



## TÜRKİYE'DEKİ BİLİM MERKEZLERİ VE BİLİM MERKEZLERİ İÇİN İŞLETME MODELİ ÖNERİSİ

SCIENCE CENTERS IN TURKEY AND PROPOSING A SCIENCE CENTER BUSINESS MODEL

Seçil HEPER

Doktora Öğrencisi, Ankara Üniversitesi, sheper@ankara.edu.tr  
secilguvenc@yahoo.com

10.33537/sobild.2022.14.1.12

### Makale Bilgisi

Gönderildiği tarih: 14.12.2022  
Kabul edildiği tarih: 17.01.2023  
Yayınlanma tarihi: 31-01-2023

### Article Info

Date submitted: 14.12.2022  
Date accepted: 17.01.2023  
Date published: 31-01-2023

### Anahtar sözcükler

Bilim Merkezleri; Eğitim; Bilim İletişimi; Sergi

### Keywords

Science Centers; Education; Science Communication; Exhibit

### Öz

Bilim merkezleri bilim ve teknolojinin toplumda popülerleştirilmesi, bilim kültürünün yaygınlaştırılması konusunda son derece önemli bir rol üstlenmektedir. Dünyamızda ve ülkemizde bilim merkezlerinin ve bilim merkezleri ziyaretçilerinin sayısı gün geçtikçe artmaktadır. Bu çalışmada öncelikle bilim merkezleriyle ilgili kavramlara yer verilecek, ardından ülkemizdeki bilim merkezlerinin mevcut durum analizi yapılacak ve bilim merkezleri için işletme modeli önerisinde bulunulacaktır.

Ülkemizde bilim merkezi sergilerinin kavramsal tasarımın yaptırılması, ürettirilmesi ve bilim merkezlerinin kurulması ve işletilmesi süreçlerinde destek verilmesi ve danışmanlık sağlanmasından sorumlu en deneyimli kurum TÜBİTAK Bilim ve Toplum Başkanlığı bünyesinde faaliyet gösteren Deneyap Teknoloji Atölyeleri ve Bilim Merkezleri Müdürlüğü'dür. Müdürlük kurulduğu günden bugüne kadar bilim merkezleriyle ilgili pek çok çalışma yapmış, proje yürütmüştür. Ülkemizde TÜBİTAK destekli olarak açılan ve faaliyet gösteren 7 bilim merkezi bulunmaktadır. Ayrıca çeşitli illerimizde TÜBİTAK desteği olmadan açılan yaklaşık 17-18 bilim merkezi bulunmaktadır. Bilim merkezlerinin sayısı gün geçtikçe artmaktadır.

### Abstract

Science centers have an utmost importance in making science and technology understandable and popular among society and in raising awareness in scientific and technological subjects. Therefore, the number of science centers and science centers' visitors increases day by day in the world and in our country. In this study, first, basic concepts about science centers will be explained, then the current state analysis of the science centers throughout Turkey will be carried out, and finally a science center business model will be proposed.

The most experienced institution about supporting the development of conceptual design, production of science center exhibitions and giving consultancy about establishment and management of science centers in Turkey is Deneyap Technology Workshops and Science Centers Directorate, which functions under TUBITAK Science and Society Presidency. Since the establishment of the directorate, many studies have been conducted, projects have been managed, and an important database has been formed. There are 7 science centers in Turkey which are established with the support of TUBITAK. Besides these, there are about 17-18 science centers in different cities of Turkey and these are established without any support from TUBITAK.

## Giriş

Bilim merkezleri, Bilim ve Teknoloji Merkezleri Birliği'nin (ASTC, 2019) tanımına göre bilim ve teknolojiye ilgiyi artıracak, artan ilgiye bilim ve etik kuralları çerçevesinde yanıt verecek, toplumun bilime doğrudan ve eşit düzeyde ulaşmasını sağlayacak, etkileşime odaklanan ve kâr amacı gütmeyen kuruluşlardır. Bilim merkezleri bilimsel ve teknolojik gerçeklerin toplumda popülerleştirilmesi, bilim ve teknoloji kültürünün yaygınlaştırılması konusunda son derece önemlidir. Bilginin paylaşımında, yaygınlaştırılmasında ve popülerleştirilmesinde vazgeçilmez olan unsurların başında gelir. Hatta diğer birçok bilim iletişimi aracından daha etkili görülmektedir. Bu rolü gereği dünyamızda ve ülkemizde bilim merkezlerinin önemi ve dolayısıyla da ziyaretçi sayıları gün geçtikçe artmaktadır.

1930'ların başında açılmaya başlayan bilim merkezleri, Avrupa'daki bilim ve sanayi müzelerinin bir devamı niteliğindedir. Büyük ölçekli sergileriyle dikkat çeken ilk örnekler 1960'ların sonunda giderek içerik ve uygulama bakımından değişmiş ve bugünkü hâlini almaya başlamıştır (Güney, 2017). Günümüzde okul dışı öğretim ve uygulama ortamı olarak hizmet veren bilim merkezleri toplumun bilim ve teknolojiyi daha iyi anlamasını, bu konularla ilgili ilgi ve farkındalık geliştirmeyi ve sürdürülebilir olumlu tutum geliştirme konusunda etkili olmayı amaçlamaktadır (Falk, 2011).

