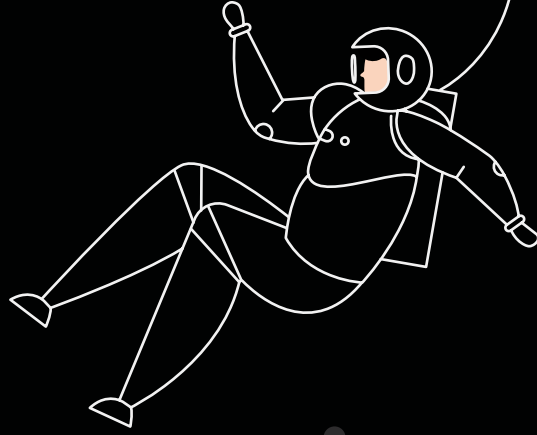


Uzay Ekonomisi ve Vergilendirme



İçindekiler

1. Uzay endüstrisi nedir ve endüstride ortaya çıkan bazı trendler nelerdir?
2. Özelleştirmenin Uzay Ekonomisinde Yükselişi
3. Peki, Şimdi Ne Olacak?
4. Uzay Faaliyetlerinin Vergilendirmesi ile İlgili Potansiyel Sorunlar ve Bu Sorunların Çözümü
5. Gökyüzü Sınırdır Diyoruz Ama Bu Sınır Nerede Başlıyor?



**Bazıları için bu bir gün batımı gibi görünebilir.
Ama bu yeni bir şafak.**

Chris Hadfield

Şimdiye kadar özel sektörün uzay faaliyetlerine katılma konusunda bu kadar ilgi duyduğu bir dönem olmamıştı.

Sadece 50 yıl önce Ay'a ilk iniş gibi zaferler kutlanırken bugünün dünyasında alçak yörüngeli ticari uçuşlara bilet satılıyor ve Mars'ın kolonileşirmesi hayal ediliyor. Günümüz uzay ekonomisinin çoğunun uydu ve Ar-Ge faaliyetlerinden oluşmasına rağmen; uzay turizmi, uzay madenciliği ve lojistik gibi sektörler gün geçtikçe önem kazanıyorlar. Her ne kadar geleceğin ne getireceğini bilemesek de, Morgan Stanley'e göre 2040 yılına kadar küresel uzay ekonomisinin 1 trilyon ABD Doları'ndan fazla gelir elde etmesi beklendiğinden, önümüzdeki yıllarda uzay endüstrisine yatırım yapmak yükselen bir trend olacak gibi görünüyor.¹ Dahası, UBS tarafından on yıl içinde uzaydan yapılan (outer space) yüksek hızlı seyahatlerin yıllık en az 20 milyar dolarlık bir pazarı temsil edeceği ve bu sektörün uzun mesafeli havayolu uçuşlarıyla rekabet edeceği tahmin ediliyor. UBS ayrıca, süresi 10 saatten fazla olan uzun mesafeli uçak uçuşlarının, roketler üzerinde noktadan noktaya (point-to-point) yapılan uçuşlar tarafından ele geçirilebileceğini bile tahmin ediyor.²

Ancak, uzay ekonomisi hala nispeten erken bir aşamada olduğundan, sektördeki gelir artışı şimdilik sınırlı kalıyor. Bu, şimdiye kadar elde edilen bu gelirlerin çoğunun ilgili ülkelerdeki devletler tarafından klasik şekilde vergilendirildiği anlamına geliyor. Bununla birlikte biz bu makalede, özel sektör firmaları uzay faaliyetlerinde daha aktif olarak gelir elde etmeye başladığında, gelecekte bizi nelerin beklediğini keşfetmek için daha derinlere dalmak istiyoruz. Bu sebeple burada, uzayda artan özelleştirmenin etkilerinin ne olabileceği ve bunun bireyler ve işletmeler için ne anlama geleceği konusunda öngöründe bulunmayı ve değerlendirmeler yapmayı amaçladık. Sonuçta, dünyamızın ve "normal" dediğimiz şeyin bugünlerde hiç olmadığı kadar hızlı değiştiğini düşünürsek, kendimizi yıllık iznimizi kullanırken Mars'a giden bir uzay gemisinde bulmamız çok uzun sürmeyebilir.

Gelecek zaten burada, ancak henüz eşit olarak dağıtılmadı.

William Gibson

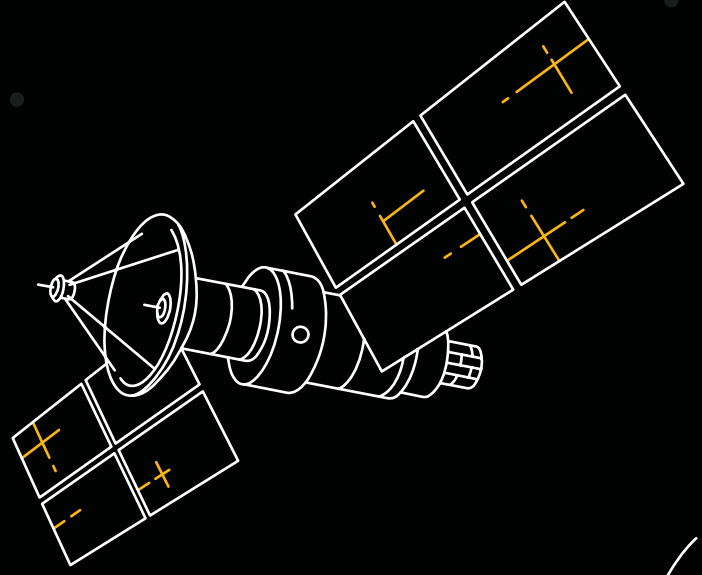
¹ morganstanley.com

² cnbc.com

Uzay Endüstrisi Nedir ve Endüstride Ortaya Çıkan Bazı Trendler Nelerdir?

PwC, uzay endüstrisini, yenilikçi araştırma faaliyetlerinden başlayarak son kullanıcılara kadar uzanan ürün ve hizmet tedariki dahil uzay sistemlerinin ve ilgili altyapının geliştirilmesi, üretimi, işletimi ve kullanımı ile ilgili tüm kamu ve özel kuruluşları içeren endüstri olarak tanımlamaktadır. Uzay endüstrisi, özellikle “Yeni Uzay” kavramının yükselişine bağlı olarak geçtiğimiz yıllarda katlanarak büyümektedir. PwC, sektörün toplam piyasa değerinin 2020’de 371 milyar ABD dolarına ulaştığını tahmin etmekte. Bu değerin büyük bir kısmı (226 milyar ABD doları), tüketici ekipmanı ve uzay hizmetlerini içeren satışa dönük (downstream) alan faaliyetlerine atfedilirken, bir sonraki en büyük pay kurumsal araştırma ve geliştirme, uzay araştırmaları ve savunma sistemleri ile ilgili bütçelerden oluşuyor.³

