

## Bilim Turizmi: Kavramsal Bir Çözümleme

*Science Tourism: A Conceptual Analysis*

Sağbetullah MERİÇ<sup>a</sup> ve Nuran ALİOĞLU<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Doç. Dr., Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Turizm Fakültesi, Rekreasyon Yönetimi Bölümü, Van, Türkiye.

<sup>b</sup> Yüksek Lisans Öğrencisi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Turizm İşletmeciliği ABD, Van, Türkiye.

### Özet

Bilim, sistematik yöntemler kullanılarak yeni bilgilerin üretilmesine olanak tanır. Bilimin amacı, insan hayatını kolaylaştırmaktır. Bilimsel yöntemler ile ortaya konulan her bilgi, geleceği şekillendirmede önemli bir araçtır. Dolayısı ile bilimsel süreçler kullanılarak elde edilen bilgi Turizm sektörünün de gelişimine önemli katkılar sağlamaktadır. Bilimsel araştırmalar, turizm sektörünün gelişimine ışık tutmanın yanı sıra yeni bir turizm eğiliminin de ortaya çıkmasına vesile olmuştur. Bilime merakı olan bireylerin keşfetme ve seyahat etme arzusu, turizm hareketliliğinin artmasına yol açmıştır. Araştırma merkezleri, müzeler, laboratuvarlar, üniversiteler ve gözlemevleri turistleri cezbeden önemli turizm ürünleri olarak karşımıza çıkmaktadır. Turizm literatürü incelendiğinde bilim turizminin yeni bir kavram olduğu ve bu konudaki araştırmaların oldukça kısıtlı olduğu görülmüştür. Türkiye’de bilim turizmi bir çalışma alanı olarak henüz ele alınmamış olmasına rağmen bu bağlamda ziyaret edilecek noktaların mevcudiyeti dikkat çekmektedir. Bu araştırmada, bilim turizminin kavramsal alt yapısının oluşturulması amacı ile kapsamlı literatür taraması yapılmıştır. Araştırmada bilim turizminin geniş kitlelere hitap eden bir turizm türü olduğu ve gelecekte önemli bir trend olacağı sonucuna ulaşılmıştır. Araştırma sonucunda, Dünya’daki ve Türkiye’deki durum dikkate alınarak bilim turizminin gelişimine katkı sağlayacak öneriler sunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Bilim, Turizm, Bilim Turizmi, Bilimsel Turizm.

### Abstract

Science allows the production of new knowledge using systematic methods. The purpose of science is to make human life easier. Any information revealed through scientific methods is an important tool in shaping the future. Therefore, the information obtained using scientific processes makes significant contributions to the development of the tourism sector. In addition to shedding light on the development of the tourism sector, scientific research has also led to the emergence of a new tourism trend. The desire of individuals who are curious about science to explore and travel has led to an increase in tourism activity. Research centres, museums, laboratories, universities and observatories appear as important tourism products that attract tourists. When the tourism literature is examined, it is seen that science tourism is a new concept and research on this subject is quite limited. Although science tourism has not yet been considered as a field of study in Turkey, the availability of points to be visited in this context attracts attention. In this research, a comprehensive literature review was conducted to establish the conceptual infrastructure of science tourism. The research concluded that science tourism is a type of tourism that appeals to large audiences and will be an important trend in the future. As a result of the research, suggestions that will contribute to the development of science tourism are presented, taking into account the situation in the world and in Turkey.

**Keywords:** Science, Tourism, Science Tourism, Scientific Tourism.

### Makale Bilgisi

Geliş Tarihi 28.10.2023  
Kabul Tarihi 20.12.2023

### Sayı Editörü

Hacer ARSLAN KALAY

### Sorumlu Yazar

Sağbetullah Meriç  
smeric@yyu.edu.tr

### Önerilen Atf:

Meriç, S. ve Alioğlu, N., (2023). Bilim Turizmi: Kavramsal Bir Çözümleme. *Journal of Academic Tourism Studies*, 4(2): 99-108.

## 1. GİRİŞ

İnsanların yeryüzündeki yaşama ortamına merakı, insanlığın var olduğu günden bugüne kadar devam etmiştir. Bu merak, yaşam standartlarını yükseltecek bir etkinliğin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Bilim olarak ifade edilen bu etkinlik, insanların gerçekleşen olayları anlama çabası ile ortaya çıkmış ve insanların aslında gizemlerle dolu bir yer olan dünyayı tanımalarını sağlamıştır. Geleneksel bilim sadece anlamaya ve çözmeye yönelik olsa da modern bilim sadece çözmeyi değil çözümden öte ilerlemeyi de kapsar (Russell, 2004).

Turizm, birçok kaynağın ürün olarak kullanıldığı bir endüstridir (Meriç ve Erten, 2020). Tarih boyunca farklı kaynaklar farklı dönemlerde turizm motivasyonunun sağlanmasında etkili olmuştur (Özer ve Okat, 2021). Dağlar, göller, denizler ve benzeri birçok doğal varlık, soyut ve somut kültürel değerler, yiyecek ve içecekler gibi birçok kaynak, turizm hareketliliğinin önemli birer tamamlayıcısıdır (Meriç vd., 2021; Arslan Kalay ve Yıldız, 2017; Arslan Kalay vd., 2018). Bu kaynaklar deniz turizmi, inanç turizmi, yayla turizmi, gastronomi turizmi gibi turizm türlerinin ortaya çıkmasına yol açmıştır.

Bu çalışmada, birçok gelişmenin kaynağı olarak gösterilen ve turizm sektörünün gelişmesinde de etkili olan bilim, turizm kapsamında ele alınmıştır. Bilimsel araştırmalar, turizm hareketliliğinde yeni bir eğilim oluşturarak “bilim turizmi” olarak ifade edilen bir turizm türünün ortaya çıkmasını sağlamıştır. Bu çalışmada, konu ile ilgili tanım denemeleri ve tartışmalar dikkate alınarak “bilim turizmi” ile ilgili genel bir yazın değerlendirmesi sunulmuştur.

