

Uzay Turizmi: Milyarderlerin Ütopyası Yeni Fırsatlar Sunabilir



İkinci Dünya Savaşı'nın ardından Soğuk Savaş ortamında başlayan uzay çalışmaları 21'inci yüzyılda özel sektör aktörlerinin katılımıyla yeni bir evreye girdi. ABD ve diğer ülkelerde kurulan uzay şirketleri, çalışmalarına ilk olarak uzay ajanslarının uzay ile ilgili araştırmalarının maliyetini düşürecek önlemlerle başladı. Bu çalışmaların önemli getirilerinden biri, Space X ve Blue Origin gibi şirketlerin yeniden kullanılabilen roketlerde elde ettiği başarılar oldu. Ticari uçuşlara başlayan özel uzay ve havacılık şirketleri, uzay ajanslarının alçak yörünge ve yörüngedeki uydu ve diğer araçlarını taşıyan roket ve ilintili araçlarını geliştirdiler. Bu şirketler uzay madenciliği ve uzay turizmi gibi alanlarda da projelere yöneldi.

Uzay turizmi, bu araştırma alanları arasında, uluslararası kamuoyunda en çok dikkat çeken oldu. Uzun soluklu standart eğitimlere gerek kalmadan, kısa süreli eğitimle belirli sağlık koşullarını yerine getiren adaylara, uzay deneyimini yaşama imkânının sunulması astronomi meraklılarını cezbedi. Ancak uzay çalışmalarının maliyetinin hâlâ yüksek olması nedeniyle bugüne kadar, uzay seyahatinin maliyetini karşılabileyecek çok az sayıda servet sahibi uzay deneyimini yaşayabildi. Hâlihazırda özel uzay şirketleri daha fazla kişiye, görece erişilebilir maliyetlerle uzay deneyimi sunmak için yeniden kullanılabilen roketler ve uzay uçakları üzerinde çalışmalarını sürdürüyor. Ancak bu projeler uzay seyahatlerinin maliyetini 1 milyon doların altına çekmeyi başarmakla beraber çok kısa süreli deneyimler öneriyorlar.

Öncü Seyahatler

Uzay turizmi konusundaki ilk çalışmalar 2001-2009 döneminde yedi kişinin yüksek meblağlar karşılığında uzay ajansları tarafından uluslararası uzay istasyonunda konaklamalarının sağlanmasıyla kısıtlı kaldı. Tarihe "ilk uzay turisti" olarak geçen ABD'li milyarder Dennis Tito'nun sekiz günlük uzay deneyimi yaşamak için Rusya Uzay Ajansı Roscosmos'a 20 milyon dolar ödediği ileri sürülüyor. Tito'nun uzay seyahatine aracılık eden ABD'li Space Adventures şirketi 2009 yılına kadar altı turisti daha Rus Soyuz füzeleri ile Uluslararası Uzay İstasyonu'na (ISS) taşıdı. Bu erken devrenin son uzay turisti gösteri topluluğu Cirque de Soleil'in kurucularından Kanadalı işadamı Guy Laliberté oldu. Bu dönem, Uluslararası Uzay İstasyonu'nun aynı dönemde görev verilen personel sayısının artırılması ve 2011'de uzay mekiği programına son veren NASA'nın astronotlarının Rus Soyuz füzeleri ile uzaya gönderilmeye başlaması ile son buldu¹.

Çok sayıda ülkede kurulan özel ve kamu bağlantılı uzay turizmi şirketlerinin yürüttüğü programlar, uzay turizminde ikinci bir safhanın başladığına işaret ediyor. Bu aşamada henüz uzaya turist taşınmadı.

1 <http://home.bt.com/tech-gadgets/internet/what-is-space-tourism-space-flight-cost-spacex-virgin-galactic-blue-origin-11364163509098>

Space Adventures şirketi faaliyetlerine devam ediyor ancak, ISS'de yeterli kapasite bulunmadığı için uzayı deneyimlemek isteyen turistler, füze fırlatma anlarına tanıklık ediyor veya yerçekimsizlik deneyimi sunan Zero-G uçağında uçuş deneyimi yaşıyorlar².