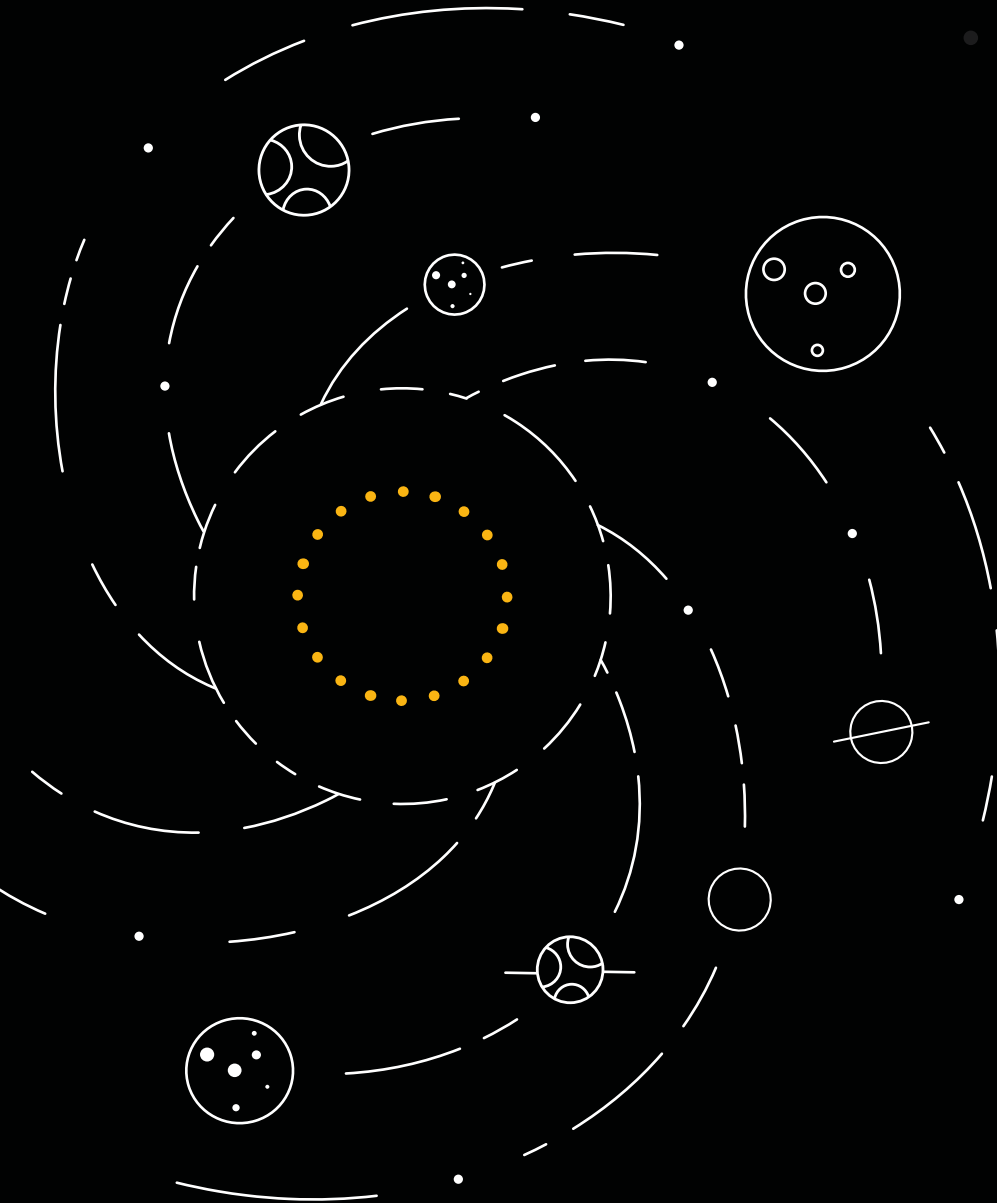
Uzay endüstrisi, uydu iletişimi, yeryüzü gözlemi, navigasyon, fırlatma araçları ve uzayın keşif gibi çeşitli alanları içeren alt sektörlerden oluşmaktadır.



³ PwC Fransa, Main Trends and Challenges in the Space Sector, 2nd Edition, December 2020

Uzaya yayılmadıkça insan ırkının önümüzdeki 1000 yıl boyunca hayatta kalacağını düşünmüyorum. Tek bir gezegende yaşamın başına gelebilecek çok fazla kaza var. Ama ben iyimserim. Yıldızlara ulaşacağız.

Stephen Hawking





Yeryüzü Gözlemi

Yeryüzü gözlemi, hassas uygulamalı tarım, sivil koruma, sigorta, doğal kaynak izleme, petrol ve doğalgaz arama ve meteorolojiye kadar farklı sektörlerde birçok uygulama ile büyüyen bir sektördür. Pazarın değeri 2020 yılında 5,3 milyar ABD doları olarak tahmin edilmiş ve sektördeki katma değerli hizmetlerin ortalama yıllık büyüme oranı 2014-2019 döneminde %15 olmuştur.

Yeryüzü gözlemi pazarının dinamikleri son zamanlarda değişmektedir. Örneğin, pazardaki birçok oyuncunun ölçek ekonomilerinden kaynaklanan sinerjilerden yararlanmak için dikey entegre iş modellerine geçmeye başladığını görüyoruz. Ayrıca, yeryüzü gözlemi tabanlı ürün ve hizmetler için sektörde artan bir farkındalık var. Bununla birleştiğinde, artan talep ve arz yönlü kaymalar nedeniyle fiyatlar üzerinde aşağı yönlü bir baskı olduğu da görüyoruz.⁴

Uydu Haberleşme Endüstrisi

Uydular; medya yayınları, iletişim, navigasyon, hava tahmini, güvenlik, iklim ve çevre izleme ve daha pek çok alanda kullanılmaktadır. Uydu endüstrisi, uzay sektörünün en kazançlı alanlarından biridir ve günlük kişisel, finansal ve sosyal hayatımızın düzgün işleyişinin merkezinde yer almaktadır. Uydu hizmetleri için küresel pazarın tahmini değeri 2020'de 153 milyar ABD doları olarak kayda geçmiştir ve Kasım 2019 itibarıyla SpaceX ve OneWeb tarafından gönderilen 900'den fazla uydu yörüngede bulunmaktadır. SpaceX, OneWeb, Amazon ve Telesat gibi oyuncuların gelecekte binlerce uydu daha fırlatması beklenmekte olup bu durum sektördeki rekabeti şiddetlendirmektedir.

Uydu sektörünün son zamanlarda geleneksel Yer Sabit Yörünge'de bulunan (geostationary orbit) büyük uydu takımıyıldızlarından Alçak Yörünge'de (Low-Earth orbit) bulunan küçük uydu takımıyıldızlarının oluşturulmasına doğru hareket etmesi de dikkate değerdir. Bu değişim, işletmeler için daha düşük sermaye gereksinimi anlamına gelmektedir ve böylece daha fazla sayıda uydunun fırlatılmasına olanak tanımaktadır. Bununla birlikte, endüstrinin büyümesi sadece uzaydaki uydu sayısının artmasıyla sınırlı değildir. Mobilite, IoT (Nesnelerin İnterneti) ve M2M (aygıtlar arası iletişim) gibi yeni pazar segmentlerine olan talebin gittikçe arttığı görülmektedir ve bu durumun ileride uydu sektöründe köklü değişikliklere sebep olabileceği ifade edilmektedir. Son olarak arz tarafında yükselen trendlerden biri de dağıtım ortaklıkları (distribution partnerships) olarak ortaya çıkmaktadır. Distribütör ortaklıkları sektördeki operatörlerin niş bölgesel pazarlara erişim elde etmek ve geliştirmekte olan pazarlarda satışları artırmak için yerel distribütörlerle ortaklık kurmasını gerektirdiğinden, şirketlerin iş yapış biçimlerini de değiştirmektedir.⁵

Uzaya Erişim ve Uzayın Keşfi

Uzaya erişim, uzay endüstrisinin tüm alt sektörlerini birbirine bağlayan bir alandır. Nitekim uzaya erişimin olmaması, insanlığın uzayda seyahat eden bir medeniyet olma yönündeki tüm çabalarını önemsiz hale getirmektedir. Bu alandaki en önemli teknolojilerden biri olan fırlatma araçlarının (launcher) arkasındaki Ar-Ge süreci fırlatma sisteminin tasarlanmasıyla başlar ve yönetim, izleme ve fırlatma görevinin kendisi gibi işlemleri içerir. Fırlatma sektörü, kurumsal şirketlerin yerel düzeydeki uzay operasyonları için faaliyet gösterdiği kurumsal segment ve şu anda SpaceX ve Arianespace arasında bir duopoly olan ticari segmenti içeren ticari hizmetler olmak üzere iki bölüme ayrılmıştır.

