

SPIRIT VE OPPORTUNITY

Mars'ın ikiz robotlarına veda

NASA'nın Spirit ve Opportunity adlı ikiz robotları, Mars'ta planlanandan çok daha uzun süre çalışmayı başardı ve bize önemli bilgiler gönderdi. Ama Spirit'in ardından Opportunity ile de iletişim kesildi ve aylar süren denemelerin ardından misyonun sonlandırılmasına karar verildi.

Atlas'ın Temmuz 2018 sayısında bir fırtınaya maruz kalan küçük robotumuz Mars Opportunity ile iletişiminin kesildiğinden bahsetmiştik. Aylar süren çabalar sonrası geçen ay 13 Şubat 2019 itibarıyla NASA, iletişim denemelerine son vererek misyonun fişini çekti.

Mars yüzeyinde bir jeolog gibi araştırmalar yapmak üzere NASA/JPL tarafından gönderilen ikiz robotlar Mars Exploration Rover (MER-A ve MER-B), veya halk arasındaki adlarıyla Spirit ve Opportunity, sırasıyla 10 Haziran ve 7 Temmuz 2003'te fırlatıldı. Altı ay süren yolculuğun ardından Spirit, 3 Ocak'ta Gusav Krateri'ne; Opportunity ise 24 Ocak 2004 tarihinde Meridiani Planum bölgesindeki Kartal Krateri'ne (Eagle Crater) iniş yaptı. İkiz robotlar Mars'ta gezegenin iki ayrı yakasına indirildi, böylece iki ayrı bölgenin aralarındaki farklar veya benzerliklerin bulunması amaçlandı. İki robotun da ilk planlanan görev süreleri sadece 90 sol (Mars günü) olmasına rağmen Spirit, 22 Mart 2010'a kadar 2 bin 210 sol görev yaparken, Opportunity ise 10 Haziran 2018'de maruz kaldığı fırtınaya kadar 5 bin 111 sol (yani

neredeyse 15 yıl) görev yaptı.

Spirit robotu 1 Mayıs 2009 tarihinde ince bir kum tabakasının üzerinden geçerken kuma saplandı. Sonrasında aylar boyunca her türlü kumdan kurtarma teknikleri denenmiş olsa da 26 Ocak 2010 tarihinde robotu oradan çıkartmaya çalışmak yerine, durağan araştırma platformuna dönüştürüp bulunduğu yerden analizler yaparak görevine devam edilmesine karar verildi. Ancak o sırada gelen Mars kışı ile sıcaklık eksi 55 santigrat dereceye kadar düştü. Normalde kış aylarında Güneş enerjisi panellerini Güneşe doğru yönlendirerek bekleyen robot, hiç hareket edemediğinden dolayı çevrelemedi. Pilleri şarj edilemediğinden son sinyalini bize 22 Mart 2010'da gönderdi ve ondan sonra bir daha hiç iletişim kurulamadı. JPL, 25 Mayıs 2011 tarihine kadar her gün sinyal göndererek iletişim kurmaya çalışsa da cevap gelmediğinden dolayı Spirit misyonu sonlandırıldı.

Opportunity ise ikizinden bağımsız olarak gezegenin öte yakasında bulunduğundan dolayı yoluna yıllarca devam edebildi. Ta ki, 30 Mayıs 2018'de Mars yörüngesinde bulunan Mars Reconnaissance

Orbiter (MRO) ile fark edilen bir kum fırtınasının ortasında kalana kadar. Fırtına her geçen gün şiddetini artırarak küresel çapta bir felakete dönüşerek gezegenin dörtte birini etkisi altına aldı. Opportunity ekibi robotu, sonraki bir hafta içinde her gün gökyüzünün fotoğrafını çektiler ve böylece gökyüzünün ne kadar karardığı anlaşılmış oldu. Bu durumda bütün bilim enstrümanları kapatılıp sadece yaşam destek üniteleri açık bırakılarak çalışmaya devam etti. Ancak Güneş enerjisi ile çalışan araç, gökyüzü uzun süre karanlık kaldığından pillerini şarj edemeyecek duruma geldi. En büyük endişe, pillerindeki en

ufak kırıntıların da bitmesiyle sistem saatinin de kapanmasıydı. 10 Haziran 2018'de alınan en son sinyalden sonra sistem saatinin kapanmaması için sürekli uyanma komutu gönderilse de bir daha cevap vermedi. Sonrasındaki günler içinde beklenti, fırtınanın dinmesi, gökyüzünün açılması ve Güneş enerjisi panellerinin pilleri şarj edip bize uyandırdığına dair sinyal göndermesiydi. Ancak her ne kadar fırtına geçmiş olsa da, bir daha hiçbir zaman sinyal göndermedi. Opportunity'nin pillerinin eksi 50 santigrat dereceye ulaşan Mars kışında daha da donarak geri döndürülemeyecek derecede bozulmuş olması



MER-A ve MER-B, halk arasındaki adlarıyla Spirit ve Opportunity robotları 2003'te fırlatıldı. Planlanan görev süreleri sadece 90 sol (Mars günü) olmasına rağmen Spirit, 2010'a; Opportunity ise 10 Haziran 2018'de maruz kaldığı fırtınaya kadar 5 bin 111 sol (yani neredeyse 15 yıl) görev yaptı.