## 2. BİLİM

Bilim, kontrol edilebilir bilgi üretmek için belirli yöntemler kullanarak gerçeklerden ve olaylardan kanunlar ve teoriler üretilmesini amaçlayan bir süreçtir. İnsanlara gerçeklik hakkında sistematik bilgi sağlamak için ortaya çıkan bilimsel süreçte; gözlem, araştırma ve deney gibi ampirik araçlar kullanılır. Bireyde merak duygusunu uyandıran, deney ve gözlem ile elde edilen ve kontrol edilebilir, mantıksal ve sistematik bilgiler bilimsel bilgiler olarak ifade edilebilir (Özlem, 2001). Bilim, sistematik araştırmanın bir ürünüdür. Ayrıca zihinsel bir etkinlik gerektirir. Bilim, sistematik bir yöntemi (deney, gözlem sayım vb.) kullanarak bir konuyu düşünme ve inceleme (kavram, hipotez, tümevarım, tümdengelim, akıl yürütme vb.) etkinliğidir (Özlem, 1995). Diğer bir ifade ile geçerliliği ve güvenilirliği sağlanan bir araştırma süreci sonucunda ortaya çıkan bulgular bilimsel bulgulardır.

Bilimin; gerçeği arama, evrendeki düzeni anlama, insanlığın daha rahat bir yaşam sürdürebilmesi için gerekli yolları ortaya çıkarma gibi bir amacı, kuramsal yanlarından oluşan deney ve gözlemlerle bu amaç için kullanılan bir yöntemi ve bu yöntem sonucunda elde edilen bir bilgi ya da ürünü vardır. Bilim soruların yanıtlarını arama uğraşının bir ürünüdür. Bilim, her zaman bütün soruların cevaplarını bulamaz. Ancak bilimin sunduğu ve doğru olduğunu düşündüğümüz cevaplar günümüz dünyasını önemli derecede şekillendirmektedir. Bilimsel araçlar ve metodlar geçmişten günümüze zamanla değişmiştir. Bu değişim bile bilimin mutlak gerçekliği ortaya koyamayacağını anlamak için yeterlidir (Erkuş, 2011: 29). Bu kusurlarına rağmen gerçeğe ulaşmanın en etkili yolu yine bilimdir.

Bilimin eski çağlardan beri ilgi görmesinin nedeni insanın evreni anlama çabasından kaynaklanmaktadır. İnsanın doğayı ve içinde yaşadığı toplumu anlamasını ve var olan olayları açıklamasını sağlayan bilim, anlamak ve açıklamak ile yetinmez. Bir güç olarak insanların ilerlemesine de katkı sağlar. Çünkü bilimin amacı, insan hayatını kolaylaştırmak ve toplumdaki sorunlara akılcı çözümler getirmektir. Bilimin hayata uygulanması sonucu elde edilen ve insan hayatını kolaylaştıran her türlü yeni âlet ve düzenleme şeklinde tanımlanan teknoloji, bilimsel bilgi ve araştırma sayesinde gelişmektedir (Ergün, 2019). Dolayısı ile bugün içinde yaşadığımız gelişmiş medeniyetin, bilim ve teknolojinin sonucu olduğu söylenebilir.

Bilim tarihinin insanlık tarihi kadar eski olduğu düşünülmektedir. Arkeolojik keşifler, tarih öncesi çağlarda insanların bilimsel gözlemler yaptığını gösteren veriler sunmaktadır. Örneğin Afrika'da ortaya çıkarılan ve milattan önce 3500 ile 20000 yılları arasına ait olduğu belirtilen bulgular, zamanı ölçmeye yönelik çeşitli denemeler yapıldığını göstermektedir (Huylebrouck, 2006). Milattan önce ve yaklaşık 25 ton ağırlığındaki taşlar kullanılarak inşa edilen Stonehenge, belirli bilimsel ve teknolojik gelişim olmadan inşa edilemezdi.

Bilim ile uğraşan insanlar çeşitli dönemde ödüllendirilmiş çeşitli dönemlerde cezalandırılmıştır. Örneğin İtalyan astronom, fizikçi, matematikçi, mühendis ve filozof Galileo Galilei, kitabında yazdıkları yaşadığı dönemdeki görüşlere ters düştüğünden engizisyon mahkemelerinde yargılanmıştır. Yargılanma sonucunda hem görüşlerinden caymaya zorlanmış hem de hayatının geri kalanını ev hapsinde geçirmeye mahkûm edilmiştir. Günümüzde bilim ile uğraşmak birçok kesim tarafından saygınlık olarak görülmektedir. Alfred Nobel'in bilimsel çalışmalar yaparak insanlığa hizmette bulunanlara ödül verilmesi vasiyeti üzerine 1901'den itibaren verilen Nobel Ödülleri, bilimin prestijli yönüne örnek niteliğindedir.

İnsanoğlu doğada hayatta kalmayı başaran birçok canlıya kıyasla savunmasız ve güçsüzdür. Çünkü insanın avını yakalamak için hızlı bacakları, avını parçalayabilmek için keskin dişleri ve güçlü bir çenesi, soğuktan korunmak için kürkü ve uçabilmesini sağlayan kanatları yoktur. İnsanoğlunun sahip olduğu duyu organlarının yetersizliği insanı zorlu bir mücadeleye sürüklemiştir. Milyonlarca canlının yok olduğu doğal düzende insanın bugünlere kadar yaşamını devam ettirebilmesi büyük bir başarıdır. Bu başarının kaynağı akıl ve aklın yarattığı bilimdir (Saruhan ve Özdemirci, 2011). İnsanların hayatta kalmasını sağlayan bilim, günümüzdeki kolaylık ve konforun ortaya çıkmasında etkili olmuştur. Bu nedenle bilimin insanlığa küçümsenemeyecek düzeyde bir katkısı mevcuttur. Bilimin sağladığı teknik olanaklar, insanlığın refahı ve mutluluğu için kullanılabilir gibi, insanlığa ve doğaya zarar verecek şekilde de kullanılabilir. Bu durumda suç bilimde değil, insanın kendisindedir (Küçükali ve Akbaş, 2016)

