

Turizmin Sınır Ötesi Hâli: Uzay Turizmi¹

Mert Can Tekeler²

Sibel Özdemir³

Özet

Günümüzde turizm, değişen tüketici beklentileri ve deneyim odaklı tüketim anlayışının etkisiyle yeni alternatiflere yönelmektedir. Bu bağlamda uzay turizmi, teknolojik gelişmeler ve özel sektör yatırımları sayesinde dikkat çeken yeni bir turizm türü olarak öne çıkmaktadır. Yörüngesel ve yörünge altı uçuşlardan yer çekimsiz ortam deneyimlerine kadar farklı uygulamaları kapsayan uzay turizmi, geleceğin turizm faaliyetleri arasında değerlendirilmektedir. Bu çalışma, turizm endüstrisinde yaşanan dönüşümü post-modern turizm anlayışı çerçevesinde ele almakta ve bu dönüşümün bir sonucu olarak ortaya çıkan uzay turizmini incelemektedir. Çalışmada uzay turizminin bugünü ve gelecekteki potansiyeli ele alınarak, Türkiye'nin uzay turizmi potansiyelinin değerlendirilerek geleceğin turizm endüstrisine ilişkin bir perspektif sunmak amaçlanmaktadır. Literatür incelemesine dayanan bu çalışmada, uzay turizmine ilişkin temel kavramlar ve mevcut araştırmalar incelenmiştir. Elde edilen bulgular, uzay turizminin Türkiye açısından ekonomik ve turistik açıdan önemli fırsatlar sunduğunu, gelecekte turizm endüstrisinin gelişiminde etkili bir rol oynayabileceğini ancak günümüzde maliyet, sağlık ve güvenlik açısından taşıdığı riskler nedeniyle turizm pastasında önemli bir paya sahip olmadığını göstermektedir.

- 1 Bu çalışma, 10. Uluslararası Trakya Bilimsel Araştırmalar Kongresi'nde özet bildiri olarak sunulmuştur.
- 2 Öğr. Gör. Dr., Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Devrek Meslek Yüksekokulu, Zonguldak/ Türkiye, **ORCID:** 0000-0002-5830-3384, e-posta: m.tekeler@beun.edu.tr
- 3 Doç. Dr., Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Devrek Meslek Yüksekokulu, Zonguldak/ Türkiye, **ORCID:** 0000-0003-0700-0823, e-posta: sibel.ozdemir@beun.edu.tr

GİRİŞ

Günümüzde turizm büyük bir hızla dönüşmektedir. Bu dönüşümün ardında yatan pek çok neden olsa da sürdürülebilirlik bu dönüşümün ana aktörlerinden biridir. Bu doğrultuda pek çok destinasyon alternatif turizm kaynaklarına yönelmektedir. Alternatif turizm kaynakları ise her ne kadar sürdürülebilirlik ekseninde gelişen bir yapıda olsa da değişen tüketici beklentileri de bu turizm kaynaklarının oluşumunda etkili olmaktadır. Post-modern turizm paradigması olarak adlandırılan bu dönüşümün temelinde sürdürülebilirliğin yanı sıra tüketicilerin statülerini gösterme çabası da yatmaktadır (Kozak vd., 2013).

Post-modern turizm paradigmasının bir ürünü de uzay turizmidir. Genel anlamda, “uzay turizmi” müşterilere uzay yolculuğu ile ilgili doğrudan veya dolaylı deneyim sunan herhangi bir ticari faaliyeti ifade etmektedir. Uzay turizmi faaliyetleri, yörüngesel tesislerde gerçekleştirilen uzun süreli konaklamalardan kısa süreli yörünge ve yörünge altı uçuşlara, hatta katılımcıların kısa süreli yer çekimsiz ortam deneyimi yaşamalarını sağlayan uçuşlara kadar farklı biçimlerde gerçekleştirilmektedir. Soğuk Savaş döneminde ABD ile SSCB arasındaki rekabetin etkisiyle hız kazanan uzay yarışı, kamuoyunun da ilgisini çekerek geniş kitleler tarafından takip edilmiştir. Günümüzde ise uzay faaliyetlerinde devletlerin yanı sıra özel girişimler de önemli aktörler hâline gelmiştir. Özel şirketler tarafından gerçekleştirilen uzay uçuşları giderek daha fazla ilgi görmekte ve uzay turizmi pazarının gelişimine katkı sağlamaktadır. Her ne kadar henüz düzenli ticari uzay seferleri bulunmasa da ücretli katılımcıların yer aldığı çeşitli yörüngesel uçuşlar başarıyla gerçekleştirilmiştir. (Gürsel, 2020)

Uzay turizmi, geçmişte otomobil, gemi, denizaltı ve bilgisayar gibi teknolojilerin ilk ortaya çıktıkları dönemlerde bir hayal olarak görülmesine benzer şekilde uzun yıllar erişilmesi güç bir fikir olarak değerlendirilmiştir. Ancak gelişen teknoloji sayesinde bu fikir günümüzde giderek somut bir gerçekliğe dönüşmektedir. Her ne kadar uzay turizmi yeni bir kavram olarak algılsa da insanlığın roket teknolojileri aracılığıyla dünya yörüngesine ve yörünge ötesine ulaşabilmesiyle temelleri 1950’li yıllara kadar uzanmaktadır (Kiper ve Batman, 2021).

Uzay turizmi endüstrisi, henüz gelişim aşamasında bulunan teknoloji odaklı bir niş pazar olarak değerlendirilmektedir. Bazı araştırmacılar, özellikle gelişmiş ülkelerde yaşanan işsizlik sorunlarının, yeni ve yüksek katma değerli sektörlerin yeterince hızlı gelişmemesiyle ilişkili olduğunu belirtmekte ve bu doğrultuda uzay turizmini önemli bir ekonomik fırsat olarak görmektedir. Ayrıca uzay turizminin, 20. yüzyılda havacılık sektörünün yarattığı dönüşüme benzer şekilde, 21. yüzyılda turizm sektöründe devrim niteliğinde değişimler meydana getirebileceği ileri sürülmektedir. Bunun yanı sıra sektörün, yüksek

gelir potansiyeli sayesinde önemli ekonomik katkılar sağlayabileceği, uzay yolculuğuna katılan bireylere benzersiz deneyimler ve yeni bakış açıları kazandırabileceği ifade edilmektedir. Uzay araçları, ticari uzay uçuşları ve bağlantılı hizmetlerden elde edilecek gelirlerin uzun vadede milyarlarca dolarlık bir ekonomik hacim oluşturabileceği öngörülmektedir (Webber, 2013).

