

ilgili bilgi verilmiştir. Uzay turizmi hakkında genel bilgi verilmesi sonrasında bu çalışmanın konusu olan uzay turizmi konusunda Türkiye'nin potansiyelini belirlemeye yönelik uzay turizmi pazarı, uzay turizminin boyutları, uzay turizmindeki gelişmeleri ortaya koyup bu bulgular kapsamında öneriler geliştirerek kurumlara, akademiye ve sektöre katkı sağlamaya çalışılmıştır.

5. Uzay Turizmi Pazarı ve Uzay Seyahatlerinde Faaliyet Gösteren Şirketler

Artan uzay seyahatleriyle birlikte uzay turizmi pazarının 2023'ten 2029 yılına kadar yaklaşık % 26 büyüme göstereceği öngörülmektedir (Tursam, 2023). Uzay seyahatlerinin artmasıyla birlikte, konaklama, yeme içme ve diğer tamamlayıcı hizmetlerin sunulması da kaçınılmaz hale gelecektir (Strickland, 2012). Uzay seyahatlerine yönelik tur paketi hazırlama, tanıtım, pazarlama, satış, yer hizmetleri gibi hizmetlerin yanında turistlerin ihtiyaç duyacağı özel eğitimler, sağlık taramaları, yolculuk anı, uzayda yaşam, geri dönüş yolculuğu ve yeryüzüne adaptasyon süreçleri boyunca da hizmet verecek finans, eğitim, sağlık, bilgi teknolojileri, hukuk ve sigortacılık gibi iş kollarına ihtiyaç olacaktır. Seyahatleri gerçekleştiren şirketler dışında uzay turizmi etkinliklerine doğrudan ve dolaylı olarak katkı sağlayan bu iş kolları uzay turizmi pazarını oluşturmaktadır. (Danov, 2020).

Uzay turizmi, turistik bir aktivite olmasına rağmen uzayın fiziki şartları sebebiyle belirli bir eğitimin zorunlu olduğu bir faaliyettir (Kiper ve Batman, 2022). Dennis Tito 3 ay, Charles Simonyi 6 ay, Inspiration4 ekibi 5 ay, Anousheh Ansari 6 aylık eğitimler aldıktan sonra uzay seyahati gerçekleştirmişlerdir (space.com, 2007; Yağcı ve Demirkol, 2022). Uzayın birçok tehlikeyi barındırması sebebiyle bu eğitimlerin içerik ve nitelik açısından özenle yapılması ve tamamlanması turistler, şirketler ve uzay turizminin geleceği açısından önemlidir. Inspiration 4 ekibinin uzay seyahati için eğitimlerini üstlenen Nastar ve uzay seyahatleri için eğitimler düzenleyen Orbite gibi şirketler uzay turizmi pazarında faaliyet gösteren eğitim şirketleridir.

Gelecekteki uzay turistleri için uygulanabilir ve karşılanabilir bir sigortacılık rejiminin oluşturulması, uzay turizmi pazarının gelişiminde kritik bir unsur olacaktır. Ancak, risklerin tam olarak tanımlanmamış olması ve riskleri en aza indirmek veya hafifletmek için standartlar, politikalar ve prosedürlerin henüz tasarlanmamış olması, sigorta sektörü için büyük bir fırsat olduğu kadar gerçek bir zorluk da oluşturmaktadır. Bu nedenle, gelecekteki uzay turizmi faaliyetlerine yönelik uygun sigorta çözümlerinin geliştirilmesi

ve bu alandaki risklerin yönetilmesi büyük önem taşımaktadır (Bensoussan, 2010). Uzay turistlerinin uçuşa hazırlık aşamalarının tamamlanması için belirli eğitimler alması ve gereklilikleri yerine getirmesi gerekmektedir. İlk olarak, Uzay Uçuşu Katılımcı Tıbbi Sertifikası (SFPMC) alınması gerekmektedir. Bu aşamanın tamamlanmasının ardından, diğer aşamaya geçilmekte ve turistlerin tıbbi geçmişi detaylı bir şekilde gözden geçirilmektedir. Tıbbi olarak uçuşa katılmalarına bir engel olmadığı teyit edilen bireylerin, yörünge altı ve yörünge uçuşları için ayrı ayrı eğitimlere katılması ve bu eğitimleri başarıyla tamamlaması beklenir (Seedhouse, 2008). Uzay seyahatleri kapsamında turistlere yönelik sağlık sistem ve uygulamalarının kurulması turistlerin risklerden kaçınması için önemlidir.

Yukarıda gerçekleşmiş uzay seyahatleri incelendiğinde sektörde faaliyet gösteren şirketlerden söz etmek uzay turizminin gelişmesine katkıda bulunmaları ve gelecekte gerçekleşecek projelere öncü olmaları açısından önemlidir. Şirketler bazı misyonları birlikte gerçekleştirmekle beraber rekabet halinde olarak uzay seyahatlerinin gelişmesine katkı sağlamaktadırlar.

Space X

2002 yılında Elon Musk isimli girişimci tarafından uzay seyahatlerini erişilebilir fiyatlara indirme hedefi ile kurulmuştur (Britannica, 2023). Şirket, yeniden kullanılabilir roketlerle uzaya seyahat etme maliyetlerini düşürerek insanları güneş sistemindeki destinasyonlara taşımayı amaçlamaktadır. Bu hedeflerle ISS' ye kargo ve insan götüren ilk özel şirket, sivil mürettebatlı yörünge uçuşu yapan ilk şirket gibi işlere imza atarak gelecekteki projelerle adından söz ettirmeye devam edecektir (SpaceX, 2021).

