئات

وصمم الفريق البحثي الذي ضم كلاً من الدكتور فديريكو رندا، الأستاذ المشارك في الهندسة الميكانيكية، وإخلاص بن حميدة، باحثة مشاركة، والدكتور أنوب ماثيو، باحث دكتوراه، صندوق أدوات يساهم في تسهيل عمليات التحليل الثابت والديناميكي لأنظمة الروبوتات الناعمة والصلبة والمختلطة، حيث يمكن الوصول إلى تلك الأدوات من خلال «ماتلاب»، وهي منصة البرمجة التي يعتمد عليها المهندسون والباحثون في تحليل الأنظمة والنماذج وتصميمها

وقال الدكتور فديريكو: «اقتصرت استخدام الروبوتات في الماضي على المصانع، حيث كانت توضع على مسافة بعيدة من الموظفين حفاظاً على سلامتهم، أما في الوقت الحالي، تدخل التطبيقات الروبوتية بشكل متزايد في مختلف بيئات التشغيل الصعبة».

وفي هذا الصدد، طور فريق جامعة خليفة البحثي روبوتاً ناعماً للاستفادة منه تحت الماء، حيث تم تصميم هذا النوع من الروبوتات ليكون خاملاً خارج البيئات المائية التي يكون فيها قادراً على التنقل ضمن مجموعة من الإعدادات والتصاميم الهندسية، وترتكز آلية تشغيل هذا النوع من الروبوتات على الطريقة التي تتفاعل من خلالها بعض الكائنات الحية الدقيقة مع الطبيعة المحيطة

ويتطلب تصميم هذه التكنولوجيا تخطي مجموعة من العراقيل الفريدة من نوعها، نظراً لصعوبة نمذجة الروبوتات التي تتمتع بحرية مطلقة

وطور الباحثون نموذج «محاكاة الروبوتات الناعمة»، وهو صندوق أدوات يقوم على تطوير ثلاثة عناصر عبر برمجية «ماتلاب».

وأضاف الدكتور فديريكو: «أسهمت هذه المنهجية في تمكيننا من تعزيز هذه العناصر وتطوير فاعليتها دون الحاجة إلى إعادة هيكلة مجموعة الأدوات، كما قمنا في هذا البحث بإضافة المزيد من أساليب الحوسبة المتقدمة وديناميكيات النمذجة في إطار عمل برمجية «ماتلاب».