### 3. TURİZM

Turizm ile ilgili literatür incelendiğinde turizm konusunda kabul gören tek bir tanım olmadığı görülmektedir. Bu durum turizm olayının çok yönlü olmasından kaynaklanmaktadır (Meriç, 2020). Bu nedenle turizmi farklı yönleriyle ele alan birçok tanım mevcuttur. Bu tanımlara teker teker yer vermektense bu tanımlarda dikkat çeken önemli hususları vurgulamak faydalı olacaktır. Turizm kavramı tanımlanırken dikkat edilecek hususlardan biri; kişilerin yaşadıkları yerden ayrılması ve tekrar geri dönmesi (İçöz vd., 2009) olarak ifade edilebilir. Diğer bir önemli husus, bu seyahatin gelir getirici bir amaç dışında gezmek, görmek, eğlenmek, dinlenmek gibi bir motivasyon (Kozak, 2012: 6) ile gerçekleşmesidir. Turizm olayında ekonomik ve sosyal nitelikli tüketim yapmak diğer bir ifade ile mal ve hizmetleri sunan turizm işletmelerinden faydalanmak da (Roney, 2011) turizm için önemli bir gerekliliktir. Bu kapsamda turizm, gezmek, görmek, eğlenmek amacı ile yaşadığı yerden ayrılan ve bu süreçte tüketim gerçekleştiren insanların süreli seyahatleri olarak ifade edilebilir.

Turizm olayı kapsamında yabancı ziyaretçilerin ülkeye getirdiği döviz, ülkenin ihracat açığının giderilmesine yardımcı olmaktadır. Turizm olayının yeni iş fırsatları ortaya çıkarması, turizmi ekonomik kalkınma konusunda önemli bir araç haline getirmiştir (Akın vd. 2012). Turizmin ekonomik yönünün yanında sosyal yönünün de insanlık için önemi avantajları vardır (Meriç, 2023). İnsanların içinde bulunduğu yoğun çalışma temposu, zor yaşam koşulları, nüfus yoğunluğu, gürültü ve çevre kirliliği gibi birçok durum insanlarda duygusal ve fiziksel yıpranmalara yol açmaktadır (Meriç ve Bozkurt, 2017). Gezme, görmek, dinlenmek ve keşfetme amacı ile gerçekleşen turizm olayı, tarihte elit insanların faydalanabildiği lüks bir faaliyetken günümüzde bir ihtiyaç olarak görülmektedir (Sarı Çallı, 2015).

Turizm sektörü birçok olaydan kolayca etkilenmektedir. Bu nedenle turizm talebi oldukça esnek bir yapıdadır. Çağın gereklerine göre sürekli değişen ve gelişen turizm olayında hedeflenen olumlu çıktılarının sağlanması için yeni ürünlerin oluşturulması ve pazarlanması süreci dikkatle

yapılmalıdır. Dinamik yapısı ile dikkat çeken turizm endüstrisinde başarılı bir sürecin sonunda ortaya konulan her ürün, potansiyel müşteri için ihtiyaç haline gelir. Bu nedenle turizm bilimcilerinin turizmde farklı alanlara yönelmesi bir zorunluluktur. Bu durumda turizm alanında yeni gelişmeler gerçekleşebilir.

#### **4. BİLİM VE TURİZM İLİŞKİSİ**

Turizm ve bilim birbirinden oldukça farklı kavramlar olarak görünse de turizm sektörünün bilimden önemli düzeyde istifade ettiği bilinmektedir (Raikkönen vd., 2011). Turizm kapsamında faaliyet gösteren eğlence, konaklama ve yiyecek içecek işletmeleri sundukları mal ve hizmetleri bilimsel araştırmalar doğrultusunda belirlemektedir. Turizm kapsamında yapılan bilimsel araştırmalar ile turizm olayı şekillenmekte ve turizm faaliyetlerinin daha sorunsuz bir şekilde gerçekleşmesi sağlanmaktadır.

1960'lı yıllara kadar turizm sadece ekonomik bir olgu olarak görülmüştür. Bu nedenle geçmişte başlayan turizmin bir bilim dalı olup olmadığı ile ilgili tartışmalar günümüzde dahi devam etmektedir (Jafari, 2003). Buna karşın, günümüzde turizmin birçok ülke için lokomotif sektör haline geldiği ve turizm sektöründeki eğitimin spesifik bir şekilde sunularak bu sayede bilimsel yaklaşımın ön plana çıktığı ifade edilebilir. İlk olarak, Avrupa'da seyahat acenteleri çalışanlarına mesleki bilgi sağlamak için kurulan turizm okulları, bugün dünyanın birçok noktasında, ön lisans seviyesinden doktora seviyesine kadar eğitim olanağı sunmaktadır (Sarı Çallı, 2015).

Literatürde turizm kapsamında yapılmış birçok bilimsel araştırma mevcuttur. İnsanların turizm motivasyonu, beklentileri, yönelimleri ve doyumları kapsamında yapılan bu araştırmalar ile turizm hareketliliğine yön verilmektedir. Bu araştırmalar turizmin ve turizm ile ilişkili diğer sektörlerin gelişmesine katkı sunmaktadır. Örneğin, doğal alanlarının turizm kapsamında kullanılması ile ilgili bir araştırma ile doğal yaşamın tahribatı en aza indirilerek turizm hareketliliğinin çeşitlendirilmesi sağlanabilir. Bu tarz araştırmaların ekolojik dengeyi koruyacağı ve biyolojik çeşitlilik araştırmalarına da katkı sağlayacağı aşikardır. Ayrıca bir bölgedeki turizm hareketliliğinin, bilim insanlarının o bölgeye yönelik araştırmalarını da arttıracığı ifade edilebilir. Günümüzde tarihi değerlere, oluşturacağı turizm çekiciliği göz önünde bulundurularak önem verildiği ifade edilebilir (Meriç ve Bozkurt, 2016).

Bilimsel araştırmalar, turizm sektörünün gelişimine ışık tutmanın yanı sıra yeni bir turizm eğiliminin de ortaya çıkmasına neden olmuştur. Bilimsel araştırmaların yapıldığı yerler, devam etmekte olan bilimsel araştırmalar ve bilimsel araştırmalar sonucunda elde edilen bilgiler, insanlarda keşfetme ve seyahat etme arzusu oluşturarak turizm kapsamında değerlendirilebilecek bir hareketlilik yaratmıştır. İngilizce "Science Tourism, Scientific Tourism" şeklinde ifade edilen bu turizm türü bu araştırmada "Bilim Turizmi" olarak kullanılmıştır.