Yeni Oyuncular ve Taahhütleri

İngiliz girişimci Richard Branson'ın 2004'te kurduğu Virgin Galactic özel tasarım hava araçları ile altı yolcuya yörünge altında -atmosfer ile uzayın sınırındaki "Karman Hattında" - birkaç dakikalık uçuş deneyimi sunma iddiasında. Kısa parabolik uçuş, yolcuların yoğun uzay eğitimi almadan uzay deneyimi yaşamasına imkân veriyor. Firma, ilk uçuşunu 2009'da gerçekleştireceğini duyurmuştu, ancak 250 bin dolar olduğu ileri sürülen biletlerden çok sayıda satmasına rağmen taahhüdünü henüz yerine getirmedi. 2014 yılında şirketin test aracı VSS Enterprise deneme uçuşunda düşüp yardımcı pilot Michael Alsbury ölünce denemeler 2018'in ilk yarısına kadar durduruldu. 2018'in Nisan ayında yapılan ilk uçuş testini Karman hattının altında olmasına rağmen başarıyla tamamladığını açıklayan şirket, Temmuz ayında İtalyan uzay şirketleri Alec ve Sitael ile stratejik ortaklık anlaşması imzaladığı açıkladı. Anlaşma, yörünge altı uçuşları yapacak yeni bir uzay uçağının geliştirilmesi ve İtalya'nın güneyinde bir uzay merkezinin kurulmasını kapsıyor³.

Çin Hak Cumhuriyeti'nin Fırlatma Araçları Teknolojisi Akademisi benzer bir uzay turizmi programı açıkladı. İlk ticari uçuşunu 2028 yılında yapmayı planlayan Akademi, ABD'nin uzay mekiklerine benzer, yeniden kullanılabilir araçlar tasarlamakta olduğunu duyurdu. Dikine fırlatılacak bu araçlar, Virgin Galactic gibi yeryüzünden 100 kilometre yukarı, yani Karman hattına kadar çıkıp ticari uçaklar gibi kanatları yardımıyla yatay olarak inecek şekilde tasarlandı. Virgin Galactic aracından farklı olarak, bu uçuşlar otonom yani pilot olmadan gerçekleştirilmesi planlanıyor. Bu araç ile 20 kadar uzay turisti taşınabilecek ve yerçekimsiz uzay deneyimi yaklaşık olarak 10 dakika sürecek. Turistlere birkaç hafta eğitim verileceği, adaylarda, 65 yaş altı olma, kalp ve diyabet hastalığı bulunmaması şartı arandığı açıklandı. Çinli yetkililer, bilet fiyatlarının 250.000 ile 300.000 dolar arasında olacağını duyurdu⁴.

Uzay turizminde yörünge ve yörünge ötesine ilişkin planlar da ortaya konulmaktadır. ABD'li teknoloji girişimcisi Jeff Bezos'un 2000 yılında kurduğu Blue Origin adlı şirket, bu yılın sonuna kadar uzaya turist yollama iddiasında. Şirketin uzaya çıkan ilk astronotu, ABD'li Alan Shepard'ın adını taşıyan "New Shepard" adlı program çerçevesinde, 2018 yılının sonu veya 2019 yılının başında ilk insanlı uçuşunu yapmayı planladığı belirtiliyor. Uçuş, NASA'nın insanlı uçuş programı Apollo'da olduğu gibi bir roketin üstüne konulan altı kişi kapasiteli kapsül ile gerçekleşecek. New Shepard programı kapsamındaki uçuşun sadece 11 dakika sürmesi planlanıyor ve katılım için sadece bir günlük eğitimin yeterli olacağı belirtiliyor. Seyahatin maliyetinin 1 milyon doların altında olacağı belirtilmekle beraber biletler henüz satışa çıkmadı⁵.

Bir başka ABD'li teknoloji girişimcisi Elon Musk'ın SpaceX adlı uzay ve havacılık şirketi, geliştirdiği yeniden kullanılabilir Falcon roketleri ve Dragon kapsülleri ile NASA ve diğer müşterileri için uzaya kargo taşıyor. Şirket, 2017 yılında iki uzay turistine Ay çevresinde tur atmalarını sağlayacak bir program açıkladı⁶.

Rusya Uzay ajansı Roscosmos da roket üzerine yerleştirilmiş bir kapsülle uzaya turist yollamaya hazırlanıyor. Roscosmos bu amaçla 2016 yılında KosmoKurs adını verdiği bir şirket kurdu ve bu seferlerde kullanılacak yeniden kullanılabilir bir roket tasarımı için kolları sıvadı. KosmoKurs'un medyaya yansıyan planlarına göre uçuşlar, Blue Origin gibi kısa (yaklaşık 15 dakika) sürecek ve bu uçuşta sunulacak yerçekimsizlik deneyimi

2 <https://www.spaceadventures.com/experiences>

3 <https://www.republicworld.com/technology-news/science/virgin-galactic-to-turn-space-tourism-into-reality-announces-partnership-with-italian-agencies-to-proceed-with-the-plan>

4 http://www.spacedaily.com/reports/Space_tourism_not_far_off_rocket_maker_says_999.html

5 <https://toiledefond.net/tourisme-spatial-guerre-etoiles/>

6 <https://www.SpaceX.com>

sadece birkaç dakika sürecek. Seyahat ücretinin 200.000 ile 250.000 dolar olacağı, bu program için uzay turisti adaylarının üç günlük eğitimden geçmesinin yeterli olacağı belirtiliyor⁷.