Uzay araçlarını bağımsız olarak uzaya fırlatabilecek teknolojiye sahip olmak, hem özel şirketler hem de dünyanın her yerindeki hükümetler için son derece önemlidir çünkü uzay yarışında bağımsız olmanın anahtarıdır. Fırlatma araçları, uzay yolculuğu yapan ülkeler için stratejik varlıklardır ve sektörün dinamik doğası, tüm özel ve kurumsal oyuncuların yerel ve uluslararası uygulamaları sürekli olarak takip etmesini gerektirmektedir.

⁴ PwC Fransa, Main Trends and Challenges in the Space Sector, 2nd Edition, December 2020

⁵ PwC Fransa, Main Trends and Challenges in the Space Sector, 2nd Edition, December 2020

- Bununla birlikte PwC, stratejik önemi nedeniyle hükümetler tarafından sübvansede edilmesine rağmen, fırlatma sektörünün gelecekte azalan hükümet finansmanı ile karşı karşıya kalmasının beklendiğini ifade ediyor. Pek çok ülkenin uzaya bağımsız erişimi olmasa da, sektördeki artan sayıda özel şirket rekabeti körükliyor ve oyuncuları geliştirme, üretim ve işletme maliyetlerini düşürmeye zorluyor. Şirketler, yeniden kullanılabilen mikro fırlatıcı sistemlerini (Micro Launcher Systems) veya modüler fırlatma sistemlerini giderek daha fazla tercih ediyor ve bu da, bu tür araçlara ilişkin operasyonların barındırılacağı uzay üsleri geliştirme ihtiyacını yaratıyor.⁶



Uzak Turizmi

Öte yandan, uzaya erişim ve uzayın keşfedilmesine ilişkin operasyonların git gide gelişmesi, uzak turizminin de gelişmekte olan bir alt sektör olarak ortaya çıkacağı anlamına geliyor. Uzak turizmi, turistlere astronot olma ve eğlence, rekreasyonel veya iş amaçlı uzak yolculuğunu deneyimleme fırsatını vermeyi amaçlayan havacılık endüstrisinin niş bir bölümüdür. Yüksek irtifa jet avcı uçağı uçuşları, atmosferik sıfır yerçekimi uçuşları, kısa süreli yörünge altı uçuşları ve uzaya uzun süreli yörünge gezileri gibi farklı uzak yolculuğu türleri bulunmaktadır. Blue Origin, SpaceX ve Virgin Galactic gibi şirketler sektördeki önemli oyuncular arasında yer almaktadır. NSR'nin Uzak Turizmi ve Seyahat Piyasaları raporu, sırasıyla 2020 ve 2021'de başlayarak yörünge altı ve yörünge turizm hizmetlerinin 2028 yılına kadar 14 milyar ABD doları kümülatif gelir elde edeceğini tahmin ediyor.⁸

Uzak Madenciliği

Son olarak uzak madenciliği, uzak keşif uygulamaları ile birlikte gelişecek yüksek ekonomik potansiyele sahip diğer sektörlerden biri olarak karşımıza çıkıyor. Uzak madenciliği veya asteroit madenciliği, asteroitlerden ve Dünya'ya yakın nesneler de dahil olmak üzere diğer küçük gezegenlerden gelen hammaddelerin çıkarılmasını ve işlenmesini içermektedir. Demir ve nikel gibi metaller ve platin, altın, iridyum, paladyum, osmiyum, rutenyum ve rodyum gibi nadir metaller, Dünya'da bulunandan birkaç kat daha yüksek bir konsantrasyon seviyesinde asteroitlerde bulunur.⁹ Asteroit madenciliği endüstrisinin küresel piyasa değeri 2017'de 712 milyon ABD dolarına ulaşmıştır. Bu rakamın 2025 yılına kadar yaklaşık 3,87 milyar ABD dolarına yükseleceği tahmin ediliyor.¹⁰ Uzak madenciliğinin başarısı, özellikle işlemcilerin, enerji hücrelerinin (energy cells) ve nihayetinde kuantum bilgisayarların üretiminde Dünya'daki elektronik için potansiyel büyük bir sıçrama olacaktır.

⁶ PwC Fransa, Main Trends and Challenges in the Space Sector, 2nd Edition, December 2020

⁷ sciencedirect.com

⁸ nsr.com

⁹ manufacturing.net

¹⁰ statista.com

Özelleştirmenin Uzay Ekonomisinde Yükselişi

Amerika Birleşik Devletleri Senatosu, 2015 yılında ABD Ticari Uzay Rekabet Yasasını (US Commercial Space Launch Competitiveness Act veya “Uzay Yasası”) kabul ettiğinde, bu yasal değişiklik sadece ABD şirketlerine sektördeki ticari faaliyetlerini 2023 yılına kadar herhangi bir düzenleyici denetim olmaksızın devam ettirme hakkını vermekle kalmadı, aynı zamanda onlara elde ettiklerini uzay kaynaklarına sahip olma, taşıma, kullanma ve satma gibi haklar da tanıdı. Bu, özellikle Planetary Resources veya Deep Space Industries gibi asteroid madenciliği sektöründe faaliyet gösteren şirketler için iyi bir haberdir. Hatta bazıları, Uzay Yasası’nın uzay endüstrisinin özelleştirilmesinde altın bir çağın başlangıcını işaret ettiğini bile iddia etti. Örneğin, Ticari Uzay Uçuşu Federasyonu (Commercial Spaceflight Federation) başkanı Eric Stallmer, söz konuş gelişmenin “uzay endüstrinin büyümesine, gerekli testleri yürütmesine ve gelişmesine üzerlerine düşen düzenleyici (yasal) çekicini gölgesi olmadan gelişmesine izin veriyor”, dedi.¹¹ Bununla birlikte, Çin’deki Harbin Teknoloji Enstitüsü’nde avukat olan Fabio Tronchetti gibi bazıları da 2015 Uzay Yasası’nın devletlerin gökçisimleri üzerinde mülkiyet haklarını ileri sürmesini yasaklayan Dış Uzay Antlaşması’nı (Outer Space Treaty) ihlal edeceğini savundu.¹² Görünen o ki, Uzay Yasası’nın hukuki ve ekonomik sonuçları gelecekte de uluslararası ölçekte tartışılmaya devam edecek ve giderek daha fazla şirket ve devlet uzay sektörüne girdikçe, bu konu gittikçe daha da hararetili bir konu haline geliyor olacak.