#### **5. BİLİM TURİZMİ**

Turizm sektöründeki öğrenme, kişisel gelişim ve dönüştürücü deneyimlerle ilgili seyahat motivasyonlarının günden güne artması, bu yöndeki turizm hareketliliğinin de artmasına neden olmuştur. Turistlerin sahip olduğu bu motivasyon turistlerin bilim insanlarına alanda eşlik etmesi, saha çalışmasına katılması veya saha çalışmasını gözlemlemesi şeklinde turizm deneyimlerinin ortaya çıkmasına yol açmıştır (Liang, 2010). Bilim turizmi olarak ifade edilen bu turizm türünde bilim, turist motivasyonu sağlamak ve turistik çekicilik konusunda cazibe oluşturmaktadır (Lundberg, Persson ve Jernsand 2023).

Turizm kapsamında bilim turizmi faaliyeti olarak değerlendirilebilecek birçok faaliyet olmasına rağmen bu konuda ilgili literatürde sınırlı sayıda çıktı bulunmaktadır. Dolayısı ile bilim turizmi ile ilgili literatürde kapsayıcı bir tanım olmadığını belirtmek gerekir. Bilim turizmi, literatürde çoğunlukla keşif ve macera turizmi, kültür turizmi, gönüllü turizm, doğa temelli turizm ve ekoturizm gibi diğer turizm türleri içinde özel ilgi turizmi olarak ele alınmıştır (Räikkönen vd.,

2023). Bu nedenle kamu ve özel turizm aktörlerine yol gösterecek bir kavramsallaştırmaya ihtiyaç vardır.

Literatürde hangi turistik davranışların ve aktivitelerin bilim turizmi kapsamında değerlendirilebileceği ile ilgili farklı görüşler mevcuttur. Bilim turizmi ile ilgili ilk araştırmalarda turistlerin seyahat motivasyonları ve farklı türdeki bilim turizmi faaliyetlerine olan ilgileri dikkate alınmıştır. Bu nedenle araştırmacılar bilim turizmini öncelikle turistlerin bakış açısıyla tanımlamaya ve kavramsallaştırmaya odaklanmıştır (Räikkönen vd., 2021; Lundberg, Persson ve Jernsand 2023).

Bilim turizmi ile ilgili tanımlara geçmeden önce bilim turizminin yalnızca bilim insanlarının dahil olduğu bir turizm faaliyeti olduğu düşüncesinin yanlış olduğunu belirtmek gerekir. Bilim ile uğraşan kişilerin bilimsel amaçlar ile gerçekleştirdiği bazı seyahatler (konferans katılımı, saha çalışması vb.) turistik davranış olarak kabul edilebilmektedir. Bu davranışlar “kongre turizmi” şeklinde turizm türlerinin literatürde yer almasına neden olmuştur (Karasu, 1990). Bilim turizmi, bilim insanı olmayan kişiler tarafından da katılım sağlanabilen bir turizm türüdür (Lundberg, Persson ve Jernsand 2023).

Bilim turizmi kavramı ilk kez 1989 yılında literatürde yer almıştır (Molokáčová ve Molokáč, 2011). Laarman ve Perdue (1989) Kosta Rika'nın koruma altındaki doğal alanlarında gerçekleştirdiği saha çalışmalarına eşlik eden kişilerde dahil olmak üzere grubun uygulamalarını ve tüketim kalıplarını incelemiş ve bu faaliyeti bilim turizmi olarak ifade etmiştir. Bu araştırmada bilim turizmi, uygun teknik donanıma sahip olmayan kâşiflerin bilim insanları ile gerçekleştirdiği faaliyet olarak tanımlanmıştır. Ilyina ve Mieczkowski, (1992) bilim turizmini “çoğunlukla büyük mali harcamalar olmadan bilgi ve beceri kazanan gençlerin bilgi turizmi” şeklinde ifade etmiştir. Packer, (2015) bilim turizmini “kişinin yaşadığı yerden ayrılarak bilim hakkında bilgi edinmek veya bilime katılmak için gerçekleştirdiği seyahatin sonucu” olarak tanımlamıştır. Margoni (2015) bilim turizmini “bilimsel olarak kullanılabilir veri ve bilgileri toplamak ve gözlem yapmak amacıyla bir turistik destinasyonun ziyaret edilmesi” olarak tanımlamış ve bu kavramın hükümetlerin özel sektörle ortaklık yaparak araştırmacıları araştırma yapmak ve keşfedilmemiş alanlar hakkında bilgi edinmek için uzak yerlere gönderme girişimiyle başladığını ifade etmiştir.

Bilim turizmi kapsamında yapılan araştırmalar dikkate alındığında bilim turizmini bir pazar bölümü olarak ve sürdürülebilir turizm paradigmalarından biri olarak ele alan iki akım dikkat çekmektedir (Conti vd., 2021). Bilim turizminin sürdürülebilir turizm değeri olarak ele alınması gereken bir turizm türü olduğu düşünülmektedir. Bu doğrultuda bilim turizmi, “bilimin ortaya çıkardığı motivasyon ile insanların deneyimleyerek öğrenmesini sağlayan ve insanlara keşif gezileri gibi olanaklar sunarak onları araştırmaya dahil eden bir turizm türü” olarak ifade edilebilir. Diğer bir ifade ile bilim turizmi “bilimsel bilgi üretimiyle ilişkili turistik uygulamaların gerçekleştirilmesi” olarak açıklanabilir.

Mao ve Bourlon (2011), bilim turizmi kavramının kullanımının büyük ölçüde çeşitlendiğini gözlemleyerek bilim turizmini sınıflandırma yoluna gitmiştir. Mao ve Bourlon bilim turisti olarak sınıflandırdıkları insanların davranışlarını dört gruba ayırmıştır. Birinci grup “bilimsel boyutlu keşif ve macera turizmi”, ikinci grup “bilimsel bilgiye dayalı kültür turizmi”, üçüncü grup “bilimsel eko gönüllülük”, dördüncü grup “bilimsel araştırma turizmi” olarak ifade edilmiştir. Mao ve Bourlon'a göre bilim turizmi, keşif ve macera isteği oluşturan bilimsel çıktılar, bilimsel çıktılar için gereken bilimsel araştırma, turistlerdeki eğitim ve öğrenme isteği ile yeni kültürleri anlama ve yorumlama isteği şeklindeki davranışları kapsamaktadır.