Ülkemizde ilk açılan bilim merkezi Feza Gürsey Bilim Merkezi'dir. Ankara Büyükşehir Belediyesi'nin çabalarıyla, 23 Nisan 1993 tarihinde Ankara Altındağ'da bulunan Altınpark içinde açılan bu bilim merkezinin tüm sergi düzenekleri Kanada'da bulunan Ontario Bilim Merkezi tarafından sağlanmıştır. Personel eğitimi de Ontario Bilim Merkezi tarafından verilmiştir. Ülkemizdeki bu ilk bilim merkezinin sergi düzeneklerinin tamamı yurtdışından getirilmiştir (Güney, 2017).

Ülkemizde bilim merkezleri 1990lı yıllarda kurulmaya, 2000li yıllardaysa bilim merkezi kavramı popülerlik kazanmaya başlamıştır. TÜBİTAK, Türkiye'de bilime olan ilginin artırılmasında bilim merkezlerinin önemini kavranması ve bu merkezlerin yurt genelinde yaygınlaşmasının sağlanması amacıyla 27 Mart 2008 tarihinde 4003 Bilim Merkezi Kurulması Destek Programını başlatmıştır. Bu tarihten itibaren de önce Bilim ve Toplum Programları Müdürlüğü, daha sonra Bilim Merkezleri Müdürlüğü ve günümüzdeyse Deneyap Teknoloji Atölyeleri ve Bilim Merkezleri Müdürlüğü adı altında faaliyet gösteren müdürlük bünyesinde yapılan çalışmalar ve verilen desteklerle ülkemizde bu merkezlerin açılması ve yıllar içinde sayılarının artırılması özendirilmiştir.

Bilim Merkezi Kurulması Destek Programı kapsamında bina inşaatını ve işletmesini yerel yönetimler üstlenirken; TÜBİTAK sergi tasarım ve üretimleri, eğitim atölyelerinin tasarlanması ve gerekli ekipmanların temin edilmesi süreçlerini doğrudan yürüterek bilim merkezlerine

kurulum sağlamaktadır. Aynı zamanda bilim merkezlerinin kurulacağı alanın uygunluğundan, bina tasarımına, işletme modelinin belirlenmesinden eğitmen eğitimlerine tüm süreçlerde danışma ve değerlendirme desteği sağlamakta, işletme aşamasında ise denetimlerini gerçekleştirmektedir. Bilim merkezlerinin kurulması, sergi tasarımlarının yaptırılarak ürettirilmesi bu program ile hız kazanmıştır.

TÜBİTAK, destek kapsamında il belediyelerine sergilerin geliştirilmesi ve üretilmesi için destek vermektedir. TÜBİTAK Başkanı tarafından uygun görülen hallerde, illerde bulunan valilik, üniversite gibi kurumların bilim merkezi kurulması projeleri de desteklenebilmektedir (<https://bilimmerkezleri.tubitak.gov.tr/>).

Bilim Merkezleri Kurulması Destek Programının en büyük amacı, bilim merkezlerinin kurulması ve yaygınlaştırılmasının yanı sıra ülkemizde bu konuda bir farkındalık oluşturarak sektör oluşturma çalışmalarına katkıda bulunmaktır. Diğer bir deyişle, sergi tasarımlarının ve üretimlerinin millileştirilmesi konusunda çaba göstermektedir.

Bilim merkezlerinin en önemli unsuru etkileşimli sergilerdir. Bir tema çerçevesinde hazırlanan etkileşimli sergiler ziyaretçilerin beğenisine sunulur. Bireyler sergilerde sunulan bilimsel gerçekleri dokunarak, görerek, duyarak, okuyarak, kısaca deneyimleyerek öğrenirler ve aynı zamanda eğlenirler. Sergiler yurtdışından tedarik edilebileceği gibi, tasarımları ve üretimleri yurtiçinde de yapılabilir. Özellikle TÜBİTAK tarafından desteklenen bilim merkezlerinin sergi üretimi için, günümüzde yerli üretim özendirilmekte, çıkılan ihalelere yalnızca yerli üreticiler katılabilmektedir. Bu, bilim merkezlerine sergi ve sergi unsuru sağlayan bir üretim sektörünün oluşması için atılmış bir adımdır. Bu sayede sergilerin üretimi, bilim merkezinde konumlandırılması, bakım ve onarımı daha ekonomik olmaktadır. Nitekim bilim merkezi sergileri tamamen yurtdışından tedarik edilirken, 4003 destek programıyla birlikte sergi üretimi yerli üreticiler tarafından yapılmaya, eğitim programları mal ve malzemeleri yerli tedarikçiler tarafından karşılanmaya başlamıştır. Bu da ülke ekonomisine katkı sağlamaktadır.