Blue Origin

Şirket, Dünya'nın korunabilmesi için sorun yaratan endüstrilerin uzaya taşınması ve yeni enerji kaynakları bulunması için uzaya yönelme vizyonuna sahiptir (Blue Origin, 2023). 2000 yılında Jeff Bezos tarafından yörünge ve yörünge altı turistik uçuş hizmetleri düzenlemek amacıyla kurulmuştur (Wikipedia, 2023). Turistik amaçlı yörünge altı uçuş gerçekleştiren ilk özel şirkettir (Blue Origin, 2023).

Virgin Galactic

Şirket, Richard Branson tarafından 2004 yılında ticari uzay uçuşları gerçekleştirme hedefi ile kuruldu. Şu ana kadar turistik amaçlı atmosferik uçuşlar gerçekleştiren şirket, gelecekteki uçuşlar için de bilet satışlarına devam etmektedir (Yılmazdoğan, 2022).

Axiom Space

Michael T. Suffredini ve Kam Ghaffarian tarafından 2016'da kurulan şirket, ilk olarak 2022'de ISS'ye ticari bir uzay uçuşu yapmıştır (Wikipedia, 2023). Şirket, Dünya'nın ilk ticari uzay istasyonu Hab One'ı inşa ediyor ve 2025'te fırlatmayı hedefliyor (Axiom Space, 2023). Şirket, ilk Türk astronot Alper Gezeravcı'nın da aralarında bulunduğu Ax-3 misyonunu çeşitli bilimsel araştırmalar için ISS'ye göndermeyi planlamaktadır.

Space Adventures

Eric Anderson tarafından 1998 yılında kurulan şirket, ilk uzay turisti Dennis Tito'yu ISS'ye taşımıştır. 2021 yılına kadar ISS'ye yapılan tüm turistik seyahatler Space Adventures şirketi tarafından gerçekleştirilmiştir. Şirketin planladığı uzay seyahatleri arasında uzay yürüyüşü, ISS'ye uçuşlar ve ay etrafı gezisi bulunmaktadır (Space Adventures, 2023).

6. Uzay Turizminin Boyutları

Uzay turizmi, insanoğlunun tarih boyunca hayalini kurduğu bir gerçeklik haline gelmiştir. Özel uzay şirketlerinin ve devlet destekli uzay ajanslarının gelişen teknoloji ve altyapı imkanları sayesinde uzay turizmini bir adım öteye taşıdığı bu dönemde, uzay turizminin çeşitli boyutları incelenmeye değer öneme sahiptir. Sosyal ve kültürel, ekonomik, çevresel, hukuki ve teknolojik boyutlar, uzay turizminin geldiği noktayı anlamamıza yardımcı olurken, bu yeni keşif alanının Dünya üzerindeki etkilerini değerlendirmemizi sağlamaktadır.

6.1. Sosyal ve Kültürel

Uzay turizmi, son yıllarda sosyolojik çalışmaların odak noktası olmuştur. Bu çalışmalar, uzay turizminin etik ve adalet boyutlarını araştırmıştır. Ticari alan keşfi ve koruması için etik kurallar, uzay kolonizasyonu, uzay turistleri kurtarma ikilemi ve yeryüzü kaynaklarının uzay turizmi için kullanılmasının meşruiyeti gibi konular geniş çapta tartışılmıştır. Ayrıca, uzay turizminin tüm insanlar tarafından eşit şekilde faydalanmasını sağlama potansiyeli de ele alınmıştır. Kültürel çalışmalar da uzay turizmiyle ilgilenmiştir, bu çalışmalar uzay turizminin kültürel etkilerini araştırmıştır (Toivonen, 2022).

6.2. Ekonomik

Uzay turizmi, mikro düzeyde finansman ve finansal konuları içeren girişimcilik fırsatları sunmaktadır. Makro düzeyde ise istihdam, vergilendirme, tedarik zinciri ve endüstriyel genişleme gibi ekonomik etkileri tartışılmaktadır. Uzay turizmi, ekonomiye yüksek çarpan etkisiyle katkı sağlayabilmekte ve uzay altyapısının gelişmesine destek

olabilmektedir. Ancak, risklerin ve yönetim mekanizmalarının iyi anlaşılması önemlidir. Uzay turizmi, gelecekte önemli bir ekonomik sektör haline gelebilir (Zhang ve Wang, 2020). Uzayın gelişimi birçok insanın bildiğinden daha hızlı ilerlemektedir. Uzay ekonomisi 2018 yılında yaklaşık 350 milyar dolar olurken 2040'lı yıllarda endüstrinin 1,1 trilyon dolar ile 2,7 trilyon dolar arasında olacağı tahmin edilmektedir (Spector ve Higham, 2019).

6.3. Çevresel

Toplumsal ve teknolojik gelişmelerin hız kesmeden devam ettiği bir dönemde, sürdürülebilir uygulamaların ne kadar kritik bir rol oynadığı göz ardı edilemez. Sürdürülebilirlik, insanların doğal Dünya ile uyum içinde bir arada var olmalarını sağlayarak çevreye yönelik tahribatı en aza indirmeye yardımcı olmaktadır. İnsanlar, modern yaşamlarını devam ettirebilmek için doğal kaynakları kullanırken, bu eylemlerin uzun dönemli etkilerini de hesaba katarak, bu sürecin nasıl daha sağlıklı hale getirilebileceğini de göz önünde bulundurmalıdır (Blom ve Mauno, 2021).