Uzay Otelleri

Uzay turizmi deneyiminin daha uzun olabilmesini sağlamak üzere ISS benzeri uzay istasyonlarının kurulması için de projeler uluslararası kamuoyu ile paylaşıldı. Kurulacak istasyonlar turistik amaçlarından dolayı “Uzay otelleri” olarak anılıyor. Roscosmos, Space Adventures ortaklığı ile başladığı uzay turizmi çalışmalarını ISS’e özel bir “otel-modül” ekleyerek sürdürmeyi hedefliyor. Rus Uzay Ajansı, yaklaşık 6,5 metre karelik dört odalı, bir tıbbi yardım ünitesi ve bir ortak yaşam alanlı modülün üretimi için Rus RKK Enerjiya şirketi ile anlaşma sağladı. Ayrıntılar açıklanmamakla birlikte, Roscosmos’un uzay turisti adaylarına 2022’den itibaren bu modülde bir hafta, 15 gün veya bir ay kalabilme seçeneği sunmaya hazırladığı belirtiliyor. Kozmonotlara verilen iki yıllık eğitimin kısaltılmış bir türü adaylara sunulacak. Bilet fiyatlarının ise 15 günlük seyahat için 40, bir aylık seyahat için 60 milyon dolar olacağı öne sürülüyor. ISS’nin ömrünün 2028’de tamamlanacağı dikkate alındığında Roscosmos’un programının fazla uzun ömürlü olmayacağını söylemek mümkün⁷.

ABD’de, teknoloji girişimcisi Frank Bunker tarafından yeni kurulan Orion Span adlı şirket, 2018’in Nisan ayında, ISS’den bağımsız bir uzay otelini Roscosmos’dan daha önce açma iddiasını dile getirdi. Orion Span, kendi üreteceği modüllerle “Aurora İstasyonu” adını verdiği uzay otelinin inşaatına başlayacağını duyurdu. Şirket kendi roketlerini üretmeyi de planlıyor ancak ilk etapta modüller SpaceX’in roketleri ile uzaya fırlatılacak. Otel ilk etapta iki “süit modül”den oluşacak. Aurora İstasyonunun, bir seferde dört konuk ve iki mürettebat ağırlayacağı ve seyahatin 12 gün süreceği planlanıyor. Turistlerin 24 aylık astronot eğitimini hızlandırılmış olarak üç ayda tamamlayacağı açıklandı. Bilet fiyatı ise kişi başı 9,5 milyon dolar olacak. Şirket ileride “uzay villaları” inşa etmeyi planladığını da duyurdu⁸.

Bir başka ABD merkezli şirket Axiom Space, kendi uzay istasyonunu kuracağı iddiasını dile getirdi. Axiom Space, 2021’den itibaren ISS’e kendi ürettiği modülleri göndereceğini, 2024’ten itibaren ise ‘ISS’nin halefi’ olarak tanımladığı kendi istasyonunu inşa etmeye başlayacağını şirketin internet sitesinden duyurmuştur. Şirketin özel bir uzay turizmi programı olmamakla birlikte “özel şahısların alacağı eğitimin ardından 7 ile 10 gün arasında istasyonda konaklayabileceği” belirtiliyor⁷.

Eleştiriler

Yörünge altı ve yörünge üstü uzay turizmi programları çeşitli açılardan eleştiri oklarına maruz kalmaktadır. ABD’li üç bilim insanının yaptığı bir araştırma, özellikle görece düşük maliyetli yörünge altı turistik amaçlı uçuşların küresel ısınmaya olumsuz etki edeceğine yönelik endişeleri arttırmaktadır⁹. Airbus’un EADS şirketi tarafından yapılan bir pazar araştırmasına göre 2020 yılında yörünge altı uçuşlara katılabilecek kişi sayısı 15 bin iken Virgin Galactic, kendilerine 30 binden fazla bilet rezervasyonu yapıldığını duyurdu⁹. Tasarlanan uzay uçaklarının kapasiteleri ise 30 kişinin altında. Bu nedenle talebi karşılamak için 10 binin üzerinde uçuş yapılması gerekmektedir. ABD’li bilim insanları fırlatmalarda kullanılacak siyah karbondioksit gazının ozon tabakasında olumsuz etkilere yol açabileceğini ve küresel ortalama sıcaklığı 1 derece artırabileceğini açıkladılar¹⁰. Çevresel faktörlerin yanında uzay turizmi programlarının yüksek maliyetleri, özel şirketlerin bunları finansman yöntemleri ve turistlerin eğitim ve güvenliğinin yeterince düşünülmediği yönünde de çeşitli eleştiriler dile getiriliyor¹¹.