Räikkönen ve arkadaşları (2021) bilim turizmini “bilimsel bilgiye dayalı turizm”, “bilimsel macera veya gönüllülük içeren turizm” ve “bilimsel araştırma turizmi” şeklinde üç grupta ele almıştır. Araştırmacılara göre bir adadaki biyolojik çeşitliliği ve bu çeşitlilik ile ilgili bilimsel araştırmaları görmek için rehberli bir tura katılan insanlar, bilimsel bilgiye dayalı turizm davranışlarından dolayı bilim turizmi kapsamındadır. Sahadaki hayvanları araştırmayla keşfeden bir araştırma grubuna dahil olan kişiler de bilim turizmi kapsamına girmektedir. Örneğin fok balıklarını inceleyen bir araştırma teknesine binen kişiler bilimsel bir araştırmayı gözleme şansı

elde ederek bilim turisti olabilirler. Son olarak araştırmacılarla birlikte numune toplayıp analiz ederek araştırmaya katkı sağlayan kişiler de bilim turizmi kapsamında değerlendirilebilir. Raikkönen ve arkadaşları (2021) tarafından acemi, koleksiyoncu ve uzman olarak sınıflandırılan bu üç grup aktif katılım düzeyleri değişse de bilim turizminin bir parçası olabilirler.

Conti ve arkadaşları (2021) bilim turizmi konusunda Web of Science ve Scopus veri tabanında yer alan 32 bilimsel makaleyi bibliyometrik olarak analiz etmiştir. Bu analiz sonucunda bilim turizmi kavramının en fazla Polonyalı araştırmacılar tarafından araştırıldığı ve en fazla yayının 2016 yılında yayınlandığı tespit edilmiştir. Araştırma sonucunda bilim turizmi dört kategori grubu olarak açıklanmıştır. Bu kategoriler; 1) Bilimsel-sportif etkinlik ve kongreler, 2) Doğa turizmi, jeoturizm ve parklar, 3) Bilimsel ve eğitimsel gezi, 4) Sosyoekonomik kalkınma şeklinde sıralanmıştır. Araştırmada bilim turizminin çok yönlü yapısı ortaya konularak turizm açısından önemli bir değer yarattığı ifade edilmiştir.

## 6. BİLİM TURİZMİNİN AVANTAJLARI

Bilim turizmi, diğer turizm türleri ile karşılaştırıldığında tüketim amaçlı olmayan (çoğunlukla görsel) kullanımı ile çevresel ve sosyokültürel olumsuz etkiyi en aza indireceği ifade edilebilir. Bilim turizmi, katılımcılara turizm deneyimine ek olarak ekolojik ve kültürel katkı sağlar. Bilim turizmi katılımcılarının mütevazı beklentiler içinde olduğu bilinmektedir (Ilyina ve Mieczkowski, 1992). Bu nedenle bilim turizmi önemli bir turizm altyapı yatırımı gerektirmeyen bir turizm türüdür.

Bilim turizmi bilimsel araştırmaların maliyetlerini azaltarak yeni bilgilerin elde edilmesini kolaylaştıracak bir bilim türüdür. Keşfedilmeyi bekleyen bir alana yönelik bir tur faaliyeti ile turizm geliri elde edilerek bilimsel araştırmanın uygulanması kolaylaştırılabilir. Örneğin Laing (2010) dünyadaki yaşam da dahil olmak üzere evrendeki tüm yaşamı inceleyen astrobiyoloji araştırmalarının bilim turizmi ile desteklenebileceğini belirterek bu konuda planlamaların başlaması gerektiğini ifade etmektedir.

Bilim turizminin şekillenmesi için bilim turizmi katılımcılarının faaliyet sonucunda elde edebileceği avantajları ortaya koymak gerekir. Bu avantajlar iki temel grupta ele alınabilir. Bu avantajlar deneyimsel ve bilimsel avantajlar olarak ifade edilebilir.

**Deneyimsel avantajlar:** Bilim turizmi katılımcılarının deneyimsel avantajları, genel olarak turizm faaliyetine katılmanın sunduğu avantajları içermektedir. Bilim turizmindeki bilimsel bilginin oluşması ve yayılması bilim turizmini diğer turizm türlerinden önemli derecede ayırır da bilim turizmi katılımcılarının turizm kapsamında elde edilen birçok avantajı bu turizm türünde de elde ettiği ifade edilebilir.

Sosyal tanınma ve etkileşim, turizm faaliyetlerine katılma açısından önemli bir motivasyondur. Bilim turizmi kapsamında yeni insanlar tanımak ve sosyal çevreyi genişletmek mümkündür. Bilim turizmi katılımcıları özel ilgi açısından diğer turistlerden farklılaşmaktadır. Bu turizm türü kapsamında bilim insanlarıyla veya bilime ilgisi olan insanlarla tanışmak ve etkileşime geçmek daha olağandır. Bilimin insanlık algısındaki olumlu imajı sosyal tanınmayı ve etkileşimi bu turizm türünde farklı bir noktaya taşımaktadır.

Bilim turizmi ile ilgili ampirik araştırmaların büyük çoğunluğu doğa bilimleri kapsamında yapılmıştır. Diğer bir ifade ile bilim turizmi, doğa ile ilgili araştırmaların turizm kapsamında değerlendirilebileceği düşüncesi ile ortaya çıkmıştır (Ilyina ve Mieczkowski, 1992). Doğal alanlar, insanlara çeşitli heyecan ve macera olanakları sunmaktadır. Doğal alanlar turizm tarihi boyunca önemli bir çekicilik olarak kullanılmıştır. Bilim turizminin doğa ile olan bu ilişkisi bilim turizmini diğer turizm türlerinden daha çekici kılacaktır. Bilim turizmine katılan insanların kitle turizminden uzaklaşarak doğaya yönelmesinin klasik turizm olayının yarattığı dezavantajları azaltacağı (Liang, 2010) ve turizm faaliyetlerinin tüm yıla yayılmasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

**Bilimsel avantajlar:** Bilim turizmine katılan kişiler, bilim turizmi ile diğer turizm türlerinden elde edemeyecekleri bazı kazanımlar elde eder. Bu kazanımlardan en önemlisi kişisel sermayeye

dönüştürülebilecek eğitim olanağıdır. Bilim turizmi kapsamında araştırmada aktif rol alan katılımcılar, araştırmada elde edilecek verilerin yanı sıra araştırma süreci ve araştırma tasarımı kapsamında bilgi seviyelerini arttırabilmektedir. Bu donanım katılımcıların bağımsız bir şekilde araştırma yapabilmelerine şüphesiz katkı sağlayacaktır.