Doğal kaynakların kısıtlı olduğu bir gerçeklik olarak karşımızda dururken, aynı zamanda çevresel, ekonomik, sosyokültürel ve politik sorunların giderek arttığı bir dünyada, uzay turizmi faaliyetlerinin bu sorunlarla başa çıkmak için yaratıcı ve etkili bir rol üstlenebileceğini söylemek mümkündür. Özellikle de artan nüfus yoğunluğunun doğurabileceği sorunları en aza indirmek ve çevresel sıkıntıları çözmek adına, uzay seyahatlerinin çözüm yolu olarak görülmesi mümkündür. Uzay turizmi, sadece sorunları tespit etmekle kalmayıp, bunların çözümü için de somut bir rol üstlenebilmektedir. (Zeren, 2022).

6.4. Hukuki

Uzay hukuku, uzayla ilgili düzenlemeleri, anlaşmaları ve yasaları içeren bir hukuk sistemidir. Uluslararası kuruluşlar tarafından imzalanan beş önemli anlaşma bulunmaktadır: Dış Uzay Anlaşması, Kurtarma Anlaşması, Sorumluluk Anlaşması, Tescil Konvansiyonu ve Ay Anlaşması. Bu anlaşmalar, uzay faaliyetlerinin barışçıl kullanımını teşvik etmekte, sorumlulukları belirlemekte ve uzaydaki çevreyi korumaktadır. Uzay hukuku, uluslararası toplumun uzay faaliyetlerini düzenleme ve koruma amaçlarını içermektedir (Blom ve Mauno, 2021).

6.5. Teknolojik

Turizm, diğer sektörlerle göre iş süreçlerinin dijitalleştirilmesine öncülük eden bir

sektördür. Uçuş ve otel rezervasyonlarını çevrimiçi hale getirerek dijital bir lider olarak öne çıkmıştır. Bilgi ve iletişim teknolojileri, küresel bir fenomen haline gelirken, turizm sektörü bu teknolojilere erken aşamada uyum sağlamıştır. Nesnelerin İnterneti, yapay zekâ, konum tabanlı hizmetler, artırılmış gerçeklik ve blok zinciri teknolojisi gibi yeni teknolojilerin adaptasyonu turizm sektöründe daha cazip, kapsayıcı, ekonomik, verimli, sosyal ve çevresel olarak sürdürülebilir bir turizm deneyimi sunulmasını sağlamıştır. Bu teknolojilerin kullanımıyla turizm daha yenilikçi bir şekilde gerçekleşmekte ve çeşitli kazanımlar elde edilmektedir. (UNWTO, 2021). Uzay seyahatlerinin ilerleme kaydetmesi teknolojik gelişmelere bağlı olmakla beraber aynı zamanda uzay seyahatleri teknolojinin gelişmesine de ivme kazandırmaktadır.

7. Türkiye'nin Uzay Turizmi Potansiyeli ve Öneriler

Uzay turizmi denince akla ilk olarak turistlerin bir uzay aracında yörünge veya yörünge altına seyahat etmeleri gelmektedir. Sınırlı sayıda gerçekleşen ve sıçrama maliyeti 250 bin \$ olan bu seyahatler sadece zengin seçkinlerin statü sembolü oluşturmak için yaptığı etkinliklerdir (Küçük, 2022; Cater, 2019; Webber, 2019). Uzay turizmi türlerine göre uzay turizmi etkinlikleri sadece uzaya seyahatlerle sınırlı değildir. Yörünge ve yörünge altı uzay turizmi etkinlikleri diğer alanlarla birlikte yürütülerek ticari canlılığa yardımcı olmaktadır (Kim, Hall, Kwon, Hwang ve Kim, 2023). Uzay limanlarında roket fırlatma izleme etkinliği buna iyi bir örnektir. Yeni gelişen uzay turizmi ile birlikte 'uzaya fırlatma destinasyon turizmi' gibi faaliyetlerin de desteklenmesi sektör için önemlidir (Wang, Fu, Wong ve Zhang, 2022). Bu etkinliklere turistler, Kazakistan'ın Baykonur Uzay Merkezi'nden, Çin'deki Wenchang Fırlatma Merkezinden, Yeni Zelanda'nın Mahia Fırlatma Sahası'ndan, Amerika'daki Kennedy Uzay Merkezi'nden katılabilmektedir (Scott, 2020; Dokumacı, 2022; Wang, Fu, Wong ve Zhang, 2022).

Diğer gelişim gösteren bir uzay turizmi türü karasal uzay turizmi etkinlikleridir. NASA tarafından oluşturulan "Space Adventure" uzay sergisi Dünya'nın çeşitli ülkelerini dolaşarak Mars Yürüyüşü ve Santrifüj Simülasyonu gibi çeşitli etkinlikleri ilgililere sunmaktadır. Disney World'un ABD'de yer alan tematik parkı olan "Epcot Theme Park - Mission: Space" içerisinde, turistlere uzay deneyimi imkanı sunulmaktadır. Türkiye'de ise Eskişehir'de bulunan Sazova Bilim ve Kültür Parkı içerisinde yer alan "Eskişehir Büyükşehir Belediyesi Bilim Deney Merkezi ve Sabancı Uzay Evi", uzay temasına sahip karasal uzay turizmine örnektir. Bu parklar, ziyaretçilere uzayla ilgili deneyimler

yaşatarak eğlence ve öğrenmeyi birleştirmeyi hedefler (Zeren, 2022).