7 <https://www.popsci.com/how-to-become-a-space-tourist#page-4>

8 <http://www.Orionspan.com>

9 <http://sciences.blogs.liberation.fr/2010/10/22/le-tourisme-spatial-une-menace-climatique/>

10 Potential Climate Impact of Black Carbon Emitted by Rockets, www.researchgate.net

11 <https://toiledefond.net/tourisme-spatial-guerre-etoiles/>; https://www.lemonde.fr/sciences/article/2013/03/14/tourisme-spatial-trop-haut-pour-etre-vrai_1848647_1650684.html

Açıklanan programların duyurulan takvimlere uymakta zorlandığı ve bazı iddialı projeleri dile getiren firmaların iflas ettiği de dikkat çekiyor. Örneğin İsviçre'nin Swiss Space Systems ve ABD'nin XCOR firmaları 2017'de iflas etmişlerdi¹².

Bilimsel Çalışmalar Artabilir

Öte yandan özel şirketlerin özellikle uzay turizmi alanındaki çalışmalarının insan fizyolojisi konusundaki bilimsel çalışmalara önemli katkı sağlayacağı da ifade ediliyor. Zira yörünge altı turistik amaçlı uçuşlar kısa süreli olmalarına rağmen daha uzun süreli uzay seyahatlerinin yüksek maliyeti nedeniyle gerçekleştirilemeyecek bilimsel çalışmalara bütçe ayrılabilceği öngörülmektedir. ISS, 2000 yılından beri çeşitli alanlarda binlerce çalışmanın mikro yerçekimi ortamında gerçekleşmesini sağladı. Bu çalışmalar, tıp teknolojileri, biyoteknoloji, robotik, fizyoloji ve diğer pek çok alanda gelişmelerin önünü açtı¹³.


Ancak ISS'nin ortamına erişim kısıtlı. Bu yüzden örneğin Alman Havacılık ve Uzay Merkezi (DLR) bazı fizik deneylerini yapabilmek için Blue Origin şirketinin kısa süreli insanlı uçuşlarına Alman bilim adamlarının katılabilmesi için anlaşma yaptığını duyurdu¹⁴.

ISS'nin ömrünü 2028 yılında tamamlayacak olması, özel uzay şirketlerinin uzay otelleri projelerinin bilimsel çalışmalar açısından önemini artırıyor. ISS devre dışı kaldığında ABD, Japonya, Çin ve Rusya kendi uzay istasyonlarını kuracaklarını açıkladı. Avrupa Uzay Ajansı (ESA) da benzeri bir hazırlık içinde. Özel istasyonların kurulması ise uzayda bilimsel çalışmalara erişimi kısıtlı ülkeler açısından önem taşıyor.

Sivil Havacılığı Değiştirebilir

Öte yandan yörünge altı uçuşlar sivil havacılık alanında yeni bir kilometre taşı olacak nitelikte. Önemli bölümü yerçekiminin en düşük olduğu atmosferin termosfer hattında gerçekleşecek olan uçuşlar, yeryüzündeki en uzak iki nokta arasındaki seyahati 2 saatin altına düşürülebilecek¹⁵.

Bu nedenle, uzay turizmi amacıyla projeler yürüten daha önce bahsedilen uzay şirketlerinin yanı sıra dünyanın iki büyük ticari uçak üreticisi Boeing¹⁶ ve Airbus¹⁷ şirketleri de kamunun da desteğini alarak uzay uçakları üretimi için kolları sıvamış bulunuyor.

Sonuç olarak kısa ve orta vadede uzay turizmi, dünya nüfusunun binde birini bile oluşturmayan kısıtlı sayıdaki servet sahiplerinin farklı seyahat deneyimleri olarak kalacak gibi görünmekle birlikte, bu alanın aynı zamanda bilimsel ve teknolojik çalışmalara ivme kazandırabilecek, inovasyon ve yeni iş sahalarına yol açabilecek potansiyele sahip olduğu da görülmektedir. 

12 <http://www.swissinfo.ch> ; <http://www.airspacemag>

13 <https://theconversation.com/ten-ways-that-astronauts-are-helping-you-stay-healthy-78220> ; https://www.nasa.gov/mission_pages/station/research/

14 <https://www.space.com/37503-space-tourism-could-help-boost-science-health-research.html>

15 <https://www.dailynews.com/2014/07/07/coming-soon-sub-orbital-flights-from-new-york-to-beijing-in-just-2-hours-for-billionaires/> ; <https://www.independent.co.uk/news/science/hypersonic-passenger-jet-london-new-york-two-hours-space-travel-transatlantic-a7471451.html>

16 <https://www.space.com/41091-darpa-experimental-space-plane-engine-test.html>

17 <https://www.space.com/32373-spaceplane.html>