Bilim turizmi bilim dünyasına dahil olmanın bir yolu olarak ifade edilebilir. Bilim turistleri bilimsel araştırma sürecinin bir parçası olabilecekleri gibi bilimsel araştırma sürecinin gözlemleyicileri de olabilmektedir. Bu durum sayesinde bilim turizmi, bilimsel araştırmacı olmayı düşünen insanlara karar konusunda yardımcı olabilir. Bilimsel konuda bir yetkinliği olmayan insanlar, bilim turizmi sayesinde bu konuda uzman olan bilim insanlarını gözlemleyebilir ve kariyer planlarını netleştirebilir.

Bilim turizmi, turizm faaliyetlerine katılmak için yeterli zamanı olmayan bilim insanları için oldukça cazip bir turizm türüdür. Birçok bilim insanı turizm faaliyetlerine dahil olmak için işlerinden yani bilimsel araştırmalarından fedakârlık yapmak durumunda kalmaktadır. Ancak bilim turizmi ile bir yandan turizmin sağladığı gezme, görmek, eğlenmek, dinlenmek gibi avantajlar elde edilebilir bir yandan da araştırma için veri elde edilebilir. Bilim turizmi aktivitesi kapsamında elde edilen veriler popüler bir dergide yayınlanarak ekonomik kazanç dahi oluşturabilir.

## 7. TÜRKİYE'DE VE DÜNYADA BİLİM TURİZMİ

Bilimin turizm faaliyetleri kapsamında kullanılması ve bilim turizmi anlayışının yaygınlaşması, turizm olayında birçok yeniliğin ortaya çıkmasında etkili olmuştur. Bu yeniliklerden en dikkat çeken son dönemde sayısı giderek artan bilim merkezleridir. Cam vitrinlerin ardında sergilenen dokunulması yasak objelerden oluşan klasik müze kavramının aksine bilim merkezleri ziyaretçilere aktif şekilde gezebilecekleri, dokunabilecekleri, deneyebilecekleri dinamik ortamlar sunmaktadır. Bilim merkezleri; bilim ve teknolojiye karşı merakı tetikleyen, toplumda bilim ve teknoloji kültürünün oluşmasına ve gelişmesine katkı sağlayan mekanlardır. Bilim merkezlerinin birçoğunda planetaryumlar, gözlemevleri ve laboratuvarlar bulunmaktadır. Planetaryum, ziyaretçilerin oturdukları koltuklardan kubbe biçimindeki ekrana yansıtılan gök cisimlerini izleyebildikleri alanlardır (Ünal, 2011). Astronomi veya doğal yaşamı gözlemlemek için kurulan gözlemevleri de turistler tarafından sıklıkla ziyaret edilmektedir. Bilim merkezlerinde yer alan laboratuvarlarda ziyaretçiler deneyler yaparak bu deneylerin sonuçlarını bizzat gözleme şansını elde eder.

Tarihte bilinen ilk bilim müzesi 1683 yılında Oxford Üniversitesi'nde kurulan The Ashmolean müzesidir. Modern anlamda ilk etkileşimli ilk bilim müzesi ise 1903 yılında Münih'te kurulan Deutsches müzesidir. Halen faaliyet gösteren bu müzeler her yıl milyonlarca ziyaretçi ağılamaktadır ([www.tubitak.gov.tr](http://www.tubitak.gov.tr)). 1960'ların sonlarında iki önemli bilim merkezi açılarak dünyanın dört bir yanındaki bilim merkezleri projeleri için önyak olmuştur. Bunlardan ilki 1969 yılında San Francisco'da açılan Exploratorium Bilim Merkezi'dir. Fizikçi Dr. Frank Oppenheimer tarafından kurulmuş bu merkez, dünyada informal eğitim merkezlerinin gelişimine önyak olmuştur ([www.exploratorium.edu](http://www.exploratorium.edu)). Günümüzde dünya çapındaki 3.000 bilim merkezi her yıl yaklaşık 300 milyon kişi tarafından ziyaret edilmektedir. Her yıl dünyanın farklı ülkelerinde, farklı büyüklükte yeni bilim merkezleri kurulmaktadır. İngiltere'de bulunan Londra Bilim Müzesi, Amerika'da bulunan Liberty Bilim Merkezi, Belçika'da ki Technopolis Bilim Merkezi, İspanya'da bulunan Sanat ve Bilim Şehri, İtalya'da bulunan Leonardo da Vinci Bilim ve Teknoloji Müzesi ve Almanya'da bulunan Phaeno Bilim Merkezi, günümüzde popüler olan bilim turizmi noktaları olarak sıralanabilir.

Konya Büyükşehir Belediyesi ve TÜBİTAK desteği ile 2014 yılında açılan Konya Bilim Merkezi, Türkiye'de faaliyet gösteren ve diğer projelere örnek niteliğinde olan önemli bir yatırımdır. Yaklaşık 100.000 m<sup>2</sup>'lik bir arazide; 26 250 m<sup>2</sup>'lik kapalı alanı, 14.000 m<sup>2</sup>'lik açık otopark alanı, 11.000 m<sup>2</sup>'lik yürüyüş yolları, 47.000 m<sup>2</sup>'lik yeşil alanı ile Türkiye'de aktif olan önemli bir bilim merkezidir.

Konya dışında Kocaeli, Kayseri, Bursa, Elâzığ, İstanbul gibi şehirlerde de bilim merkezleri aktif olarak varlığını sürdürmektedir ([www.tubitak.gov.tr](http://www.tubitak.gov.tr)).