Uzay seyahatleri ve uzay turizmi bu gelişmeleri gösterirken uzayın tehlikeli olduğu ve uzaya seyahat etmenin zararlı etkileri de unutulmamalıdır. Şu ana kadar uzayda 21 insan hayatını kaybetmiştir (Live Science, 2023). Ayrıca uzay seyahatlerinin kas ve kemik bozulmaları gibi insan vücuduna da olumsuz etkileri olabilmektedir (Küçük, 2022). Diğer taraftan uzay turizmi sebebiyle yayılan karbon gazının atmosferin üst tabakalarını olumsuz etkilediği bilinmektedir (Biber, 2021). Yaşadığımız dünya ve uzay için çevresel sorun yaratan bu durumlar sebebiyle sürdürülebilir uygulamalar hayata geçmiştir. SpaceX, roketlerinde basit sürdürülebilirlik ilkesi olan yeniden kullanımı uygulayarak çevresel etki potansiyeli ortalamalarını %40 civarında azalttı (Colorado School Of Mines, 2023). Space Perspective şirketi geliştirdiği araçla sıfır karbonlu turistik uzay seyahatleri düzenlemektedir (Space Perspective, 2023). Bunun dışında sanal uzay turizmi, duyuşsal teknolojik araçlar kullanılarak gerçekleştirilebilecek sürdürülebilir uygulamalar sağlayabilmektedir. (Toivonen, 2022). SpaceVR isimli şirket, otantik astronot eğitimi ve maceralı uzay yolculuğu deneyimleri için sanal bir oyun ortamını kurması VR uzay turizmine örnektir (Bonasio, 2018).

Uzay seyahatleriyle birlikte gelişim gösteren başka bir alan ise uzay seyahatleri eğitimleridir. Space X'in 16 Eylül 2021'deki turistik Inspiration 4 uzay seyahati eğitimlerini düzenleyen Nastar bunlardan bir tanesidir (Kraus, 2021). Space Flight Institute, Orbite, Sierra Space, Inner Space Training, Space & Rocket Center diğer bazı özel uzay seyahati eğitim şirketi girişimlerindedir. Türkiye'de faaliyet gösteren Space Camp şirketi de uzay eğitimleri düzenlemektedir. Şirket uzay meraklılarına çeşitli simülasyonlar, teleskop gözlemleri ve sergiler aracılığıyla uzay faaliyetleri düzenlemektedir. GUEM (Gökmen Uzay Havacılık Eğitim Merkezi) uzay meraklılarının uzay, havacılık ve teknoloji konularında bilgi ve deneyim edinmesini sağlamak amacıyla kurulmuştur. Uzay ve kozmik olaylar hakkında görsel içeriklerle desteklenmiş sanal bir teleskop uygulaması olan worldwide telescope programı sayesinde programa üye olan eğitim kurumları öğrencilerine astronomi ve uzay eğitimleri verebilmektedir (Dursun, 2021).

Görüldüğü üzere uzay seyahatlerinin desteklediği birçok uzay turizmi etkinliği mevcuttur. Seyahatlerin artmasıyla birlikte ortaya çıkacak etkinlik ve uygulamaları da muhtemelen önümüzdeki günlerde göreceğiz. Gelecekte seyahat sürelerinin artacağı

düşünüldüğünde turistlerin bu seyahatler sırasında yiyecek içecek tüketimleri ile ilgili yapılacak çalışmaların önemi giderek artmaktadır. Henüz yiyecek içecek üretim kapasitesi olan bir uzay aracı bulunmamaktadır. Dolayısıyla uzayda yiyecek içecekler kurutulmuş ve vakumlanmış bir şekilde saklanmaktadır (Kennedy Space Center, 2021). Yine seyahat sayılarında artış sebebiyle turistlerin seyahat öncesi sağlık taramaları ve sonrasında kontrolleri için de sağlık sistemine ihtiyaç duyacağı düşünülmektedir. Yakın gelecekte 400 kişilik bir uzay otelinin uzaya yerleştirilmesi planlanmaktadır. Otelden beklenen özellikler arasında çember şeklinde bir tasarım, alt yörünge konumu, sinema, spor, konferans salonları, restoranlar, barlar ve spa merkezleri bulunmaktadır. Ayrıca, yapay yerçekimi oluşturularak konaklayanlara yön bulma hissi sağlanması da planlanmaktadır (Küçük, 2022).

Son yıllarda ülkemizde uzay çalışmalarıyla ilgili gelişmeler hızlanmıştır. 2018’de kurulan Türkiye Uzay Ajansı (TUA) çeşitli uluslararası anlaşma ve iş birliklerine imza atmıştır (TUA, 2023). TUA ve Tübitak gelecek uzay programının belirlendiği Milli Uzay Programını hazırlamışlardır. Alper Gezeravcı isimli ilk Türk astronotun ISS’ye giderek 14 gün kalması planlanmaktadır. Dünya’nın en büyük uzay organizasyonu olan Uluslararası Uzay Kongresi’nin 2026 yılında Türkiye’de yapılacak olması da uzay seyahatleri ve uzay turizmi açısından Türkiye için büyük bir şans olacaktır (Azbay ve Kuş, 2023).