Bazı araştırmacılar, dünya üzerindeki doğal kaynakların uzun vadede artan nüfusun ihtiyaçlarını karşılama noktasında yetersiz kalabileceğine dikkat çekerek, uzayın insanlık için alternatif fırsatlar sunabileceğini ileri sürmektedir. Bu bakış açısına göre uzayın sunduğu potansiyelden yararlanabilmek için öncelikle uzay bilimleri ve teknolojilerinin geliştirilmesi gerekmektedir. Uzay teknolojilerindeki ilerlemelerin önemli itici güçlerinden biri devletler arasındaki rekabet olarak görülürken, uzay turizmi de bu gelişimi destekleyen önemli unsurlardan biri olarak değerlendirilmektedir. Bu nedenle uzay araştırmaları, yeni kaynaklar keşfetmenin yanında evrenin yapısı ve işleyişi konusunda bilgi birikiminin artırılması açısından da önemli katkılar sağlamaktadır (Taştan vd., 2022).

Bu çalışma, uzay turizminin günümüzdeki durumunu ve gelecekteki gelişim potansiyelini inceleyerek Türkiye'nin uzay turizmi potansiyelini değerlendirmeyi ve geleceğin turizm endüstrisine ilişkin bir perspektif sunmayı amaçlamaktadır.

1.1. Uzay Kavramı

Uzay, her dönemde insanlığın ilgisini çeken, içerisinde keşfedilmemiş birçok gizemi barındıran bir kavram olmuştur. İnsanlığın sahip olduğu merak duygusu, bizleri uzayı araştırmaya ve uzaydaki gizemleri çözmeye teşvik etmiştir. Uzayın ne olduğu sorusu eski Yunan filozoflarına kadar uzanmaktadır. Descartes, doğadaki hareketlerin yalnızca temas yoluyla gerçekleşebileceğini savunurken, gezegenlerin hareketlerini görünmeyen maddeler üzerinden açıklamıştır. Newton ise geliştirdiği hareket ve evrensel çekim yasalarıyla, cisimlerin fiziksel temas olmadan da birbirlerini etkileyebileceğini matematiksel olarak ortaya koymuştur. Bu yaklaşım, güneş ile gezegenler arasındaki çekim ilişkisinin anlaşılmasında önemli bir dönüm noktası olmuştur. Uzay kavramı genel olarak mutlak ve görelî uzay olmak üzere iki farklı bakış açısıyla ele alınmaktadır. Mutlak uzay durağan, homojen ve boş bir yapı olarak tanımlanırken, görelî uzay hareketli, değişken ve nesnel arasındaki etkileşimlerle şekillenen dinamik bir yapı olarak değerlendirilmektedir (Bayram, 2021).

Uzay kavramı geometride de kendine yer bulmuştur. Bu alanda çalışan Poincare, uzayın özelliklerini sonsuz, sürekli, üç boyutlu, homojen ve izotrop şeklinde açıklamıştır. Poincare, uzay kavramının yalnızca görme ve

dokunma duyularıyla açıklanamayacağını, hareket sırasında ortaya çıkan kas duyularının da uzay algısının oluşumunda önemli bir rol oynadığını ileri sürmektedir. Bu doğrultuda, bireyin hareket deneyimlerinden kaynaklanan algısal çerçeveyi “devitken uzay” olarak tanımlamaktadır. Poincare’ye göre insanların uzayı algılama biçimi, yalnızca dış dünyayı gözlemlemekten ziyade bedensel hareketlerden elde edilen duyuşsal geri bildirimlere de dayanmaktadır. Bu yaklaşım, uzayın deneyimsel ve algısal yönüne vurgu yapmaktadır. Ayrıca devitken uzayın boyutlarının, bireyin sahip olduğu kasların ve hareket yeteneklerinin sayısı ile ilişkili olduğu ifade edilmektedir (Kahveci, 2013).

Uzay, yaşam barındıran ya da barındırmayan tüm gök cisimlerini ve evrenin tamamını kapsayan geniş bir kavram olarak değerlendirilmektedir. İçerdiği bilinmezlikler ve henüz keşfedilmemiş unsurlar nedeniyle uzay, tarih boyunca insanlığın ilgisini çeken önemli araştırma alanlarından biri olmuştur. Teknolojik gelişmeler sayesinde evrene ilişkin bilgi birikimi sürekli artmakta ve geçmişte yanıtlanamayan birçok soruya açıklık getirilmektedir. İnsanların uzaya yönelik ilgisinin temelinde büyük ölçüde merak duygusu yer almaktadır. Bu merak duygusu ise bilimsel araştırmaların ve keşif faaliyetlerinin önemli bir motivasyon kaynağı olarak görülmektedir. Aynı zamanda artan nüfus ve doğal kaynakların gelecekte yetersiz kalabileceğine yönelik öngörüler, uzayın bilimsel bir araştırma alanının yanında alternatif yaşam alanları ve yeni kaynaklar açısından da değerlendirilmesine yol açmıştır. Bu nedenle uzay çalışmaları hem insanlığın evreni anlama çabasının hem de geleceğe yönelik stratejik arayışlarının bir parçası olarak önemini korumaktadır (Bayram, 2021).

Dünya üzerindeki birçok turistik destinasyonun yoğun kullanım ve çevresel sorunlar nedeniyle özgün özelliklerini kısmen kaybettiği günümüzde, uzay hâlâ büyük ölçüde keşfedilmemiş ve bakir bir alan olarak değerlendirilebilir. Ancak, uzaya erişim günümüzde yalnızca sınırlı bir kesim için mümkün olabilmektedir. Uzay turizmi, internet teknolojileri, GPS sistemleri, çevrim içi hizmetler ve artırılmış gerçeklik uygulamaları gibi yeniliklerin şekillendirdiği teknoloji çağının dikkat çekici ürünlerinden biri olarak ortaya çıkmıştır. Bu alandaki önemli dönüm noktalarından biri, 2001 yılında Dennis Tito’nun Uluslararası Uzay İstasyonu’na gerçekleştirdiği seyahat olmuş ve böylece kendisi tarihin ilk uzay turisti olarak kayıtlara geçmiştir. Daha sonraki yıllarda özel sektörün uzay faaliyetlerine yönelmesiyle birlikte, Richard Branson ve Jeff Bezos gibi girişimciler de yörünge altı uzay uçuşlarına katılarak uzay turizmine yönelik küresel ilgiyi artırmıştır. Bu gelişmeler, uzay turizminin yalnızca bilimsel bir faaliyet olmaktan çıkarak ticari bir turizm ürünü haline gelmeye başladığını göstermektedir (Küçük, 2022).