Mevcut düzenlemeler uzay faaliyetlerinin özelleştirilmesini gitgide daha fazla desteklemeye başlamış olsa da, insanlığın uzay keşiflerine yönelik ilk somut çabalarının kökenleri, Sovyetler Birliği’nin Sputnik 1 uydusunu uzaya ilk fırlattığı 4 Ekim 1957’ye, yani devlet tarafından atılan adımlara dayanıyor. Ancak her ne kadar, ilk uzay görevleri tamamen devlet tarafından finanse edilmiş girişimler olsa da, bu süreçte yani insanlık SpaceX, Virgin Galactic, Deep Space Industries gibi uzay madenciliği ve uzay turizmi gibi alanlarda faaliyetler yürüten şirketlere sahip olmadan önce sektörde çokça şey değişti. Günümüzde PwC tarafından yapılan tahminler, ticari oyuncular tarafından uzay keşfi alanında yürütülen uzay faaliyetlerinin esas olarak dünya dışında sürdürülebilir uzun süre kalma (sustainable long-staying),

uzay taşımacılığı ve altyapı geliştirmeye odaklandığını belirtiyor.¹³ Bizler bu tür yüksek profilli görevleri yerine getirme sürecindeyken, uzayın keşfinden ticarileştirilmesine doğru geçiş yaşanan bu zamanda uzay sektörleri birçok ticari, bilimsel ve hatta askeri faaliyetin geliştirilmesinin arkasında, özelleştirmenin baskın bir güç olarak hakim olmaya başladığı bir alan olarak ortaya çıkmaya başladı.

Uzay endüstrilerinde özelleştirmenin artmasının arkasındaki en büyük nedenlerden biri, devletler tarafından uzay hizmetlerinin dış kaynak kullanım yoluyla (outsourcing) yani özel şirketlerden sağlanarak hayata geçirilmesine yönelik olarak izlenen tutarlı politika olarak ortaya çıkıyor. Bu durumun da özel işletmelerin uzay sistemlerini ve teknolojilerini bağımsız olarak geliştirmek için ilgili bilgi, deneyim ve teknolojik uzmanlığı kazanmasına yardımcı olduğu görülüyor.¹⁴ Süreç içerisinde ortaya çıkan uzay altyapısı inşa etmenin yüksek maliyeti ve uzay operasyonlarını yürütürken karşılaşılan zorluklar, hükümetleri bu sektörden daha da uzaklaştırmış görünüyor. Öyle ki, ABD Uzay Araştırmaları Politikasını Uygulama Başkanlık Komisyonu’nun (President’s Commission on Implementation of U.S. Space Exploration Policy) 2004 Raporunda (Tavsiye 3-1), “Komisyon, özel sektörün NASA’ya hizmet sağlamada ve Alçak Dünya Yörüngesi’ne erişim sağlanmasında birincil rolü üstlenmesine izin verilmesi amacı ile uzay operasyonlarında çok daha büyük bir özel sektör varlığını tanımasını ve uygulamasını tavsiye ediyor. NASA kararlarında, operasyonel faaliyetler için yapılan seçimler, tamamen özel sektör ve kar amacı gütmeyen kuruluşlarla sözleşmeler yapılmasına yönelik olmalıdır ve NASA’nın rolü, önerilen faaliyeti yalnızca hükümetin gerçekleştirebileceğine dair reddedilemez gösterimin olduğu alanlarla sınırlı olmalıdır.” sözleri geçmektedir. Ayrıca, NASA’nın ABD GSYİH’sindeki rolünün, 1960’ların ortalarında GSYİH’nın yüzde 0,7’sinden fazlasını oluşturduğunu ancak bu seviyenin 1960’ların sonlarında aniden düştüğünü ve daha sonra önümüzdeki 40 yıl boyunca istikrarlı bir şekilde düşerek bugün ABD GSYİH’sinin yüzde 0.1’ine kadar indiğini belirtiyor.¹⁵

NASA’nın ABD GSYİH’ndeki payındaki düşüş, önemli olmasına rağmen uzay ekonomilerindeki özelleştirmenin yükselişinin yalnızca bir göstergesi. Hindistan ve Çin gibi sektörün diğer önde gelen ülkeleri de özelleştirmenin hakim olduğu bir uzay ekonomisine doğru ilerlemekte.

¹¹ theverge.com

¹² popsci.com

¹³ PwC Fransa-Main trends and challenges in the space sector, pg 22

¹⁴ ESPI, Commercialization of Space and Its Evolution. 2007. Pg 8.

¹⁵ Journal of Economic Perspectives. Space, The Final Frontier by Matthew Weinzerl. 2018. Pg. 173-174

¹⁶ indianexpress.com



Aslında Hindistan, Haziran 2020’de, Hindistan Uzay Araştırma Örgütü (Indian Space Research Organisation-ISRO) ile özel sektör şirketleri arasındaki ilişkileri kolaylaştırması beklenen Hindistan Ulusal Uzay Teşvik ve Yetkilendirme Merkezi’nin (Indian National Space Promotion and Authorisation Centre-IN-SPACE) kurulduğunu duyurdu. Merkez, eğitim kurumları da dahil olmak üzere özel sektör şirketlerinin taleplerini değerlendirecek ve ISRO ile iştişare içinde taleplerine uyum sağlamanın yollarını arıyor olacak.¹⁶ Öte yandan, ABD hükümeti tarafından finanse edilen IDA Bilim ve Teknoloji Politika Enstitüsü’ne göre, Çin’de ticari uzay sektörüne yapılan yatırım 2014-18 yıllarında yaklaşık 600 milyon ila 900 milyon dolar arasında gerçekleşmiştir ve bunun büyük bir kısmı son iki yılda olmuştur. IDA ayrıca bu yatırımların çoğunun devlet tarafından yönlendirilen fonların yanı sıra, özel risk sermayesi fonlarından ve bireylerden geldiğini de tespit etmiştir.¹⁷

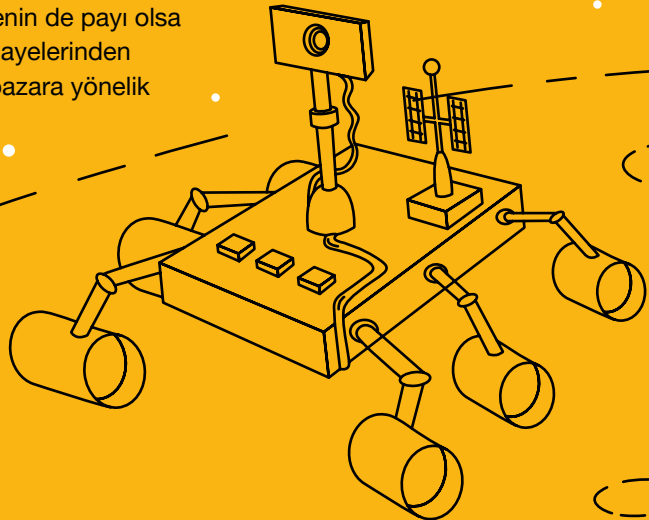
Uzay sektörlerinde özelleşmenin artmasına dair bütün bu gelişmeler aynı zamanda start-up’ların uzayda özelleştirmenin öncülerini olarak ortaya çıkmalarına da sebebiyet vermiştir. Sektör yavaş yavaş Space X, Blue Origins, Virgin Galactic ve Planet Resources gibi devlerin egemenliğinin ötesine geçiyor ve “space unicorn”larının¹⁸ son yıllarda büyük miktarda sermaye girişi çekmeye başladığı görülüyor. Morgan Stanley’in bir makalesinde, geçtiğimiz birkaç yılda uydu üretimi, bilgi teknolojileri donanımı ve uydu ve roket fırlatma kapasitesi gibi uzay altyapısını (space infrastructure) ilgilendiren alanlarda ve bunları ilgilendiren uzay turizmi, uydu geniş bant hizmetleri, medya, uzay turizmi ve hatta asteroit madenciliği gibi alanlardaki fırsatları keşfetmek için yüzlerce girişimin kurulduğu belirtiliyor.¹⁹ Dahası, sektördeki start-up’ların 2019 yılı boyunca 5,7 milyar dolar finansman çekerek, önceki yıla ait olan 3,5 milyar dolarlık rekoru kırdığı görülüyor. Söz konusu artışta, yatırımcıların endüstrinin önemli şirketlerine aktardığı yüksek miktarlarda sermayenin de payı olsa da, start-uplar tarafından alınan fonların % 71’i risk sermayelerinden (venture capital) geldiği görülüyor²⁰ ve bu, yeni gelişen pazara yönelik olumlu beklentilere ve güvene işaret ediyor.