Yukarıda bahsi geçen uzay turizmindeki gelişmeler açısından Türkiye’nin avantajlı ve dezavantajlı olduğu durumlar bulunmaktadır. Gelişmekte olan ülkeler konumunda olan Türkiye’nin şu an uzaya turistik taşımacılık yapan bir özel veya kamu destekli girişimi bulunmamaktadır. Uzay çalışmalarıyla ilgili proje ve girişimleri, uzay ajansının kurulması henüz yeni adım attığı konulardır. Uzay turizmine yönelik akademik çalışmaların sayısı da oldukça azdır. Bunlar Türkiye’nin dezavantajlı yönleridir.

Türkiye’nin turizm ülkesi olması, turizm konusunda altyapı ve bilgi birikimin iyi olması, bazı turizm şirketlerinin dünyaca üne sahip olması uzay turizmi etkinlikleri konusunda avantaj sahibi olmasına sebep olmaktadır. Örneğin bir roket fırlatma limanına sahip olmasa da ‘uzaya fırlatma destinasyonuna’ çeşitli turlar düzenleyerek turistlerin bu limanlardan roket fırlatma etkinliklerine katılmalarını sağlayabilir. Türkiye’nin genç nüfusunun fazla, teknolojik girişimlere açık, uzay çalışmalarını geliştirmeye istekli ve kararlı bir ülke olması sebebiyle uzay turizmi yarışında avantajlı olduğu söylenebilir.

Hızla ilerleyen uzay turizmi yarışında, önceden ele aldığımız konular ve mevcut

gelişmeler kapsamında Türkiye'ye dair bir takım somut öneriler sunulmaktadır. Bu öneriler, ülkemizin uzay turizmindeki yerini daha etkin bir şekilde belirlemesi ve bu yarışın içinde rekabet gücünü artırması için kritik bir rol oynamaktadır. Uzay turizmindeki küresel eğilimler ve başarı hikâyeleri, Türkiye'nin de bu alanda nasıl bir potansiyele sahip olduğunu daha net bir şekilde görmemizi sağlamaktadır. Bu öneriler, Türkiye'nin uzay turizmi alanında etkili bir oyuncu olarak konumlanmasını desteklemekte ve bu alanda büyüme sağlamasına yardımcı olmaktadır. Uzay turizmindeki gelişmelerin analiz edilmesi ve önerilerin değerlendirilmesi, ülkemizin uzay turizmi potansiyelinin daha iyi anlaşılmasına katkıda bulunurken, sürdürülebilir ve başarılı bir uzay turizmi stratejisinin oluşturulmasını sağlayacaktır. Bu öneriler şunlardır:

- Uzay turizmi endüstrisine katkı sağlayacak her türlü girişimi desteklemek
- Uzay turizminin kitlesel hale getirilmesi amacıyla sanal gerçeklik araçları gibi karasal uzay turizmi etkinlerine yönelik çalışmalar yapmak
- Uzay turizminin kategorize edilmesine yönelik çalışmalara uluslararası düzeyde dâhil olmak
- Uzay turizmine yönelik uzay aracı ve roket fırlatma limanlarının oluşturulması ve bu limanlarda yapılan uzay turizmi etkinlerine yönelik çalışmalar yapmak
- Uzay turizmine yönelik hukuki süreçlerde uluslararası düzeyde söz sahibi olmak
- Akademiye uzay turizmi çalışmalarının sayısının artmasını sağlamak
- Üniversitelerde uzay turizmi dersinin okutulmasını sağlamak
- Ulusal uzay ajansı ile birlikte Türkiye'nin uzay turizmi alanında gelişmesine katkıda bulunacak bir ekip kurulmasını sağlamak
- Uzay seyahati gerçekleştiren şirketlerin eğitim, tıp, psikoloji, teknik birimler gibi destekleyici ve tamamlayıcı hizmetlerini sağlayan özel sektör girişimlerin oluşturulmasını sağlamak
- Turistik uzay seyahatleri için tur ve transfer şirketlerinin kurulmasını sağlamak
- Çevresel sürdürülebilirliği gerçekleştirmek amacıyla uzay enkazlarını ortadan kaldırma misyonlarına katılmak
- Turistlerin ve şirketlerin sigortalanma süreçlerini yürütmek
- Karasal uzay turizmi çeşitlerine yönelik çalışmalar yapmak
- Sanal gerçeklik araçlarının kullanılarak uzay turizmi etkinlerinin düzenleneceği girişimler desteklenmeli

- Uzay seyahati gerçekleştiren şirketlerin Türkiye’de temsilciliklerinin bulunmasını sağlamak

8. Sonuç

Uzay turizmi, insanoğlunun uzaya yönelik merakını tatmin etmek, farklı deneyimler yaşamak amacıyla sunulan etkinlikleri içeren bir alan olarak ortaya çıkmıştır. Dennis Tito'nun 2001'deki turistik uzay uçuşuyla başlayan bu hareket, hızla gelişerek birçok kişinin yörünge ve yörünge altı seyahatlerine katılmasına olanak sağlamıştır. Uzay turizmi, turizm alanında yeni bir boyut ve ilgi alanı oluşturmuş, araştırmacıların dikkatini çekmiş ve birçok şirketin bu alanda faaliyet göstermesine neden olmuştur.