1.2. Uzay Turizmi Kavramı

Uzay çağının başlangıcı, Soğuk Savaş döneminde Amerika Birleşik Devletleri ile Sovyetler Birliği arasında yaşanan rekabetin bir sonucu olarak şekillenmiş ve bu süreçte yürütülen uzun süreli çalışmaların ardından 4 Ekim 1957'de Sovyetler Birliği tarafından Sputnik 1 uydusunun uzaya gönderilmesiyle somutlaşmıştır. Başlangıçta tamamen devlet kontrolünde yürütülen uzay faaliyetleri, 1990'lı yıllardan itibaren daha geniş bir uluslararası katılıma açılmıştır. Bu dönemde Japonya, Çin, İsrail, Hindistan ve Avrupa Birliği gibi aktörler de kendi roket sistemlerini geliştirmeye ve uzay programlarını finanse etmeye başlayarak uzay araştırmalarında etkin rol üstlenmiştir (Yürgiden, 2023).

Uzay turizmi kavramının, başlangıçta askeri ve siyasi amaçlarla geliştirilen modern uzay teknolojilerinin zamanla sivil kullanıma açılmasıyla birlikte ortaya çıktığı ifade edilmektedir. Bu süreçte, insanlığın uzaya ulaşma ve gök cisimlerini deneyimleme yönündeki uzun süreli arzusu da önemli bir motivasyon kaynağı olmuştur. Dolayısıyla uzay turizmi, teknolojik ilerlemeler ile bireylerin keşif ve deneyim isteğinin birleşmesi sonucunda şekillenen yeni bir turizm alanı olarak değerlendirilmektedir (Cohen, 2017).

NASA (National Aeronautics and Space Administration) uzay turizmini dünyadan muhtelif uzaklıklarda yapılan birtakım aktiviteler şeklinde tanımlamaktadır. Bu aktiviteler arasında uzaya ilişkin ziyaretler, yüksek irtifada yörünge altı uçuşlar, küresel ölçekte yörünge altı uçuşlar, kısa süreli yörüngesel uçuşlar, uzun süreli yörünge uçuşları ve yeryüzündeki turizm etkinlikleri sayılabilir. Kısa süreli yörünge altı uçuşlar Ruslara ait Mig-29 tipi savaş uçaklarını akla getirmektedir. Bu uçuşlarda savaş uçaklarının birçoğunun çıkamayacağı yüksekliklere çıkmak mümkün olduğundan dünyayı mavi bir küre şeklinde görme şansı yakalanmaktadır. Küresel yörünge altı uçuşlar ise, bir noktadan farklı bir noktaya yüksek irtifalarla kat etmeyi ifade etmektedir. Yine bu deneyim de dünyayı mavi bir küre şeklinde görme fırsatını sunarken, ek olarak dünyayı yuvarlak olarak görme imkânı da vermektedir. Yine bu uçuşlar irtifaya bağlı olarak yer çekiminin olmadığı bir ortamda seyahat deneyimi de sunmaktadır. Yörüngesel uçuşlar ise ilk olarak ISS'ye yönelik uçuşları çağrıştırmaktadır. Bilindiği gibi ISS dünya yörüngesinde sabit olarak dönen bir uzay istasyonudur. Bu istasyonun bulunduğu ortamda yerçekimi dünyadaki yer çekimine kıyasla çok düşük olmakla birlikte, bu yüksekliğe sadece özel geliştirilmiş uzay mekikleri sayesinde ulaşılmaktadır. Daha uzun süreli yörünge uçuşları ise dünyayı ve yörüngesini terk ederek farklı gezegenlere doğru yol almayı ifade etmektedir. Ay'a veya Mars'a yapılan ya da yapılması planlanan yolculuklar buna örnektir (Kiper ve Batman, 2021).

Cater (2010) uzay turizmini, “bireylere uzayda seyahat etme deneyimi sağlayan bir turizm ürünü” olarak tanımlamıştır. Gürsel (2020) ise uzay turizmini, “müşterilere alt yörünge ve yörünge uçuşları ile birlikte özel şirketler tarafından geliştirilen derin uzay uçuşları aracılığıyla uzay ortamını deneyimleme imkânı sunan ticari faaliyetler bütünü” olarak tanımlamıştır. Chang ve Chern (2013) tarafından yapılan tanımda ise uzay turizmi, “bireylerin yenilik arayışı, eğlence, macera, dinlenme ve bilgi edinme gibi çeşitli motivasyonlarla gerçekleştirdikleri bir deneyim” olarak tanımlanmıştır. Henderson ve Tsui (2019), uzay turizmini havacılık sektörünün özel bir alt pazarı olarak değerlendirmekte ve bu faaliyet alanını bireylere astronot deneyimi yaşama fırsatı sunan, eğlence ve rekreasyon amaçlı uzay seyahatlerini kapsayan bir turizm türü şeklinde tanımlamaktadır.

Uzay turizminin gelişim süreci incelendiğinde, erken dönemlerden itibaren bu alana yönelik ilginin bulunduğu ancak, uzun süre somut uygulamalara dönüşmediği görülmektedir. 1950’li yıllarda bazı seyahat acentelerinin Ay’a seyahat gibi geleceğe dönük rezervasyon girişimlerinde bulunduğu, ancak bu tür girişimlerin daha çok erken dönem beklentileri ve hayal düzeyinde kaldığı ifade edilmektedir. 1960’lı yıllardan itibaren uzay çalışmalarının hız kazanmasıyla birlikte, insanlı uzay görevleri ve Ay’a yönelik başarılar bu alandaki ilgiyi artırmış, ancak bu dönemde uzay faaliyetleri daha çok bilimsel ve gözleme dayalı bir nitelik taşımıştır. 1980’lerden itibaren ise uzay turizmi fikri daha somut şekilde tartışılmaya başlanmış, özel sektör ve bazı uluslararası kurumlar uzay taşımacılığı ve maliyetlerin azaltılması üzerine çalışmalar yürütmüştür. Bu süreçte uzay otelleri gibi konseptler de gündeme gelerek uzay turizminin geleceğine yönelik ticari ve vizyoner yaklaşımlar ortaya konulmuştur (Civelek ve Türkay, 2019).