Bu makale yazılırken, Türkiye kendi ulusal uzay endüstrisini inşa etme amacıyla ayrıntılı bir uzay kampanyası duyurdu. Program Ay’a inişi (başlangıç olarak yalnızca kapsül ile – hard-landing), ulusal fırlatma istasyonlarını, uzay gözlem evini, yeni uydu fırlatmalarını ve hatta uzaya bir personel göndermeyi içeriyor. Makalemiz program duyurulduğunda son halini almış ve bu nedenle bu yazıda detaylı bir analize yer verilmemiştir. Bu çalışmanın ikinci baskısı, ekonomi ve vergilendirme alanları bağlamında Türkiye’nin yerel uzay programı hakkında daha fazla bilgi içerecektir.

“

Dünya, çok büyük bir evrende birçok mahalleye sahip küçük bir kasaba.

Ron Garan



¹⁶ indianexpress.com

¹⁷ marketwatch.com

¹⁸ “Unicorn” kavramı özellikle girişimcilikte kullanılan bir kavram olup bir milyar dolar değerlemeye ulaşan girişimler için kullanılmaktadır.

¹⁹ morganstanley.com

²⁰ Bryce Space and Technology- Start Up Space. Update On Investment in Commercial Space Ventures.

Peki, Şimdi Ne Olacak?

Sektöre ilişkin sayısal verileri bir kenara bırakırsak, bu umut verici ekonomik potansiyel ve özel şirketlere yönelik yüksek miktarda sermaye girişi, sektörde gittikçe hızlanan teknolojik gelişmeleri de kolaylaştıracak gibi görünüyor. Bu tür gelişmeler, küresel GSYİH'ye ve istihdam düzeyine katkı, Ar-Ge gelişmeleri, internete erişimin artması ve hatta Uzak Kaynak Kullanımı (Space Resource Utilization) sayesinde su gibi potansiyel doğal kaynakların keşfedilmesi gibi uzak ekonomisinde bazı olumlu yayılma etkilerinin (spillover effect) ortaya çıkmasına neden olması da muhtemel.

Bununla birlikte, madalyonun diğer tarafında, insanlığın yakın gelecekte mücadele edeceği bazı olumsuz etkiler de ortaya çıkabilir. Örneğin uzay çöplüğü (space debris), artan uzay faaliyetlerinin en ciddi olumsuz sonuçlarından biridir ve uzayda işlevselliğini yitirmiş insan yapımı nesnelerin birikmesiyle git gide daha da ciddi hale gelmektedir. Özellikle Yeryüzü Gözlemi ve Uydu İletişimi sektörlerindeki küçük uydu takımı yıldızlarının yükselen trendi, uzay ortamının sürdürülebilirliği için daha büyük bir risk yaratmaktadır ve uzay çöplüğü sorununu azaltmak için Uzak Trafik Yönetimi'ne ilişkin (Space Traffic Management) daha geniş uygulamalar yürütülmesine yönelik ihtiyacı bir kez daha vurgulamaktadır. Uzak Kaynak Kullanımı (UKK) ise mülkiyet hakları ve UKK faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi için güvenli bölgelerin belirlenmesine ilişkin sorunlara neden olabilmekte ve bu nedenle uluslararası kabul görmüş yönetmelik ve prosedürlerin oluşturulmasını gerektirmektedir. Bunlara ilave olarak gelişmiş uydu teknolojisi nedeniyle ortaya çıkabilecek mahremiyet ihlalleri ve ortak kaynakların yanlış tahsisinden²¹ (misallocation of common goods) kaynaklanan olası piyasa başarısızlıklarına ilişkin maliyetler gibi bazı olumsuz sonuçlar, endüstrinin yasal, ekonomik ve sosyal büyümesinin uygun şekilde gelişmesine karşı bir tehdit oluşturmaktadır. Öyle ki bu durum, uzak ekonomisinin, tipik Dünya gezegeni ekonomilerinde gördüklerimize benzer piyasa başarısızlıklarına maruz kalabileceği gösteriyor.

Sektörün özünde olan yüksek giriş engelleri (barriers to entry), sektörde elde edilen karın muhtemelen birkaç büyük şirketin elinde yoğunlaşacağı ve uzak ekonomisinin çıktılarındaki standardizasyon eksikliğinin tüketiciler için daha yüksek geçiş maliyetleri (switching cost) anlamına gelebileceğini gösteriyor.²² Hatta pastada daha büyük payı olan şirketlerden birinin, rekabeti engelleyecek ve sağlanan mal ve hizmetlerin fiyatını artıracak bir tekel olarak ortaya çıkması bile muhtemel gözüküyor.

Bu tür neticelerin olduğu ve giderek özelleştirilen bir ortamda, yukarıda bahsedilenler gibi potansiyel piyasa aksaklıklarını gidermede hükümetlerin rolü hakkında spekülasyon yapmak neredeyse kaçınılmaz hale geliyor. Uzak sektörleri için mülkiyet haklarında ve işgücü piyasası düzenlemelerinde bir politika değişikliği gerekli midir? Hükümetler, rekabet eksikliğinden kaynaklanan olumsuz sonuçları (negative externality) dengelemek ve maliyetleri ve sektöre giriş engellerini düşürmek için uzay ticaretini finansal olarak desteklemeli mi? Uzak çöplüğü (space debris) sorununu önlemek için şirketlere tanınmış "kirletme kapasiteleri" (pollution permits) mevcut olmalı mı? Bu soruların ışığında, uzak ekonomilerinin kamu menfaati açısından nasıl bir çatışmaya neden olduğunu ve yukarıdaki soruların neden cevap gerektirdiğini daha iyi anlamak için Weinzerl'den asteroid madenciliği örneğini ele alabiliriz. Weinzerl, burada yatan ekonomik meselelerin özünü anlayabilmek için uzay madenciliği örneğini veriyor. Sorunun, asteroidlerde bulunan kaynakları kimin çıkarma ve dolayısı ile kimin bu kaynaklardan yararlanma hakkına sahip olduğuna karar vermekte yattığını belirtiyor.

Heyecan ve ilham verici bir geleceğe sahip olmamız için, bu geleceğin insanlığın uzayda yaşadığı bir gelecek olması gerekli.