Uzay turizmi, sadece turistik bir deneyim sunmanın ötesine geçmiş, aynı zamanda teknoloji, eğitim, sağlık, sigortacılık gibi farklı sektörleri etkilemiştir. Uzay turizmi için turistlerin gereksinimlerini karşılamak ve riskleri yönetmek amacıyla özel eğitimler, sağlık taramaları ve sigorta sistemleri oluşturulmuştur.

Uzay turizmi gelecekte daha fazla insanın uzaya seyahat etmesine olanak tanıyacak gibi görünüyor. Bu durum, uzayla ilgili araştırmaları, teknolojik gelişmeleri ve turistik deneyimleri daha da zenginleştirecektir. Uzay turizmi, insanlığın sınırları zorlama ve yeni ufuklar keşfetme arzusunun bir ifadesi olarak önemli bir yer tutmaktadır.

Türkiye'nin uzay turizmi sektöründe güçlü bir konum elde etmek için çeşitli stratejiler uygulanabilir. İlk olarak, uzay turizmi şirketlerine mali teşvikler ve vergi avantajları gibi destekler sağlanabilir. Bu tür teşvikler, girişimcilerin sektöre yatırım yapmalarını teşvik ederek sektörün büyümesini hızlandırabilir.

Ayrıca, Türkiye'nin uluslararası düzeyde tanınabilirliğini artırmak için akademik ve sektörel açıdan çalışmalara dâhil olması önemli bir adımdır. Bu sayede, Türkiye'nin uzay turizmi potansiyeli uluslararası arenada daha geniş bir kitleye tanıtılabilir.

Bunun yanı sıra, özel bir ekip oluşturmak da etkili bir stratejidir. Bu ekip, sektördeki güncel gelişmeleri takip edebilir, pazar araştırmalarını gerçekleştirebilir ve sektörde faaliyet gösteren şirketlerin ihtiyaçlarına yönelik çözümler sunabilir.

Son olarak, Türkiye'nin uzay turizmi sektöründe uluslararası uzay seyahat şirketleriyle iş birlikleri yapması da büyük faydalar sağlayabilir. Yabancı şirketlerin Türkiye’de temsilcilik açması veya ortak projeler gerçekleştirmesi Türkiye’yi daha görünür hale getirebilir. Bu sayede, Türkiye'nin uzay turizmi sektöründe daha güçlü bir konuma gelmesi sağlanabilir ve ülkenin bu alandaki rekabet gücü artırılabilir.

Türkiye, Dünya'daki gelişmeler dikkate alındığında uzay turizmi etkinliklerine bütüncül bir bakış açısıyla yaklaşarak farkındalık yaratmalıdır. Türkiye'nin ekonomik, teknolojik, jeopolitik, alt yapı ve özel girişim bakımından bulunduğu durum itibarıyla uzay turizmi türlerinin hepsini gerçekleştirebilme imkânı olmasa da uzay turizmi faaliyetleri için merak uyandıracak çalışmalar yapması uzay turizmi yarışında ilerleme sağlaması açısından önemlidir.

Bu bağlamda sunulan öneriler, Türkiye'nin uzay turizmi sektöründe güçlü bir şekilde ilerlemesini desteklemektedir. Uzay turizmi endüstrisine katkı sağlamak için girişimlerin desteklenmesi, sektördeki büyümeyi teşvik edebilir ve ekonomik fırsatlar sunabilir. Uluslararası düzeyde yapılan kategorizasyon çalışmalarına dâhil olmak, Türkiye'yi uzay turizmi sektöründe tanınan bir oyuncu haline getirerek uluslararası pazarda rekabet gücünün artırılmasına katkıda bulunacaktır. Ulusal uzay ajansının koordinasyonunda uzay turizmine yönelik özel bir ekip oluşturulması, Türkiye'nin uzay turizmi sektöründeki stratejisini belirlemesi, sektörün büyümesini destekleyecektir. Tüm bu öneriler, Türkiye'nin uzay turizmi endüstrisinde daha güçlü bir konuma gelmesine yardımcı olacaktır.

Kaynakça

- Arısan, B. (2022). Uzay Turizmi ve Pazarlaması. Uzay Turizmi. Nobel Yayınları, s. 4.
- Ashford, D. M. (2007). New Commercial Opportunities İn Space. The Aeronautical Journal, S. 61-75
- Bensoussan, D. (2010). Space Tourism Risks: A Space İnsurance Perspective, Acta Astronautica, Volume 66, Issues 11–12, S. 1633-1638.
- Blom, S. ve Mauno, V. (2021). Environmental Sustainability İn Space Tourism. Haaga-Helia University Of Applied Science, 3.
- Byers, M. ve Boley, A. (2023). Who Owns Outer Space? International Law, Astrophysics and Sustainable Development of Space. S. 14
- Cater, C. (2019). History Of Space Tourism, Space Tourism: The Elusive Dream, Tourism Social Science Series, 25, S. 58
- Civelek, M. Ve Türkay, O. (2019). Uzay Turizmine İlişkin Uluslar Arası Turizm Karikatürlerinin Göstergebilimsel Bir Analizi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 21 (3), 960
- Çolak, O. Ve Kınır, S. (2022). Uzay Turizmi Uygulamaları. Uzay Turizmi. Nobel