Uzay turizmi, bireylere uzay yolculuğu aracılığıyla doğrudan ya da dolaylı şekilde uzay deneyimi sunan ticari bir faaliyet alanı olarak tanımlanmaktadır. Bu faaliyetler genel olarak iki temel unsur etrafında şekillenmektedir. İlk olarak, uzay uçuşları kapsamında katılımcılar Dünya atmosferinin ötesine taşınarak uzay ortamını deneyimleme fırsatı elde etmektedir. Özel şirketler tarafından gerçekleştirilen bu uçuşlar çoğunlukla kısa süreli olup, yörünge altı veya yörüngesel seyahatler şeklinde planlanmaktadır. İkinci olarak ise uzay istasyonlarında gerçekleştirilen konaklama ve araştırma temelli deneyimler öne çıkmaktadır. Bu kapsamda turistler, uzay istasyonlarını ziyaret edebilmekte, astronotlar ve araştırmacılarla etkileşim kurabilmekte, yerçekimsiz ortam koşullarını deneyimleyebilmekte ve uzay teknolojilerine ilişkin çeşitli eğitim ve gözlem faaliyetlerine katılabilmektedir (Hobe ve Cloppenburg, 2004).

Uzay turizmi, ekonomik açıdan önemli fırsatlar sunan yeni ve gelişmekte olan bir ticari faaliyet alanı olarak değerlendirilmektedir. Sektörün büyümesiyle birlikte milyarlarca dolarlık gelir yaratma potansiyelinin yanı sıra vergi gelirlerinde artış ve yeni istihdam olanaklarının ortaya çıkması beklenmektedir. Bu istihdam etkisi yalnızca uzay turizmi faaliyetlerinin doğrudan yürütüldüğü alanlarla sınırlı kalmamakta; ulaşım, teknoloji, konaklama, bakım-onarım hizmetleri ve uzay limanları gibi destekleyici sektörlerde de dolaylı iş imkânları oluşturmaktadır. Dolayısıyla uzay turizminin ekonomik katkıları, doğrudan gelir etkisinin ötesine geçerek daha geniş bir ekosistemin gelişimine katkı sağlayabilecek niteliktedir (Suleymanlı, 2022).

1.3. Uzay Turizminin Tarihçesi

Uzay yolculuğunun ortaya çıkışı, modern uzay teknolojilerinin gelişimi ile birlikte sivil, askeri ve siyasi hedeflerin ortak bir zeminde buluşmasının sonucu olarak değerlendirilmektedir. Özellikle Soğuk Savaş döneminde Amerika Birleşik Devletleri (ABD) ile Sovyetler Birliği arasında yaşanan uzay yarışı, uzay araştırmalarının hız kazanmasında belirleyici bir rol oynamıştır. Bu süreçte Yuri Gagarin'in 1961 yılında gerçekleştirdiği ilk insanlı yörünge uçuşu ve 1969 yılında insanın ilk kez Ay'a ayak basması gibi tarihî başarılar, uzay çalışmalarının gelişiminde önemli dönüm noktaları olarak kabul edilmektedir. Söz konusu gelişmeler, günümüzde uzay turizminin ortaya çıkmasına zemin hazırlayan teknolojik ve kurumsal altyapının oluşmasına da katkı sağlamıştır (Cohen, 2017).

Uzay turizminin gelişim süreci, insanlı uzay uçuşlarının başlamasıyla şekillenmiş ve zaman içerisinde devlet destekli uzay programlarından ticari girişimlere doğru evrilmiştir. Bu süreçte, 1961 yılında Yuri Gagarin'in Dünya yörüngesinde gerçekleştirdiği uçuş, her ne kadar turistik amaç taşımamış olsa da insanlığın uzaya erişiminin ilk somut örneği olarak kabul edilmektedir. 1990'lı yıllarda Rusya'da MirCorp'un kurulması ve uzay istasyonlarında ticari faaliyetlere yönelik girişimlerin ortaya çıkması, uzay turizminin temellerini oluşturan gelişmeler arasında yer almıştır. Uzay turizmi alanındaki ilk fiili uygulama ise 2001 yılında Dennis Tito'nun Rus Soyuz uzay aracıyla Uluslararası Uzay İstasyonu'na (ISS) gerçekleştirdiği seyahatle hayata geçirilmiştir. İzleyen yıllarda çeşitli özel katılımcılar ISS'ye turistik ziyaretlerde bulunmuş, 2009 yılında Charles Simonyi ve Guy Laliberté bu dönemin son uzay turistleri arasında yer almıştır. Ticari uzay taşımacılığında yeni bir dönüm noktası ise 2019 yılında SpaceX'in Crew Dragon kapsülüyle ISS'ye insanlı görev gerçekleştirmesi olmuştur. Bu gelişme, özel sektörün uzay faaliyetlerindeki rolünü güçlendirirken uzay turizminin gelecekte daha geniş kitlelere ulaşabileceğine yönelik beklentileri de artırmıştır (Değişgel, 2019).

Bazı araştırmalar, uzay turizminin kökenlerini 1970'li yılların sonlarına kadar götürmektedir. Bu dönemde uzay turizmi fikri, teknik ve mühendislik imkânları sınırlı olmasına rağmen uzay ve bilim kurguya büyük ilgi duyan girişimcilerin vizyoner düşünceleriyle şekillenmiştir. Başlangıçta büyük ölçüde bir hayal ve gelecek tasavvuru olarak görülen bu fikir, uzay araştırmalarında elde edilen olumlu bilimsel gelişmelerden de beslenmiştir. Zaman içerisinde bilim ve teknolojiye yaşanan ilerlemeler, özel sektörün uzay faaliyetlerine daha aktif şekilde katılmasına olanak sağlamıştır. Bu süreçte Jeff Bezos, Elon Musk, Paul Allen ve Richard Branson gibi hem finansal kaynaklara hem de uzay alanına yönelik güçlü bir vizyona sahip girişimciler, ticari uzay faaliyetlerinin gelişmesine ve uzay turizminin günümüzdeki konumuna ulaşmasına önemli katkılar sağlamıştır (Yıldız, 2021).