Elon Musk

²¹ Ortak malların trajedisi veya ortak malların trajedisi, herkesin ortak bir kaynağı kullandığı bir durumda, kendi çıkarları doğrultusunda bağımsız hareket eden bireysel kullanıcıların, toplu eylemleri yoluyla, paylaşılan kaynağı tüketerek veya bozarak tüm kullanıcıların ortak yararına aykırı davranmasıdır.

²² oxera.com

Ayrıca, “asteroidlerden elde edilebilecek ticari çıkarlar, halkın uzaya ilişkin bilimsel keşif yapmasıyla veya insanlığın uzaya yerleşmesine ilişkin olan çıkarlarıyla çatışır - örneğin, madencilik, uzaya yerleştiğimiz zaman yararlı olabilecek materyalleri çıkarırken ve satarken bilim adamlarının ilgisini çeken materyalleri yok ediyorsa yani uzaya yerleşmemize katkı sağlayabilecek bilimsel gelişmeleri engelliyorsa- bu tür çatışmalar nasıl çözümlenmelidir?²³

Asteroid madenciliği örneğinin gösterdiği şey, uzak ekonomisinin yarattığı çatışmaların temelini, tüm insanlığa ait ortak bir kaynak olarak uzayın şimdiye kadar yalnızca özel bir azınlık tarafından sömürülmesinden kaynaklandığıdır, bu da bir kamu ve özel sektör çatışması yaratmaktadır. Elbette, sektörün ileri teknoloji ve büyük miktarlarda sermayeye duyduğu yüksek ihtiyaç nedeniyle uzaya erişimin kolay olmasını beklemek mümkün olmayacaktır. Ancak bununla birlikte, sektörde yatan gerek maddi gerekse sosyal olarak elde edilebilecek kârların sınırlı doğası, bu ortak kaynaktan elde edilen faydaların nasıl tahsis edilmesi gerektiğine ilişkin göz ardı edilemeyecek bir sosyal ve hatta etik ikilem yaratmaktadır. Bu ikilem gerektiği şekilde ele alınmadığı sürece, sadece sektörde uygun bir düzenleyici ortamın sağlanması açısından bir risk oluşturmakla kalmaz, aynı zamanda PwC’nin de bahsettiği üzere daha çok denizcilik hukukunda görülen; yolcular, diğer uzay araçları ve çevre

için potansiyel güvenlik tehlikeleri yaratabilecek, sağladığı ekonomik veya siyasi avantajlardan ötürü bir ülkenin diğerlerine göre tercih edildiği bir “kolay bayrak” sorunu bile yaratabilir.^{24,25} Konunun geniş çaplı etkisi düşünüldüğünde, özel sektörün ortak olarak ihtiyaç duyulanı sağlamada yetersiz kaldığı durumlarda, devlet müdahalesinin hayati bir unsur haline geldiğini ve bir çözüm için uluslararası bir yaklaşımın hayati önem taşıdığını görmek önem kazanmaktadır. Teşvikler, kanuni yaptırım veya fiyat kontrolleri gibi iktisadi araçlarla uzaydaki ticari faaliyetleri düzenlemenin çeşitli yolları olsa da, **bu makale uzak ekonomisindeki piyasa aksaklıklarını ve bu konuda ortaya çıkabilecek sorunlara cevap vermenin bir aracı olarak vergilendirmeyi ele almaktadır.** Vergilendirme her zaman şirketlerin ve bireylerin toplumların yönetimine ve işleyişine katkıda bulunduğu bir araç olmalıdır ve mevcut durum, vergilendirmenin yıllar içinde yukarıda bahsedilen ikilemi ele alabilecek, uzak ekonomileri için adil bir düzenleyici sistemin ayrılmaz bir parçası olarak ortaya çıktığını göstermektedir. Ancak, özel sektör faaliyetleri vergilendirilecekse, o zaman **kim tarafından, ne kadar ve neye dayanarak vergilendirilecek bunu gerekçelendirmemiz gerekir.**



²³ Journal of Economic Perspectives. Space, The Final Frontier by Matthew Weinzerl. 2018. Pg. 188

²⁴ denizhaber.com Kolay bayrak kullanımı her hangi bir ülke armatörünün gemisini kendi ülkesinin bayrağı altında çalıştırmak yerine kendince daha avantajlı olan başka bir ülkenin bayrağı altında çalıştırma uygulamasıdır. Bu avantajlar vergi ödememek ya da daha düşük vergi ödemek gibi ekonomik olabileceği, siyasi de olabilmektedir ve hatta kötü amaçlara da hizmet ederek deniz sahtekarlıklarına ve terör olaylarına dahi yardımcı olabilmektedir.

²⁵ PwC Fransa-Main trends and challenges in the space sector, pg 25

Uzak Faaliyetlerinin Vergilendirmesi ile İlgili Potansiyel Sorunlar ve Bu Sorunların Çözümü

Özel uzak faaliyetlerinin vergilendirilmesi açısından ortaya çıkan sorunların başında, uluslararası anlaşmalar üzerindeki belirsizlik, hükümetlerin harekete geçme konusundaki isteksizliği, uluslararası farkındalığın eksikliği, iş birliği ve yasal bir otoritenin yokluğu olarak ortaya çıkmaktadır. Uzak hukukuna kısa bir bakış, uzak hukukunda halihazırda beş ana uluslararası antlaşma olduğunu ortaya koymaktadır ve bu antlaşmaların her biri, uzak, uzayda gerçekleştirilen faaliyetler ve uzaydan ne tür faydalar elde edilebilecek olursa olsun, uluslararası iş birliğini teşvik etmeye vurgu yaparak bunların tüm ülkelerin ve insanlığın refahını artırmak için kullanılması gerektiğini salık vermektedir.²⁶ Bu anlaşmalardan, 1967’de, uzak araştırmalarının henüz yeni başladığı bir zamanda oluşturulan Dış Uzay Antlaşması (Outer Space Treaty), yüzden fazla imzacı ile hala en yaygın kabul gören antlaşmadır. Bu antlaşma, uzak hukukunun temellerini belirlemeyi amaçlamış ve “uzay; egemenlik iddiasıyla, kullanım veya işgal yoluyla ya da başka herhangi bir yolla ulusal tahsisata tabi değildir”, “Ay ve diğer gök cisimleri yalnızca barışçıl amaçlarla kullanılmalıdır; “ ve “Dış uzay, tüm Devletler tarafından keşif ve kullanım için serbest olacaktır” diye belirtmektedir.

Geriye kalan anlaşmalar içerisinde Ay Anlaşması dışındaki diğerleri, esas olarak Dış Uzay Antlaşması hükümlerinin daha fazla detaylandırılmasından oluşmaktadır ve bugün karşılaştığımız denetim sorunlarına ilişkin konularda somut bir şey önermemektedir. Çünkü uzak faaliyetlerinin düzenlenmesi için genel ilkelerin oluşturulması anlamında bazı temel adımlar atılmasına rağmen, uluslararası anlaşmaların hiçbirisi uzayın ticari kullanımı konusunda ayrıntılı bilgi içermemektedir.