Yayınları, s. 50

- Damjanov, K. ve Crouch, D. (2019). Virtual reality and space tourism. In Space Tourism. Bingley: Emerald Publishing Limited.
- Danov, D. G. (2020). A Review Of Space Tourism Services: Supply And Demand Challenges. *Journal Of Tourism Leisure And Hospitality*, 2(1), 29-35.
- Dokumacı, U. K. (2022). Uzay Turizminde Tutundurma Faaliyetleri. *Uzay Turizmi*, Detay Yayıncılık, s. 82.
- Dursun, M. T. (2021). Web Tabanlı Astro-Turizm: Aas Worldwide Telescope Programı, Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi Cilt:24 Sayı:46-1
- Go, H. ve Kang, M. (2022). Metaverse tourism for sustainable tourism development: Tourism Agenda 2030, *Tourism Review*, 78(2), s. 381-394.
- Holt, S. (2023). Virtual Reality, Augmented Reality and Mixed Reality: For Astronaut Mental Health; and Space Tourism, Education and Outreach. *Acta Astronautica*, 203, s. 436-446.
- Karaca, K. Ç., Ertürk, N., Köroğlu, Ö., Yılmaz, G. Ö. (2018). Bir Kırsal Turizm Çeşidi Olarak Astro-Turizm ve Balıkesir İlinin Astro-Turizm Potansiyelinin Belirlenmesi, *International Journal of Social and Economic Sciences Uluslararası Sosyal ve Ekonomik Bilimler Dergisi*, 8(2): 01-09
- Kıral, B. (2020). Nitel Bir Veri Analizi Yöntemi Olarak Doküman Analizi. *Siirt Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*,8(15): 170-189.
- Kim, M. J., Hall, C. M., Kwon, O., Hwang, K. ve Kim, J. S. (2023). Orbital and sub-orbital space tourism: motivation, constraint and artificial intelligence. *Tourism Review*.
- Kiper, V. O ve Batman, O (2022). Uzay Turizminde Talep Yönetimi. *Uzay Turizmi*. Detay Yayıncılık, s. 107
- Küçük, Ö. (2022). Uzay Turizmi, Seyahat ve Yenilik. *Journal of Tourism Intelligence and Smartness*, 5(3), 243-255.
- Legoff, T. Ve Moreau, A. (2013). Astrium Suborbital Space Plane Project: Demand Analysis Of Suborbital Space Tourism. *Acta Astronautica*, 92, S. 144-149
- Miriaux, L., Wilson, A. R. ve Calabuig, G. J. D. (2022). Environmental sustainability of future proposed space activities, *Acta Astronautica* Cilt 200, Sayfa 329-346
- Scott, M. (2020). Scott, M. (2022). A Space Tourism Destination: Environmental,

- Geopolitical And Tourism Branding Considerations For New Zealand As A 'Launch State'. *Journal Of Sustainable Tourism*, 30(9), 2240-2253.
- Seedhouse, E. (2008). Introduction: Commercial potential for space tourism. *Tourists in Space: A Practical Guide*, 51.
- Strickland, S. (2012). Do Space Hotels Differ From Hotels On Earth? The Mystery Is Solved. *Journal Of Hospitality Marketing & Management*, 21(8), S. 897-908
- Şahin, E. Ve Kara, S. N. (2022). *Uzay Turizminin Sektörlere Katkısı, Uzay Turizmi*, Detay Yayıncılık.
- Spector, S. ve Higham, J. E. S. (2019). Space Tourism in The Anthropocene. *Annals of Tourism Research*, 79, 2-8.
- Tadić, M. (2016). Naked-Eye Astronomy in Mass Tourism. *Bulletin Of The Serbian Geographical Society*, 96 (1), 127-144.
- Toivonen, A. (2022). Sustainability Dimensions İn Space Tourism: The Case Of Finland. *Journal Of Sustainable Tourism*, 30 (9), 2223-2239.
- Wang, L., Fu, C. F., Wong, P. P., ve Zhang, Q. (2022). The İmpact Of Tourists' Perceptions Of Space-Launch Tourism: An Extension Of The Theory Of Planned Behavior Approach. *Journal Of China Tourism Research*, 18(3), 549-568.
- Wang, L., Stepchenkova, S. ve Kirilenko, A. P. (2021). Will the present younger adults become future orbital space tourists? *Tourism Recreation Research*, 46(1), 109-123.
- Webber, D. (2019). Current space tourism developments. In *Space Tourism* (Vol. 25, pp. 163-175). Emerald Publishing Limited.
- Yağcı, Ö. Ve Demirkol, Ş. (2022). Uzay Turizmi Yapan Organizasyonların ve Turist Faaliyetlerinin Mevcut Durumu. *Uzay Turizmi*. Nobel Yayınları, s. 206-207.
- Yılmazdoğan, O. C. (2022). *Uzay Turizminde Acente İşletmelerinin İşlevleri, Uzay Turizmi*, Detay Yayıncılık.
- Zeren, S. K. (2022). *Uzay Turizminde Etik ve Sürdürülebilirlik, Uzay Turizmi*, Detay Yayıncılık, s. 310
- Zhang, Y. ve Wang, L. (2022). Progress İn Space Tourism Studies: A Systematic Literature Review, *Tourism Recreation Research*, 47(4), 372-383.