Uzay turizmi, uzun yıllar boyunca yalnızca bir hayal olarak değerlendirilmiş olsa da hizmet sektöründe artan küresel rekabet ve teknolojik yenilikler sayesinde günümüzde giderek daha fazla ilgi gören bir faaliyet alanına dönüşmüştür. Özellikle sıra dışı deneyimler arayan, keşif ve macera motivasyonuna sahip turistler uzay seyahatlerine önemli bir ilgi göstermektedir. Bu nedenle uzay turizmine katılma potansiyeline sahip bireylerin özelliklerinin ve beklentilerinin anlaşılması, sektörün sürdürülebilir gelişimi açısından büyük önem taşımaktadır. Ayrıca mevcut araştırmalar ve turizm sektöründeki eğilimler, uzay turizminin gelecekte önemli bir pazar haline gelebileceğine ve seyahat işletmeleri için yeni iş fırsatları sunan özgün bir turizm segmenti oluşturabileceğine işaret etmektedir (Civelek ve Türkay, 2019).

Uzay yolculuğuna ilişkin çalışmalar 20. yüzyılın ortalarına kadar uzansa da, halkın uzay yolculuğuna yönelik beklenti ve ilgisinin özellikle 21. yüzyılın başlarında belirginleştiği görülmektedir. Bu durumun temel nedenlerinden biri, Soğuk Savaş döneminde yaşanan siyasi ve teknolojik rekabetin uzay çalışmalarını uzun yıllar devlet merkezli bir yapı içinde sürdürmesidir. İkinci Dünya Savaşı sonrasında başlayan bu rekabet, uzay araştırmalarının gelişiminde belirleyici olmuş, 21. yüzyıla gelindiğinde ise özel sektörün sürece aktif şekilde dâhil olmasıyla yeni bir evreye geçilmiştir. Özellikle Amerika Birleşik Devletleri başta olmak üzere bazı ülkelerde faaliyet gösteren özel uzay şirketleri, uzay ajanslarının maliyetlerini azaltmaya yönelik teknolojiler geliştirmiş ve ticari uzay faaliyetlerinin önünü açmıştır. Bu kapsamda SpaceX ve Blue Origin gibi şirketlerin yeniden kullanılabilir roket teknolojileri önemli bir dönüm noktası oluşturmuştur. Ayrıca söz konusu şirketler yalnızca taşıma teknolojileriyle sınırlı kalmayarak uzay madenciliği ve uzay turizmi gibi alanlarda da çeşitli projeler geliştirmeye başlamıştır (Pala, 2025).

1.4. Uzak Turizmi Türleri

Uzak turizmi literatüründe araştırmacılar tarafından farklı sınıflandırmalar geliştirilmiştir. Bu kapsamda Crouch (2001), uzak turizmini karasal uzak turizmi, yüksek irtifalı alt yörüngesel uzak turizmi ve yörüngesel uzak turizmi olmak üzere üç temel kategori altında ele almıştır. Karasal uzak turizmi; uzayla ilgili bilgi edinme, gözlem yapma ve eğitim amaçlı faaliyetleri içermekte olup uzak müzeleri, gözlemevleri ve uzak araştırma merkezlerine yapılan ziyaretler bu kapsamdaki başlıca örnekler arasında yer almaktadır. Yüksek irtifalı alt yörüngesel uzak turizmi ise katılımcılara sıfır yer çekimi deneyimi yaşatma veya özel araçlarla yüksek irtifalarda uçuş gerçekleştirme imkânı sunmaktadır. Yörüngesel uzak turizmi ise Dünya yörüngesine ya da uzak istasyonlarına yapılan seyahatleri kapsayan, uzak deneyiminin doğrudan yaşandığı faaliyetlerden oluşmaktadır (Crouch, 2001). Cater (2010) ise uzak turizmini astro turizm, atmosferik uzak turizmi ve karasal uzak turizmi olmak üzere üç gruba ayırmıştır. Kiper (2023) ise yaptığı çalışmada uzak turizmini yörünge üstü uzak turizmi faaliyetleri, yörünge altı uzak turizmi faaliyetleri ve yerküredeki uzak turizmi faaliyetleri olmak üzere üç grup altında incelemiştir.

1.5. Uzak Turisti Kavramı

Uzak turistleri, geleneksel turizm sınırlarını aşarak turizm deneyimini bilinen coğrafi ve fiziksel sınırların ötesine taşıyan bireyler olarak tanımlanmaktadır. Uzayda bulunma deneyimi, olağüstü ve sıra dışı bir fenomen olmasının yanı sıra, yüksek çekicilik düzeyine sahip seçkin bir turizm hedefi olarak da değerlendirilmektedir (Forganni, 2017). Ayrıca literatürde uzak turistleri, uzak faaliyetlerine katılan ve güvenli bir şekilde Dünya'ya geri dönebilmeleri için kapsamlı eğitim süreçlerinden geçmeleri gereken katılımcılar olarak da ele alınmaktadır (Strickland, 2012). Bu yönüyle uzak turistleri hem deneyimsel hem de operasyonel açıdan özel yeterlilikler gerektiren bir turist profili ortaya koymaktadır.

Annadurai vd. (2011) göre uzak turisti, tamamen bireysel isteği ve keşfetme motivasyonu doğrultusunda yörünge dışı uzaya seyahat eden ve bu ortamda rekreasyonel faaliyetler gerçekleştiren kişiler olarak tanımlanmaktadır.

Uzak turizminin ilk örnekleri, tamamen bireysel finansmanla gerçekleştirilen uzak yolculuklarıyla başlamıştır. Bu bağlamda Amerikalı mühendis ve iş insanı Dennis Anthony Tito, 2001 yılında Rus Uzay Ajansı'na yaklaşık 20 milyon dolar ödeme yaparak uzaya çıkan ilk ücretli uzak turisti olmuştur. Tito'nun Uluslararası Uzay İstasyonu'na gerçekleştirdiğı bu yolculukta iki profesyonel astronot kendisine eşlik etmiş ve yaklaşık sekiz gün süren bir uzak deneyimi yaşamıştır. Bu öncü girişimin ardından, yüksek maliyetlere rağmen birkaç

özel katılımcı daha uzay turizmi deneyimi yaşamıştır. 2001 sonrası dönemde Mark Shuttleworth, Gregory Olsen, Anousheh Ansari, Charles Simonyi, Richard Garriott ve Guy Laliberté gibi isimler farklı yıllarda uzay seyahatine katılmıştır. Söz konusu uzay turistlerinin tamamı, Space Adventures şirketi ile Rusya Uzay Ajansı arasındaki iş birliği sayesinde bu deneyimi gerçekleştirme imkânı bulmuştur (Giacalone, 2013).

