

وهو (بالإضافة إلى زميله هزاع المنصوري) أول رائدي فضاء إمارتيين ضمن برنامج الإمارات لرواد الفضاء الذي أطلقه الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم والشيخ محمد بن زايد آل نهيان رئيس دولة الإمارات العربية المتحدة في عام 2017 بهدف تدريب وإعداد فريق من رواد الفضاء الإماراتيين وإرسالهم إلى الفضاء للقيام بمهام علمية مختلفة. في 2 مارس 2023 انطلق النياي ضمن طاقم مهمة "سبيس إكس كرو 6" على متن مركبة الفضاء "سبيس إكس دراجون إنديفور" في أطول مهمة فضائية في تاريخ العرب مدتها 6 أشهر على متن محطة الفضاء الدولية. سافر النياي إلى الفضاء بغرض إجراء تجارب علمية في مجال أبحاث بيولوجيا الفضاء المتقدمة برفقة زميله الأمريكي فرنسيسكو روبيو، كما قام بالتحضير لإجراء تجربة «القطرات الحلقية المتقطعة» التي قد توفر علاجات محتملة للأمراض التنكسية العصبية. سيجري سلطان أيضا بعض التجارب العلمية الخاصة بالجامعات الإماراتية التي اختارها مركز محمد بن راشد للفضاء وتحديدًا تجربة تقييم تأثير بيئة الجاذبية الصغرى في الفضاء على التفاعل بين القلب ووضعية الجسم، وتجربة دراسة خلايا الفم والأسنان على الأرض في بيئة تحاكي الجاذبية الصغرى. في 28 أبريل 2023 حقق النياي إنجازاً تاريخياً لدولة الإمارات وللعرب بشكل عام عندما أصبح أول عربي يشارك في مهمة نشاط خارج المركبة (السير في الفضاء). في 4 سبتمبر 2023 عاد سلطان النياي إلى الأرض برفقة أفراد طاقم «كرو - 6»، بعد أداء مهمة في محطة الفضاء الدولية استمرت 6 أشهر، حيث هبطت المركبة التي تقلهم بالقرب من ساحل تامبا، بولاية فلوريدا في خليج المكسيك. شارك النياي في نحو 200 تجربة علمية، خلال وجوده على متن محطة الفضاء الدولية.