İnternet Kaynakları

Axiom Space (2023). *Ax-2: The second private mission to the International Space*

- Station. <https://www.axiomspace.com/missions/ax2> (Erişim Tarihi: 05.08.2023)
- Axiom Space (2023). *The World's Next Breakthrough Innovation Platform Is In Orbit* <https://www.axiomspace.com/axiom-station> (Erişim Tarihi: 06.08.2023)
- Azbay, Ş. ve Kuş, C. A. (2023). Uluslararası Uzay Kongresi 2026'da Antalya'da düzenlenecek. <https://www.aa.com.tr/tr/bilim-teknoloji/uluslararasi-uzay-kongresi-2026da-antalyada-duzenlenecek/3009300> (Erişim Tarihi: 27.12.2023)
- BBC News (2021). *Japanese billionaire seeks eight people to fly to Moon.* <https://www.bbc.com/news/world-asia-56261574> (Erişim Tarihi: 06.08.2023)
- Biber, A. B. (2021). Uzay turizminin geleceği heyecan verici, peki Dünya'nın geleceği? <https://www.trthaber.com/haber/dunya/uzay-turizminin-gelecegi-heyecan-verici-peki-dunyanin-gelecegi-599176.html> (Erişim tarihi: 25.12.2023)
- Blue Origin (2021). *For The Benefit Of Earth.* <https://www.blueorigin.com/about-blue> (Erişim tarihi: 09.08.2023).
- Britannica (2023). *Space X American Corporation.* <https://www.britannica.com/topic/SpaceX> (Erişim Tarihi: 08.08.2023)
- Colorado School Of Mines (2023). *Space Sustainability.* <https://www.mines.edu/lsrc/space/> (Erişim Tarihi: 24.12.2023).
- Dezeen (2021). *First Space Hotel Set To Open In 2027* <https://www.dezeen.com/2021/03/09/space-hotel-voyager-station-gateway-foundation/> (Erişim Tarihi: 10.08.2023)
- Bonasio, A. (2018). *The Startup That Wants to Use Virtual Reality To Make The World A Better Place (From Space).* <https://www.forbes.com/sites/alicebonasio/2018/06/06/the-startup-that-wants-to-use-virtual-reality-to-make-the-world-a-better-place-from-space/?sh=2b731a232e56> (Erişim Tarihi: 26.12.2023).
- Kennedy Space Center (2021). *How do astronauts eat in space?* <https://www.kennedyspacecenter.com/blog/food-in-space#:~:text=Astronauts%20may%20also%20eat%20normal,bags%20of%20food%20on%20tray.> (Erişim Tarihi: 20.12.2023).
- Live Science (2023). *How many people have died in space?* <https://www.livescience.com/space/how-many-people-have-died-in-space> (Erişim Tarihi: 20.12.2023).

- Kraus, J. (2021). Inspiration4 crew completes centrifuge training. <https://www.nastarcenter.com/human-spaceflight-training-programs.html> (Erişim Tarihi: 20.12.2023)
- News 18 (2021). *Elon Musk and NASA May Finally Have the Same Goal: Putting Humans on Mars*. <https://www.news18.com/news/buzz/elon-musk-and-nasa-may-finally-have-the-same-goal-putting-humans-on-mars-3679184.html> (Erişim Tarihi: 06.08.2023)
- Space.com (2007). *Charles Simonyi: Next Space Tourist Has Spacesuit, Will Travel* <https://www.space.com/3503-charles-simonyi-space-tourist-spacesuit-travel.html> (Erişim Tarihi: 09.08.2023)
- Space Adventures, (2021). Zero Gravity Flight. <https://spaceadventures.com/experiences/zero-gravity-flight/> (erişim tarihi: 06.08.2023).
- Space Adventures (2023). *Space Flight Experiences*. <https://spaceadventures.com/spaceflight-experiences/> (Erişim Tarihi: 09.08.2023).
- Space Perspective (2023). The world's only carbon-neutral spaceship. <https://spaceperspective.com/spaceship> (Erişim Tarihi: 27.12.2023).
- Space X (2021). *Making humanity multiplanetary*. <https://www.spacex.com/mission/> (Erişim Tarihi: 09.08.2023).
- TUA (2023). *Uluslararası Rover Yarışması Arc Bu Yıl Ankara'da Yapılacak*. <https://tua.gov.tr/tr/haberler/uluslararasi-rover-yarismasi-arc-bu-yil-ankara-da-yapilacak> (Erişim Tarihi: 11.08.2023)
- TURSAM (2023). Uzey Turizmi Raporu. <https://tursam.org/wp-content/uploads/2023/06/Uzey-Turizmi-Raporu-4-1.pdf> (Erişim Tarihi: 06.08.2023)
- Virgin Galactic (2023). *Virgin Galactic completes inaugural commercial spaceflight*. <https://www.virgingalactic.com/news/virgin-galactic-completes-inaugural-commercial-spaceflight> (Erişim Tarihi: 05.08.2023).
- Wikipedia (2023). *Blue origin*. https://en.wikipedia.org/wiki/Blue_Origin (Erişim Tarihi: 09.08.2023).
- Zero-G, (2021). The Zero G Experience. www.gozerog.com/the-zero-g-experience/ (Erişim Tarihi: 06.08.2023).

Etik Kurul İzni

Makalede etik kurul onayı veya yasal/özel izin gerektiren herhangi bir durum bulunmamaktadır.

Katkı Oranı Beyanı

Makale tek yazardan oluşmaktadır.

Çıkar Çatışması Beyanı

Herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.