NASA/JPL-CALTECH/MSSS/ESA/DLR/FU BERLIN, CC BY-SA 3.0 IGO / JUSTIN COWART

olasılığı üzerinde duruluyor. Böylece robotun panelleri Güneş'i görmüş olsa da hiç enerji üretmedi ve dolayısıyla sistem saati çalışmadı. En azından sistem saati çalışmış olsaydı, bizim buradan bildiğimiz saatlerde antenini açıp bizden komut bekleyecekti, böylece biz de pillerini iyice doldurmasını sağlayıp çalışmalarına devam etmesini sağlayacaktık. Tabii fırtınadan dolayı tozların Güneş panellerini iyice kapatmış olma ihtimali de var.

Her ne kadar o günden beri hiç cevap gelme de, Opportunity ekibi robottan hemen vazgeçmedi. Sonraki yedi ay boyunca her gün olmak üzere 800'den fazla sinyal göndererek robotu uyandırmaya çalıştı. Belki de robot ilk zamanlarda yeniden

çalıştı, ama sistem saati bizim saatimizle senkronize olmadığından dolayı bizim bildiğimiz saatlerde değil de, kendi karar verdiği anlarda bizimle iletişim kurmaya çalıştı. Dolayısıyla belki o anda biz dinlemiyorduk, veya Mars'ın gecesine denk gelen bir zamanda uyandığında arka tarafta kaldığından bizimle hiç iletişime girme şansı olmadı. Hatta ekip, bir zaman sonra görev sinyalleri yerine onlarca şarkıdan oluşan bir liste gönderdi. Duygusal şarkılardan oluşan "Opportunity, Wake Up" isimli çalma listesini Spotify'dan bulabilirsiniz. En son gönderilen şarkı ise Billie Holiday'den "I'll Be Seeing You". Bu kadar uğraşından sonra hâlâ cevap vermeyen Opportunity misyonuna 13 Şubat itibarıyla son verildi ve

bu misyonla ilgilenen takımlar başka projelere yönlendirildi.

45 KİLOMETRE YOL

Spirit bütün görevi boyunca Mars'ta 7,73 kilometre yol gitmişken, Opportunity ise 45,16 kilometre yol aldı. MER robotlarının en başından beri elde ettiği bütün fotoğraflar, Dünya'ya geldikten kısa bir süre sonra kamuoyuyla paylaşıldığından dolayı, insanların MER'lerin Mars'taki yolculuklarına ilgisi daha da büyüdü ve Mars misyonlarına olan destekleri arttı. Hatta fotoğrafların, doğrudan halka açıldığı için Dünya'nın her yerinden araştırmacılara ulaşması sağlandı, bazı fotoğrafları kendi hayal güçleri ile bir şeylere benzeten kompo teorikleri "Mars'ta hayat var" iddiaları ortaya attı.

Planlanan görev sürelerinin çok üstünde yıllar boyunca araştırmalar yapan ikiz robotlar, buldukları sonuçlarla Mars hakkında bildiklerimizi kökten değiştirdi ve bize yepyeni ufuklar açtı. Genel anlamıyla toprak yapısı, kaya çeşitleri, çevreyi oluşturan etmenler, demir bileşimli toprağındaki mineraller ve suyun var olup olmadığı gibi birçok soruyu cevaplamak üzere bir jeolog robotu olarak gitmişlerdi. Bu soruların her birine cevap vererek farklı bölgelerdeki toprağı analiz edip bugünkü Mars yüzeyi bilgilerimizin oluşmasını sağladılar. En büyük keşiflerinden birisi tortul kayalar üzerinden eskiden Mars yüzeyinde büyük oranda sıvı su bulunduğunun

ortaya çıkmasıydı, hatta gezegende geniş çaplı nehirler ve okyanuslar bulunmuş olabileceğine dair kanıtlar elde edildi. Bu keşifler sayesinde Mars'ın büyük ihtimalle milyonlarca yıl önce Dünya'ya çok benzediğini, ama küresel değişimler nedeniyle bugünkü kuraklığın hüküm sürdüğünü öğrendik.

Her ne kadar Opportunity projesinin sonuna gelmesi üzüntü verse de, ilk planlandığı süreden çok daha uzun yaşayan projeler, gelecek projelere engel de olabiliyor. Geçmiş hakkında spekülasyon yapmak ne kadar doğru olur bilinmez, ama Mars'ta zaten çalışan bir misyonunuz varsa, yeni bir misyon planlayan bilim insanlarına, bürokratların cevabı "zaten orada bir aracımız var, onunla idare edin" olur. Opportunity misyonunu şu anda hazırlığı devam eden Mars 2020 robotu projesi izleyecek. Bu proje ile Mars'ta yaşam araştırmalarına yönelik özel laboratuvar enstrümanları gönderilecek. Öte yandan her yıl iptal/devam kararları sürekli değişen Mars'tan örnekler getiren misyona belki ağırlık verilebilir. Önümüzdeki 10-20 yıl içinde insanlı Mars misyonları başlayana kadar birkaç tane daha robot misyonu gönderilir, ardından Mars insanlar tarafından ziyaret edilir. Bu robotların kaldığı yerler de büyük ihtimalle, insanlığın ilk Mars keşiflerini yaptıklarından dolayı herhalde Mars'taki ilk tarih müzelerinin öncüleri olurlar ●