Dünyada ve Türkiye’de Bilim turizmi kapsamına giren birçok gelişme mevcuttur. Bu gelişmelerin hepsini aktarmak mümkün olmadığından bu gelişmelerin sistematik bir şekilde gerçekleşmesine katkı sağlayan kuruluşlara değinmek yerinde olacaktır. 1973 yılında kurulan ASTC - Association of Science and Technology Centers bugün 50’ye yakın ülkeden 600’den fazla üyenin yer aldığı bir birliktir. Bu birliğe yalnızca bilim merkezleri ve müzeleri değil, doğa merkezleri, planetaryumlar, akvaryumlar, botanik bahçeler, şirketler ve bilim eğitimiyle ilgilenen diğer kuruluşlar dahil olabilmektedir ([www.astc.org](http://www.astc.org)). 1989 yılında kurulmuş olan ECSITE - The European Network of Science Centres and Museums, halkın bilimle etkileşimini artırarak Avrupa ve çevresinde eleştirel düşünmeyi ve yaratıcılığı teşvik etmeyi amaçlamaktadır. 321 kuruluşun katıldığı birlik, yıllık konferanslar düzenlemektedir ([www.ecsite.eu](http://www.ecsite.eu)). ASPAC - Asia Pacific Network of Science & Technology Centers, NAMES - North Africa and Middle East Science Centers Network da bilimin popülerliğini sağlayan ve geniş kitlelere bilim kültürü aşılamaı amaçlayan önemli birliklerdir.

## 8. SONUÇ

Bilim aracılığı ile ortaya çıkan sistematik bilgi üretimi, insanlık tarihi için önemli bir gelişmedir. Bu bilgi üretimi, geleceğin şekillenmesinde de etkili olacaktır. Bilimin gelişmesine ve benimsemesine katkı sunan her türlü girişim, insanlığın gelişmesine de katkı sunacaktır. Bu çalışmada bilimin gelişmesine ve benimsenmesine katkı sağlayan bilim turizm olayı ele alınmıştır.

Araştırma merkezleri, müzeler, laboratuvarlar, üniversiteler ve gözlemevleri gibi bilim alanlarının ziyaret edilmesi, bilimsel araştırmalar sonucunda ortaya konulan bilimsel çıktılarının gözlenmesi, bilimsel araştırma ekibinde gözlemci olarak bulunulması ve bilimsel araştırma ekibinin bir üyesi olmak gibi turist davranışları bilim turizmi kapsamında değerlendirilen turist faaliyetleridir. Bu faaliyetlerin turizm hareketliliğindeki oranı azımsanamayacak kadar yüksektir. Bu nedenle bilim turizminin bir turizm türü olarak araştırılması ve geliştirilmesi büyük önem arz etmektedir. Ayrıca, daha pasif katılımdan (örneğin rehberli turlar) kapsayıcı bilimsel araştırma turizmine kadar turistlerin katılım isteklerini karşılayan deneyimler sunmak için turistlerin seyahat motivasyonlarını ve bilim turizmine olan ilgisini anlamak gerekir. Bu nedenle bilim turizmi kapsamında araştırmalar çeşitlendirilmeli ve teşvik edilmelidir.

Raikkönen ve arkadaşları (2021) bilim turizmi çerçevesine farklı bir bakış açısı ile yaklaşarak yapılan etkinliklerde bilim insanlarının aktif katılımını gündeme getirmiştir. Araştırmacılara göre bu durum bilimsel bilgi üretimini arttırarak turistlerin turizm deneyiminin iyi geçmesine katkıda bulunabilir. Bilim insanlarının bilimsel turlara liderlik ve rehberlik yapma konusunda ön plana çıkması, bilim turizmi aktivitelerinin daha popüler bir hale gelmesini sağlayabilir. Bilim turizminde aracı olan kişinin yetersiz veya ilgisiz olması bilim turistinin yanlış, basitleştirilmiş veya çarpıtılmış bir bilimsel deneyim yaşamasına neden olabilir. Bilim ve turizm arasında oluşacak etkileşimde turist kendisi ve turiste bilgi aktarabilecek bilim insanları önemli rol oynayacaktır.

Birleşmiş Milletler tarafından belirlenen sürdürülebilir kalkınma hedeflerinden biri bilimin yaygınlaştırılmasıdır (Conti vd., 2021). Bilimi yaygınlaştırmak için bilim turizmi önemli bir araç olarak karşımıza çıkmaktadır. Bilim turizmi, bilimin insanlar arasında yayılmasının bir yolu olarak düşünülebilir. Laboratuvarlar, bilimsel çalışma alanı oldukları için halka açık olmayan alanlar olarak bilinmektedir. Gelişen teknoloji sanal turları beraberinde getirmiştir. Birçok bilim merkezi sanal turlar ile belirli ücretler karşılığında ya da ücretsiz bir şekilde insanlara sanal geziler sunduğu bilinmektedir. Son dönemde bazı laboratuvarların belirli saatlerde ziyaretçi kabul ettiği de dikkat çeken bir gelişmedir. Bu ve benzeri uygulamaların bilim turizmini gelecekte daha dikkat çekici bir konuma getireceği düşünülmektedir.

Bilim turizmi, turizmin çevreye olan olumsuz etkisini en aza indirecek bir turizm türüdür. Önemli bir altyapı gerektirmemesi ve bilimsel araştırmalara fon sağlayarak bilimsel çalışmalarını



desteklemesi dikkate alındığında, bilim turizminin gelecekte turizm faaliyetlerinin önemli bir kısmını oluşturacağı düşünülmektedir. Ayrıca bilim turizmi diğer turizm türlerinin katılımcılara sağlayamayacağı deneyimsel ve bilimsel avantajlar sunmaktadır.