Uzak hukuku, bir vergi avukatının uzak faaliyetlerinin vergilendirilip vergilendirilemeyeceğini veya nasıl vergilendirilebileceğini değerlendirmek için sorması gereken en temel sorulara bile tam anlamıyla yanıt verememektedir. Dahası, uzak hukuku sadece bu beş uluslararası antlaşma ile sınırlandırılmamış olup, aynı zamanda çeşitli hukuki unsurları da içermektedir. PwC’nin son makalelerinden birinde, milli uzak yasalarını yürürlüğe koyan devletlerin son derece farklı yaklaşımlar sergilediklerine ve bazı ülkelerin yalnızca ulusal bir uzak yasasına sahip olduğuna, diğerlerinin ise sadece bir dizi düzenlemeye sahip olduğuna işaret ediliyor. Çoğu devletin yasal / düzenleyici çerçevesini ulusal uzak endüstrisinin, ticari uzak faaliyetlerinin ve ulusal yönetimin durumuna göre belirlediği da belirtiliyor.²⁸ Bu durumda, mevcut ulusal ve uluslararası çerçevenin çeşitliliği göz önüne alındığında, uzayla ilgili vergilendirme meseleleriyle ilgili diğer bir temel sorun, düzenleyici çerçevede uluslararası fikir birliğinin olmaması ve en önemlisi, uzayda gelişme kat etmiş ülkelerin bu tür bir fikir birliği oluşturmak için adım atma konusundaki isteksizliği olarak ortaya çıkıyor. Uzak sektörünün potansiyel olarak bulundurduğu ekonomik çıkarlar o kadar fazla ki evrensel ve ulusal çıkarlar arasındaki rekabet, ekonomik ve yasal çatışmalar yaratmaktadır. Ay Anlaşması’nın sadece 11 imzacısının olması, kaynakların tahsisi, mülkiyet, sorumlu kullanım ve ulusal egemenlik gibi konuları düzenlemeyi amaçlayan tek antlaşma olduğu için bu uluslararası isteksizliğin varlığını mükemmel bir şekilde göstermektedir.



²⁶ unoosa.org

²⁷ financierworldwide.com

²⁸ PwC Fransa-Main trends and challenges in the space sector, pg 24

Ayrıca, Dış Uzak Antlaşması'nın yapıldığı dönemde, uzak faaliyetlerine ilişkin gelişmişlik seviyesinin ve insanlığın bu anlamda kazandığı başarıların, antlaşmanın imzalanmasından sonraki 10 yıl içinde büyük ölçüde değiştiğini anlamak da önemlidir. Bunun da ötesinde, uzak hukukunun oluşmaya başladığı sırada deniz hukukundan büyük ölçüde etkilendiği de göz önünde bulundurulduğunda,²⁹ söz konusu düzenleyici ve denetleyici sistemi uzak faaliyetlerinin mevcut ilerleme seviyesinin ortaya koyduğu daha karmaşık sorunlara ve durumlara göre ayarlamak için daha dinamik bir yaklaşım gerektiği ortaya çıkmaktadır. Etkili bir sistem, uzak kaynaklarının bir "ilk gelen alır" (first come first served) yaklaşımı ile mi yoksa uzak bilgisi açısından ülkeler arasındaki farklılıkları dikkate alan bir yaklaşımla mı paylaşılacağı dahil olmak üzere mülkiyet haklarına ışık tutmalıdır. Gelecekte uzayda yürütülen faaliyetlerde fiziki olarak görev alacak çalışanlar için uygun bir gelirin belirlenmesi ve hatta uzak çalışanları için sosyal güvenlik sağlanması dahil olmak üzere işgücü piyasası düzenlemelerinin ele alınması ve şirketlerin / bireylerin kurum / gelir vergilerini ne kadar ve nerede ödeyecekleri gibi vergilendirme konuları tartışılmalıdır.



Dahası, lojistik konuların da değerlendirilmesi gerekir. Örneğin işgücünün taşınmasıyla ilgili sorunlar nasıl ele alınmalıdır (ör. Ay'da oteller gibi insan yaşam alanları olacaksa, temizlik ve bakım işini kim üstleniyor olacak? Nitelikli personel (örneğin bilim adamları) veya uzayda çalışacak olan mavi yaka çalışanlar için uzun vadede finansal ve lojistik olarak kaynak yaratmamız gerekiyor). Hatta Dünya'ya dönen astronotların şu anda olduğu gibi gerçekten gümrükten geçip geçmemesi gerektiğini düzenlememiz bile gerekiyor. Astronotlar için "gümrük beyannamesi" prosedürlerini, Apollo 11 astronotları Dünya'ya indikten sonra daha önce yaptığımız gibi, ay taşları, ay tozu ve diğer ay örneklerini beyan ettirme yöntemini devam ettirmek yerine, söz konusu "gümrük beyanlarını" gerçekleştirmenin daha verimli bir yolunu bulabilir miyiz?³⁰

Son olarak, mevcut düzenleyici ve denetleyici sistemin yetersiz kaldığı ve bu nedenle uzak yasasının miadını doldurmuş yönlerini yeniden düzenleme ihtiyacını daha da güçlendiren bir başka mesele de uzak ve Dünya arasındaki sınırın doğru bir şekilde tanımlanmasıdır. Yukarıda sunulan diğer tüm konuları bir kenara bırakacak bile, doğası gereği vergilendirme, sınırlar açısından yargı yetkisinin açık bir şekilde anlaşılmasını gerektirir. Bu özellikle, daha önce bu kadar kritik bir sorun olmayan uydu ve yörünge altı uçuş faaliyetlerini vergilendirmede önemli hale gelmektedir.³¹ PwC önümüzdeki yıllarda büyük bir çoğunluğu takımyıldız (sıralı uydular) programlarından gelecek 500 kg'ın altındaki uydu fırlatmalarının artacağını öngörüyor. PwC aynı zamanda gelecekte uydu sektörlerine yönelik oluşacak talebinin% 80'inin ticari Dünya gözlemlerinden (commercial Earth observation) ve iletişim takımyıldız uydularından gelen talebin teşvik ettiği ticari pazar tarafından yönlendirileceğini de öngörüyor.³² Uzak hukuku ve hava hukuku birçok konuda örtüşse de, uzayın nerede başladığı da dahil olmak üzere bugünden itibaren uzayın sınırlandırılması konusuna ışık tutabilecek entegre bir havacılık hukuku rejiminin oluşturulması için gerekli olan birçok noktada da çalışmaktadırlar.