1.6. Uzay Turizminin Zorlukları

Uzay yolculukları günümüzde büyük bir macera ve yenilikçi bir deneyim alanı olarak algılanmakta olup, uzay turizminin yeni bir gelişim evresine girdiği ifade edilmektedir. Bu alandaki olumlu gelişmeler, uzay turizminin uzayın popülerleşmesinde önemli bir etken olabileceğini göstermektedir. Bununla birlikte bazı araştırmacılar ve gözlemciler, özellikle yolcu güvenliği ve emniyetine ilişkin riskler başta olmak üzere çeşitli belirsizlikler ve zorluklar nedeniyle sürece temkinli yaklaşmaktadır (Polkowska, 2021).

Cohen (2017), uzay seyahatinin son derece heyecan verici ve sıra dışı bir deneyim sunmasına rağmen, katılımcıların özel uzay kıyafetleri ve yaşam destek sistemleri gibi ekipmanlara sürekli bağımlı olmaları gerektiğini vurgulamaktadır. Bu durum, uzay turistlerinin geleneksel seyahat deneyimlerinde olduğu gibi serbest ve sınırsız bir hareket alanına sahip olmalarını engellemektedir. Uzay ortamının Dünya'daki koşullardan tamamen farklı olması nedeniyle, bireylerin doğal çevreyle fiziksel temas kurma imkânı da büyük ölçüde kısıtlanmaktadır. Bu nedenle, yerçekimsiz ortam deneyimi başlangıçta çekici bir unsur olarak görülse de, uzun süreli uzay yolculuklarında beklentilerin karşılanmama riski bulunmaktadır. Ayrıca uzayda günlük yaşam deneyimleri, örneğin serbest hareket etme, doğayla etkileşim kurma veya yüzeyleri fiziksel olarak deneyimleme gibi unsurlar önemli ölçüde sınırlıdır. Bu bağlamda, gelecekteki uzay seyahatlerinin daha çok kısa süreli ve kontrollü deneyimlerle sınırlı kalacağı ve uzun süreli yaşama elverişli bir yapının yakın vadede mümkün olmayacağı öngörülmektedir (Pala, 2025).

Uzay ortamının insan sağlığı üzerinde çeşitli fizyolojik etkileri bulunmaktadır. Dünya'daki yerçekimi etkisi omurga üzerinde sürekli bir basınç oluştururken, yerçekimsiz ortamda bu basıncın azalması bireylerde sırt ve bel ağrıları gibi sorunlara yol açabilmektedir. Uzun süreli uzay yolculuklarında ise kardiyovasküler sistem üzerinde daha belirgin değişimler gözlemlenmekte, kan dolaşımındaki yükün azalmasına bağlı olarak kalbin küçülmesi gibi adaptasyon süreçleri ortaya çıkabilmektedir. Bu durum, Dünya'ya dönüş sonrasında kalp fonksiyonlarında uyum sorunlarına neden olabilmektedir. Ayrıca Dünya atmosferi, canlıları zararlı radyasyondan koruyucu bir kalkan görevi görürken, uzay ortamında

bu koruyucu tabaka bulunmadığından astronotlar ve uzay turistleri daha yüksek düzeyde radyasyona maruz kalmaktadır. Her ne kadar özel koruyucu kıyafetler kullanılsa da bu maruziyet tamamen ortadan kaldırılamamakta ve sağlık açısından risk oluşturmaktadır. Bu nedenle uzayda uzun süreli kalışların insan sağlığı üzerinde çeşitli olumsuz etkiler yaratabileceği ifade edilmektedir (Bayram, 2021).

Uzay ortamında insan sağlığına yönelik fiziksel ve psikolojik risklerin yanı sıra, uzay yolculuklarının yüksek maliyetleri de bu alanın en önemli sınırlayıcı unsurlarından biri olarak öne çıkmaktadır. Büyük ölçekli uzay programlarının oldukça yüksek bütçeler gerektirdiği, örneğin Artemis misyonu için 2025 yılına kadar yaklaşık 93 milyar ABD doları harcama öngörüldüğü belirtilmektedir. Özel sektör tarafında da maliyetlerin oldukça yüksek olduğu görülmektedir. 2022 yılında Virgin Galactic tarafından gerçekleştirilen kısa süreli bir uzay uçuşu için yaklaşık 450.000 ABD doları ücret talep edilirken, aynı yıl Ax-1 görevi kapsamında Uluslararası Uzay İstasyonu'na gerçekleştirilen özel yolculukta her bir katılımcının yaklaşık 55 milyon ABD doları ödediği ifade edilmektedir. Bu yüksek maliyetler, uzay turizminin geniş kitleler tarafından erişilebilir bir faaliyet olmasını önemli ölçüde sınırlamaktadır (Holt, 2023).

Uzay yolculukları sırasında bireylerin çeşitli sağlık riskleriyle karşılaşabileceği ifade edilmektedir. Bu riskler arasında yüksek enerjili radyasyona maruz kalma ve uzay ortamına fizyolojik olarak uyum sağlayamama yer almaktadır. Ayrıca yerçekimsiz ortamın etkisiyle “şişkin kafa-kuş bacakları” sendromu, kemik yoğunluğunda azalma ve osteoporoz gibi kas-iskelet sistemi problemleri ortaya çıkabilmektedir. Bunun yanında iştih fonksiyonlarında bozulma ve zihinsel/ ruhsal tepkiler de uzay ortamının insan sağlığı üzerindeki olası etkileri arasında gösterilmektedir. Bu nedenle uzay turizmi, insan sağlığı açısından dikkatle yönetilmesi gereken riskler barındıran bir alan olarak değerlendirilmektedir (Pala, 2025).

1.7. Uzay Turizmine İlişkin Ulusal Literatür

Uzay turizminin ülkemizdeki gelişim potansiyelini değerlendirmek adına ulusal literatür taranarak, konuyla ilgili yapılan çalışmalar neticesinde ülkemizin uzay turizm potansiyeli değerlendirilmeye çalışılmıştır. Uzay turizmine ilişkin literatür değerlendirildiğinde, konuyla ilgili çalışma sayısının oldukça kısıtlı olduğundan söz etmek mümkündür. Özellikle konuyla ilgili ampirik çalışma sayısının belirgin şekilde az olduğu dikkat çekmektedir.