### Kaynakça

- Akın, A., Şimsek, M. Y. ve Akın, A. (2012). Turizm Sektörünün Ekonomideki Yeri ve Önemi, *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 4(7), 63-81.
- Arslan Kalay, H. ve Yıldız, S. (2017). Akdamar Anıt Müzesi'nin (Kilisesi) Tarihsel Süreçleri ve Kültürel Miras Turizmi Açısından Önemi, *Bitlis Eren Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6(1), 121-136.
- Arslan Kalay, H., Şahin, S. ve Meriç, S. (2018). Mimari Mirasın Turizme Açılmasının Mimari Mirasın Korunmasına Etkisi: Sanat Tarihi ve Turizm Öğrencilerine Yönelik Bir Araştırma", *Ordu Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 8(1), 65-78.
- Conti, B. R., Elicher, M. J. ve Lavandoski, J. (2021). Revisão Sistemática da Literatura Sobre Turismo Científico. *Revista Brasileira de Pesquisa em Turismo*, 15(2), 1-23.
- Ergün, M. (2019). *Bilim Felsefesi*, Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Erkuş, A. (2011). *Davranış Bilimleri İçin Bilimsel Araştırma Süreci*, Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Huylebrouck, D. (2006). Mathematics in (Central) Africa Before Colonization, *Anthropologica et Præhistorica*, 117, 135-162.
- Ilyina, L. ve Mieczkowski, Z. (1992). Developing Scientific Tourism in Russia. *Tourism Management*, 13(3), 327-331.
- İçöz, O., Var, T. ve İlhan, İ. (2009). *Turizm Planlaması ve Politikası* (2. Baskı). Ankara: Turhan Kitabevi.
- Jafari, J. (2003). *Encyclopedia of Tourism*, New York: Routledge,
- Karasu, T. (1990). Kongre Turizmi Üzerinde Düşünceler. *Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi*, 1(5), 32-34.
- Kozak, M. (2012). *Genel Turizm Bilgisi*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Küçükali, R. ve Akbaş, H. (2016). Bilimin Evrene Müdahalesi Bağlamında Bilim-Evren İlişkisi, *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 20(2), 677-686.
- Laarman, J. G. ve Perdue, P. R. (1989). Science Tourism In Costa Rica. *Annals of Tourism Research*, 16, 205-215.
- Laing J. H. (2010). *Science Tourism: Exploring the Potential for Astrobiology Funding and Outreach*, Astrobiology Science Conference, Tourism Research Unit Monash University, 10 2018.
- Lundberg, E., Persson, M. ve Jernsand, E. M. (2013). *Science tourism A conceptual development*. E. M. Jernsand, M. Persson, E. Lundberg (Ed.), *Tourism, Knowledge and Learning Conceptual Development and Case Studies*, London: Routledge
- Mao, P. ve Bourlon, F. (2011). Le Tourisme Scientifique: Un Essai de Définition. *Téoros*, 30(2), 94-104.
- Margoni, C. C. (2015). Turismo Científico: Conhecimento Produzido em Viagens. In: P. A. Netto, M. G. R. Ansarah (Ed.), *Produtos turísticos e novos segmentos de mercado: planejamento, criação e comercialização* (pp. 163-173). São Paulo: Manole.
- Meriç, S. (2020). Engelli Basketbolcuların Sosyal Hayatını Engelleyen Sağlık Sorunlarının Turizm Faaliyetleri Açısından Değerlendirilmesi, *Türk Turizm Araştırmaları Dergisi*, 4(3), 2391-2408.
- Meriç, S. (2023). Participation in An Outdoor Music Festival Effects on Social Integration. *Tourism Culture&Communication*, 23 (4), 323-331.
- Meriç, S. ve Bozkurt, Ö. (2016). İslam Dünyasının En Büyük Tarihi-Anıt Mezarlığının (Selçuklu Mezarlığı) Kültür ve İnanç Turizmi Kapsamında Değerlendirilmesi, *Nişantaşı Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 4 (1), 117-134.
- Meriç, S. ve Bozkurt, Ö. (2017). Van Gölü'nün Rekreasyonel Turizm Potansiyelinin SWOT Analizi ile Değerlendirilmesi, *Uluslararası Kültürel ve Sosyal Araştırmalar Dergisi (UKSAD)*, 3(1), 154-167.

- Meriç, S. ve Erten, Ş. (2020). Üniversite Öğrencilerinin Turizm Algısı: Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Örneği, *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 17(1), 420-440.
- Meriç, S., Subaşı, A., & Şahin, S. (2021). Van Gölü Havzasının Glamping Turizmi Potansiyeli. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 53, 401-418.
- Molokáčová, L. ve Molokáč, S. (2011). Scientific Tourism–Tourism in Science or Science in Tourism, *Acta Geoturistica*, 2(1), 41-45.
- Özer, S. ve Okat, Ç. (2021). Yeni Koronavirüs (Covid-19) Günlerinde Bireylerin Yeme Tutumlarının İncelenmesi. *Türk Turizm Araştırmaları Dergisi*, 5(1), 84-102.
- Özlem, D. (1995). *Felsefe ve Doğa Bilimleri*, İstanbul: Notos Kitap Yayınevi.
- Özlem, D. (2001). Bilim Nedir? Ne Değildir?, *Uludağ Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Felsefe Dergisi*, 2, 7-18.
- Packer, J. (2015). *Science tourism*. R. Gunstone (Ed.), *Encyclopedia of Science Education* (pp. 930–932). Dordrecht: Springer.
- Räikkönen, J., Grénman, M., Rouhiainen, H., Honkanen, A. ve Sääksjärvi, I. E. (2023). Conceptualizing nature-based science tourism: A case study of Seili Island, Finland. *Journal of Sustainable Tourism*, 31(5), 1214-1232.
- Roney A. S. (2011). *Turizm: Bir Sistem Analizi*, Ankara: Detay Yayıncılık.
- Sarı Çallı, D. (2015). Turizm Yazınında Teorik Çerçeve ve Yaşanan Tartışmalar ve Turizmoloji Üzerine Nitel Bir Değerlendirme. *Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 7(1), 135-142.
- Saruhan, Ş. C. ve Özdemirci, A. (2011). *Bilim, Felsefe ve Metodoloji*. İstanbul: Beta Yayıncılık.
- Usta, Ö. (2016). *Turizm-Genel ve Yapısal Yaklaşım* (5. Baskı), Ankara: Detay Yayıncılık.
- Ünalın, Z. (2011). Bilim merkezleri. *Bilim ve Teknik Dergisi*, 525, 30-41.
- www.tubitak.gov.tr (2023). Erişim Adresi: <https://bilimmerkezleri.tubitak.gov.tr/Icerik/dunyadan-bilim-merkezleri-141/> Erişim Tarihi: 17.12.2023.
- www.astc.org (2023). Erişim Adresi: <https://www.astc.org/about/> Erişim Tarihi: 17.12.2023.
- www.exploratorium.edu (2023). Erişim Adresi: <https://www.exploratorium.edu/about/our-story/> Erişim Tarihi: 17.12.2023.