²⁹ financierworldwide.com

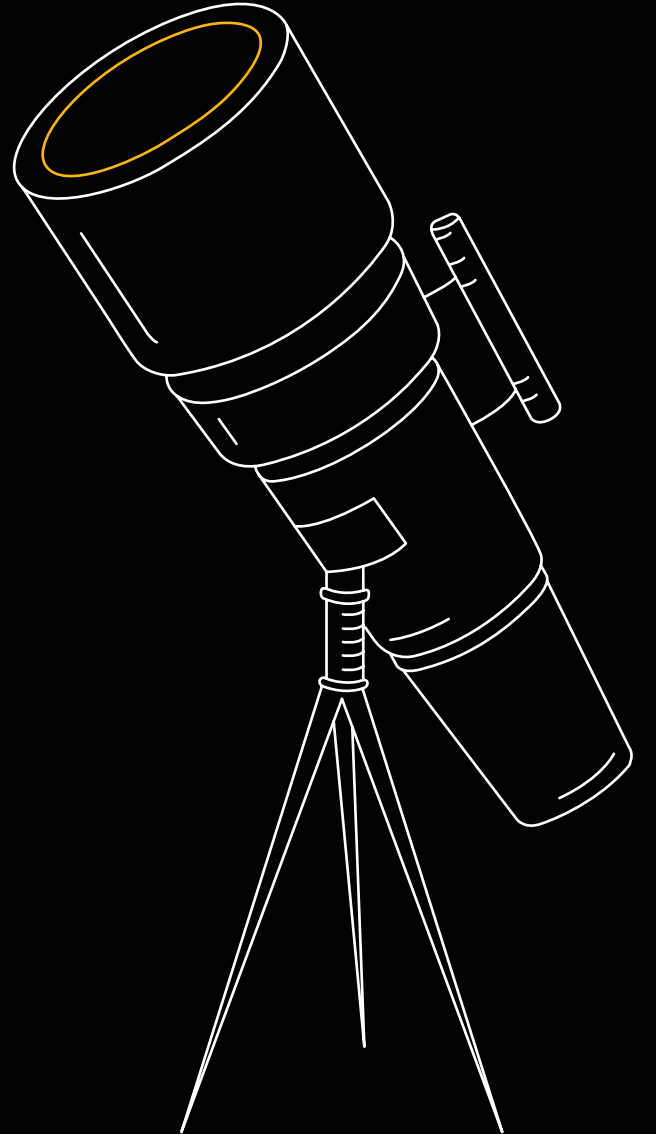
³⁰ space.com

³¹ financierworldwide.com ** "uydu etkinlikleri" ile burada kastettiğimiz, Yer Sabit Yörünge'ye (Geostationary Orbit) veya Alçak Dünya Yörüngesi'ne yerleştirilmiş uydular değil, Dünya yüzeyinden yaklaşık 100-200 km uzaklıkta çok daha düşük rakımlı uydulardır.

³² PwC Fransa-Main trends and challenges in the space sector, pg 19

Gökyüzü Sınırdır Diyoruz Ama Bu Sınır Nerede Başlıyor?

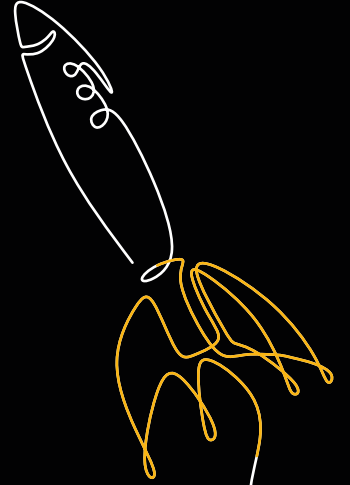
Hava hukuku, devletlerin kendi karasuları üzerinde tam ve münhasır egemenliğe sahip olabileceklerini belirtirken, Uzak Hukuku, devletin dış uzay (outer space) üzerinde egemenliğinin yasak olduğunu belirtir. Diğer yandan Chicago Sözleşmesi'nin sırasıyla 3. ve 6. maddeleri "hiçbir Devlet uçağının izni olmadan başka bir Devletin toprakları üzerinden uçamayacağını" ve "hiçbir ticari hizmetin başka bir Devletin toprakları üzerinde veya içinde o devletin izni olmadan verilemeyeceğini" belirtmektedir. Dış Uzak Antlaşması'nın 2. maddesine göre ise "uzay, egemenlik iddiasıyla ulusal tahsisata tabi değildir" diye belirtilmektedir. Bazı ülkeler Kármán hattını deniz seviyesinden 100 km yükseklikte olduğu tahmin edilen dış uzayın bir sınırı olarak kabul etse de, uluslararası fikir birliği hala uzayın nerede başladığı konusunda oluşturulabilmiş değildir. Bu noktada, özellikle yörünge altı uzay turizmi araçlarının ve bazı uydu faaliyetlerinin yaklaşık 100 km yüksekliğe sahip olduğu düşünüldüğünde, uzay boşluğunun nerede başladığı ve hava sahasının nerede bittiği konusunda bir fikir birliği olmadan bu faaliyetler nasıl vergilendirilecektir? Bu konu önemlidir, çünkü bu çizgiyi belirlediğimiz yerde, bu tür uzay faaliyetlerinin bir devletin "karasal hava sahası" içinde değerlendirilip değerlendirilmeyeceğini ve dolayısıyla bu yetki alanı dahilinde vergilendirmeye tabi olup olmayacağını veya herhangi ulusal sınırlara tabi olmadıkları dış uzayda kapsamında mı değerlendirilecekleri meselesine ışık tutmaktadır. Bu nedenle, uzay ve dünya arasındaki sınırı tanımlamak, uzay faaliyetlerini düzenlemek ve vergilendirmek için sağlam bir uluslararası yasal ve ekonomik çerçeve getirmede adımlar atılmadan önce açıklığa kavuşturulması gereken en temel konulardan biri olarak görünmektedir.



Gökyüzünün sınır olmadığını biliyorum çünkü Ay'da ayak izleri var ve bazılarını ben yaptım!

Buzz Aldrin

Sonuç olarak, mevcut koşullar, uzay endüstrilerini düzenlerken, uluslararası kabul görmüş bir vergi rejimi ortaya koymadan önce ele alınması gereken iç içe geçmiş bir dizi yasal ve ekonomik belirsizlik olduğunu göstermektedir. Görünen o ki, uzayda özelleştirmenin artması, uzay ekonomisindeki piyasa başarısızlıklarının ele alınmasının aciliyetini kaçınılmaz olarak artıracak. Yerleşik, verimli bir uzay piyasası oluşturmayı başarsak bile, uzayda özelleştirme öncelikli bir yaklaşım peşinde koşmanın kamuya hakkettiği gibi hizmet edeceğine veya insanlığın etik değerlerine saygı duyacağına dair hiçbir garantimiz yok. Bu noktada anlıyoruz ki uzay ekonomisi üzerinde düzenleyici ve denetleyici bir mekanizma oluşturamazsak, sektörün meşruiyeti - ve dolayısıyla başarısı - baltalanacaktır.³³ İşlevsel ve verimli bir düzenleyici ve denetleyici mekanizma ve operasyonel bir vergilendirme sistemi oluştururken, kavramsal belirsizlikten kaynaklanan sorunlarla olduğu kadar uluslararası farkındalık, iş birliği ve yasal otorite eksikliğinden kaynaklanan sorunlarla da ilgilenmemiz gerekiyor. Bununla birlikte, uzayla ilgili herhangi bir sosyoekonomik veya yasal meseleye hitap etmeyi amaçlayan çözümlerin kısa vadecilik mantığı ile getirildiği sürece işlevsel olmayacağını ve gelecekte kalıcı sonuçlar vermeyeceğini de unutmamalıyız. Bugünkü eylemlerimizin, insanlığın çok gezegenli bir medeniyet haline gelmesine ve bir sonraki yuvasını yaratmasına yardımcı olabilecek uzay endüstrilerinin sonuçlarını belirleyeceğini hatırlamalıyız.



³³ Journal of Economic Perspectives, Space, The Final Frontier by Matthew Weinzerl. 2018. Pg. 188

pwc.com.tr



© 2021 PwC Türkiye. Tüm hakları saklıdır. Bu belgede PwC ifadesi, PwC ağını veya PwC ağının üyesi olan bağımsız ve farklı tüzel kişiliklerden oluşan PwC Türkiye'yi ifade etmektedir. Daha detaylı bilgi için www.pwc.com/structure adresini ziyaret edebilirsiniz.

2021-0060

İletişim

Cem Aracı

PwC Türkiye, Şirket Ortağı
cem.araci@pwc.com

Yağmur Bayamlıoğlu

PwC Türkiye, Uzman
yagmur.bayamliloglu@pwc.com