Gürsel (2020) tarafından yapılan çalışmada, uzay turizmi girişimleri ve uzay turizmi ile ilgili olası problemler irdelenmiştir. Çalışma sonucunda uzay turizminin önünde özellikle maliyet ve radyasyon riski açısından çeşitli

engeller olduğu; bu engellerin aşılması adına ulusal ve uluslararası bütüncül bir yapılanmanın gerekli olduğu belirtilmiştir.

Aydın ve İstanbullu Dinçer (2022) tarafından yapılan çalışmada Avrupa Birliği'nde dijitalleşme ve uzay turizmi ele alınarak, Avrupa Birliği'nde uzay turizmine yönelik çalışmalar için altyapı oluşturulduğu ve bu konuda faaliyet göstermek isteyen özel şirketlere destek verilmesinin planlandığı sonucuna ulaşılmıştır.

Küçük (2022) tarafından yapılan çalışmada, uzay turizmi incelenmiştir. Çalışma sonucunda uzay turizminin, yeni istihdam olanakları ve ekonomik katkılar sunma potansiyeline sahip olmakla birlikte, çevresel etkiler ve uzayda ortaya çıkabilecek sağlık sorunlarının azaltılması halinde daha geniş kitlelere ulaşarak yaygınlaşabileceği ifade edilmiştir.

Açıksözlü ve Varol (2023) tarafından yapılan çalışmada, potansiyel turistlerin uzay turizmine yönelik algılarını “metafor yöntemi” kullanarak belirlenmiştir. İlgili çalışmada uzay simülasyon cihazlarını kullanmanın katılımcılar tarafından en çok tercih edilen uzay turizmi türü olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca çalışma sonucunda katılımcıların uzay turizme yönelik öğrenme, gizem, duygu, dünya dışı, olumsuz ve kurgu olmak üzere toplamda altı metafor olduğu tespit edilmiştir.

Kiper (2023) tarafından yapılan çalışmada, Türkiye’de uzay turizminin risk analizi yapılmıştır. Çalışma sonucunda, Türkiye’nin uzay turizminde başarılı olabilmesi için riskleri bütüncül bir yaklaşımla yönetmesi, gerekli hukuki ve etik düzenlemeleri hayata geçirmesi, kamuoyu desteğini sürdürmesi ve uzay bilimleri alanındaki potansiyelini etkin biçimde değerlendirmesi gerektiği ifade edilmiştir.

Kiper ve Batman (2023) tarafından yapılan farklı bir çalışmada ise, uzay turizminin ve uzay seyahatlerinin riskleri incelenmiştir. Çalışma sonucunda, uzay turizminin önünde radyasyona maruz kalma, ekipman arızası, psikolojik ve çevresel etkiler gibi birtakım engeller bulunduğu ve bu engellerin üstesinden gelmenin tek bir kuruluşla mümkün olamayacağı; dolayısıyla bu alanda faaliyet gösteren tüm kuruluşların ortak sorumluluk alması gerektiği belirtilmiştir.

Yağcı (2023) tarafından yapılan çalışmada, uzay turizminin büyük bir hızla büyüyen ve gelecekte önemli bir turizm alanı olacağı ancak, güvenlik, maliyet, hukuksal ve çevresel sorunların çözüme kavuşturulması gerektiği; uzay turizminde Türkiye’nin önemli potansiyele sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Gürçağlar ve Yıldırım (2024) tarafından yapılan çalışmada, uzay turizminin önemli bir gelişim potansiyeli vaat etmesine rağmen yüksek maliyetli olması, güvenlik riskleri ve çevresel etkileri nedeniyle önünde birtakım engeller

bulunduğu ifade edilmiştir. Bu doğrultuda çalışma sonucunda sektörün uzay turizmini geliştirme adına potansiyel turistlerin ihtiyaçlarını giderecek ve riskleri minimize edecek bir politika izlemesi gerektiği belirtilmiştir.

SONUÇ

Her geçen gün dünya küresel ölçekte büyük bir değişim ve dönüşüm geçirmektedir. Bu dönüşüm her alanda kendi hissettirmektedir. Turizm de bu dönüşümden nasibini alan sektörlerden biridir. Gerek sürdürülebilirlik gerekse değişen tüketici beklentileri ve alışkanlıkları bu dönüşümün temelinde yer almaktadır. Bu doğrultuda farklı turizm kaynakları ortaya çıkmaktadır. Bu turizm kaynaklarından biri de uzay turizmidir. Günümüzde uzay turizminin emekleme aşamasında olduğunu söylemek yanlış olamayacaktır. Her ne kadar uzay turizminin erken evrelerinde olsak da pek çok ülke bu turizmin gelişmesi ve yaygınlaşması için zaman ve para harcamaktadır. Teknolojinin gelişimiyle beraber turizmin geleneksellikten uzaklaşması, hatta turizmin en önemli özelliklerinden biri olan zaman-mekân kavramının bile ortadan kalktığı tartışılması, yakın gelecekte uzay turizminin yaygınlaşma potansiyeline sahip olduğuna dair önemli çıkarımlar sağlamaktadır.

Uzay turizminin erken evrelerinde olmamıza paralel olarak, bu alanda yapılan çalışma sayısının da sınırlı olduğu dikkat çekmektedir. Ulusal literatür incelendiğinde uzay turizminin her ne kadar büyük bir gelişim potansiyeline sahip olduğu ifade edilse de ilgili turizm faaliyetinin önünde maliyet, sağlık riskleri, güvenlik riskleri gibi birtakım engeller olduğu da belirtilmektedir. İlgili turizm faaliyetinin önündeki bu engellerin ulusal ve uluslararası kuruluşların bir araya gelerek aşılabileceği söylenebilir. Özellikle ülkemizin, uzay turizminin dünya genelinde gelişen ve gelecekte daha da yaygınlaşması beklenen bir faaliyet alanı olduğu göz önüne alındığında, bu alanda gerekli yasal düzenlemeler yapması, halkın uzay turizmine ilgisinin çekilmesi adına faaliyetler yürütmesi, bu alanda faaliyet gösteren ya da faaliyet göstermek isteyen kuruluşları desteklemesi ve karşılaşılabilecek muhtemel riskleri minimize etmek adına uygun bir strateji oluşturması gerekmektedir.

Uzay turizmine ilişkin küresel ölçekte meydana gelen tüm gelişmeler değerlendirildiğinde özellikle Türkiye'nin gelecekte bu turizmin yaygınlaşacağı öngörüsü üzerine gerekli hazırlığı yapması gerektiği söylenebilir. Nitekim gelecekte uzay turizminin potansiyel riskleri minimize edilebilir. Özellikle uzay turizminin yaygınlaşması maliyet sorunun ortadan kalkması adına önemli bir gelişme olarak değerlendirilebilir. Uzay turisti sayısı arttıkça bu faaliyet yüksek gelir grubuna hitap eden bir faaliyet olmaktan çıkabilir. Bu gelişmeler yaşandığında Türkiye'nin uzay turizmi alanında önemli bir pazar olabilmesi için yarına bugünde bugünden hazır olması gerekmektedir.

Kaynakça

- Açıksözlü, Ö., & Varol, İ. (2023). Dünya dışında turistik bir gezi: Uzay turizmine yönelik metafor analizi. *Türk Turizm Araştırmaları Dergisi*, 7(3), 385-401.
- Annadurai, M., Krishnan, A., & S A Kannan, R. M. (2011). Commercial space travel and space tourism. *National Conference on Space Transportation Systems Congress*, Bangalore, India.
- Aydın, Z. K., & Dinçer, F. İ. (2022). Avrupa Birliği'nde Dijitalleşme ve Uzay Turizmi. *20. Geleneksel Uluslararası Turizm Sempozyumu*, Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi.
- Bayram, G. (2021). *Türkiye'de uzay turizmi algısı ve potansiyelinin değerlendirilmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Süleyman Demirel Üniversitesi.
- Cater, C. I. (2010). Steps to space: Opportunities for astro-tourism. *Tourism Management*, 31(6), 838-845.
- Chang, Y.W., & Chern, J. (2013). From spirit of St. Louis to SpaceShipTwo: A study on the challenge of future space tourism development. *Journal of Aeronautics, Astronautics and Aviation*, 45(2), 135-154.
- Civelek, M., & Türkay, O. (2019). Uzay turizmine ilişkin uluslararası turizm karikatürlerinin gösterebilimsel bir analizi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 21(3), 960-980.
- Cohen, E. (2017). The paradoxes of space tourism, *Tourism Recreation Research*, 42(1), 22-31.
- Crouch, I. G. (2001). The Market for Space Tourism: Early Indications, *Journal of Travel Research*, 40: 213-219.
- Değişgel, A. (2019). Uzay turizmi. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Forganni, A. (2017). The potential of space tourism for space popularisation: An opportunity for the EU Space Policy? *Space Policy*, 41, 48-52.
- Giacalone, J. A. (2013). The evolving private spaceflight industry: Space tourism and cargo transport. *ASBBS Proceedings*, 20(1), 643.
- Gürçağlar, M. N., & Yıldırım, H. M. (2024). Uzay turizminin potansiyeli ve riskleri üzerine kavramsal bir araştırma. *Journal of New Tourism Trends*, 5(1), 17-33.
- Gürsel, S. (2020). Uzay turizmi girişimleri ve uzay turizmi ile ilgili olası problemler. *Social Mentality and Researcher Thinkers Journal* Учредители: ASOS Yayınevi, 6(38), 2341-2350.
- Henderson, I. L., & Tsui, W. H. K. (2019). The role of niche aviation operations as tourist attractions. (pp. 233-244). (Ed.: Anne Graham Frederic Dobruszkes). *Air Transport: A Tourism Perspective*. MA, USA: Elsevier.
- Hobe & Cloppenburg, J. (2004). Towards a new aerospace convention-selected legal issues of space tourism. *47th Colloquium of International Institute of Space Law*. Vancouver.

- Holt, S. (2023). Virtual reality, augmented reality and mixed reality: For astronaut mental health; and space tourism, education and outreach. *Acta Astronautica*, 203, 436-446.
- Kahveci, K. (2013). Özdek'in varoluş biçimlerini kuşatan sınırsızlık kavramının poicare çözümlemesi üzerine bir deneme. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (26).
- Kiper, V. O., & Batman, O. (2021). Uzay turizmi: Olasılıklar, uygulamalar, kavramsal bir yaklaşım. *JOEEP: Journal of Emerging Economies and Policy*, 6(1), 265-271.
- Kiper, V. O., & Batman, O. (2023). Uzay turizmi ve uzay seyahatlerinin getirdiği risklere dair bir öngörü çalışması. *Avrasya Turizm Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 43-51.
- Kiper, V. O. (2023). *Uzay turizminin risk analizi: Türkiye örneği* (Doktora Tezi). Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi.
- Kozak, M. A., Evren, S., & Çakır, O. (2013). Tarihsel süreç içinde turizm paradigması. *anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi*, 24(1), 7-22.
- Küçük, Ö. (2022). Uzay turizmi, seyahat ve yenilik. *Journal of Tourism Intelligence and Smartness*, 5(3), 243-255.
- Pala, G. (2025). Sıradışı bir deneyim: Uzay turizmi. İçinde B. Devecioğlu (Ed.), *Turizm alanında uluslararası derleme, araştırma ve çalışmalar*. Serüven Yayınları.
- Polkowska, M. (2021). Space tourism challenges. *Review of European and Comparative Law*, 45(2), 153-182.
- Strickland, P. (2012). Do space hotels differ from hotels on earth? The mystery is solved, *Journal of Hospitality Marketing and Management*, 21(8): 897-890.
- Suleymanlı, J. (2022). *Uzay ekonomisi ve uzay ekonomisinin gelirlerinin belirleyicilerine yönelik ekonometrik model denemesi* (Doktora Tezi). İstanbul Üniversitesi.
- Taştan Karataş, S., & Mumcu Uçar, Ü. Ö. (2022). Mars'taki yaşam kurguları üzerine mekânsal bir inceleme. *Online Journal of Art & Design*, 10(3): 299-314.
- Webber, D. (2013). Space tourism: Its history, future and importance. *Acta Astronautica*, 92(2), 138-143.
- Yağcı, Ö. (2023). Uzay turizmindeki gelişmeler ve bu kapsamda Türkiye'ye öneriler. *Journal of Recreation and Tourism Research*, 10(4), 72-94.
- Yıldız, S. (2021). *Turizmin yeni şafağı: Uzay turizmi*. ASEAD 8. Uluslararası Sosyal Bilimler Sempozyumu (EJSER 8th International Symposium on Social Sciences), Hamburg, Almanya.
- Yurgiden, H. (2023). Uzay turizminin uzay ekonomisine olan etkileri üzerine bir değerlendirme. *Ufku Ötesi Bilim Dergisi*, 23(1), 1-20.