Bilim merkezlerinin diğer önemli bir unsuruydu eğitim atölyeleri ve laboratuvar alanlarıdır. Buralarda pek çok eğitim gerçekleştirilir, deneyler yapılır, özellikle çocuklar ve gençler aktif olarak etkinliklere katılır. Sergi tasarımları ve üretimleri kadar eğitim atölyelerinin içeriklerinin geliştirilmesi ve atölye tefrişatının sağlanması da önemlidir. TÜBİTAK atölye içeriklerinin geliştirilmesi ve tefrişatının sağlanması konusunda da bilim merkezlerini desteklemektedir.

Bilim merkezlerinin kuruluş aşaması kadar işletilmesi ve sürdürülebilirliği de oldukça önemlidir. Bilim merkezleri, hizmet verdiği topluma bilimsel ve teknolojik kavramları etkileşimli sergiler, atölyeler, etkinlikler, gösteriler aracılığıyla sunan ve hizmetlerinde sürdürülebilirliği

sağlaması gereken işletmelerdir. Toplumun yararına faaliyet gösteren bilim merkezlerinin hizmetlerinde sürdürülebilirliği sağlaması, finansal olarak kendi kendini idare edebilmesine bağlıdır. Bilim merkezleri kendi özel bütçelerinin yanı sıra devletten destek almakta ve çoğu zaman fon ya da bağış bularak ve kullanarak sürdürülebilirliği sağlamaktadır. Her ne kadar bilim merkezlerinin işletilmesinden belediyeler, valilikler ya da üniversiteler sorumlu olsa da, operasyonel giderler yüksek olduğu için bilim merkezlerinin kâr elde etmeleri, diğer bir deyişle gelirlerinin giderlerini tamamen karşılaması, hatta üzerine geçebilmesi gerekir. Bu da oldukça zordur. Çünkü bilim merkezleri kamu yararı için faaliyet gösterirler ve kâr amacı gütmazler. Ayrıca günümüzde kamu fonlarındaki düşüş, artan rekabet, ziyaretçilerin artan beklentileri ve dolayısıyla daha rekabetçi ve farklı sergilerin üretilmesi, atölye içeriklerinin ve sergilerin sürekli geliştirilmesi ihtiyacı bilim merkezlerinin ekonomik sürdürülebilirliğini ne yazık ki sıkıntıya sokmaktadır.

Bilim merkezleri, etkinliklerinin ve sergilerinin çeşitliliğini artırarak, dünya çapındaki gelişmeleri takip ederek ve sürekli araştırıp yenilikler ortaya koyarak bilginin paylaşımında, yaygınlaştırılmasında ve popülerleştirilmesinde üstendiği rolü sürdürebilir. Bilim ve teknoloji kültürünün yaygınlaşmasına, sürekli sorgulayan, yetenekli öğrencilerin gelişmesine katkıda bulunabilir. Hem yerli hem de yabancı ziyaretçileri çekerek turizmi canlandırmada etkili olabilir. Bilim merkezlerinin ziyaretçi sayısı ne kadar çok olursa, bilim ve teknolojinin toplumda yaygınlaştırılması da o kadar kolay olur.

Bilim merkezlerinin hem kuruluş aşamasında hem de işletilmesi aşamasında diğer sektörlerle, yani diğer ekonomik faaliyet kollarıyla etkileşim içinde olduğu açıktır. Bilim merkezleri sayesinde ekonomi canlanabilir, turizm hareketlenebilir, üretim teknolojileri gelişebilir, istihdam artabilir. Bilim merkezlerinin günümüzde ülke ekonomisine ne kadar katkısı olduğunu gösteren çalışma gereği açıktır.

Bu çalışma ülkemizdeki TÜBİTAK destekli olan ya da olmayan tüm bilim merkezlerinin mevcut durumunu araştırarak ortaya koyduğu için bilim merkezleriyle ilgili en kapsamlı çalışma olacaktır. Bu çalışmanın ileride yapılacak çalışmalara önyak olacağı ve konuya ilişkin politikaların geliştirilmesinde etkili olacağı düşünülmektedir.

## Bilim İletişimi

Bilim iletişimi bilimle ilgili konuların, konunun uzmanları tarafından, bu konularda uzmanlığı ya da derinlemesine bilgisi olmayan kitlelere aktarılması olarak tanımlanabilir. Bilim iletişiminin toplumda bilim farkındalığını artırma, bilime karşı merak uyandırma ve bilime ilişkin bir bakış açısı oluşturma gibi pek çok hedefi vardır. Bilim iletişimi, bilimsel ve teknolojik gelişmeler ile bilgi ve becerilerin topluma ulaştırılması için çeşitli iletişim araçları ve etkinlikler kullanır. Bu iletişim araçlarından biri de bilim merkezleridir. Bilimin eğlenceli yönünü ortaya çıkararak bilim ve toplum arasında bağ kurulmasını sağlayan bilim merkezlerinin bilim iletişimi açısından önemi gün geçtikçe daha iyi anlaşılmaktadır. Bilim merkezlerinde bulunan sergiler ve eğitim programları sayesinde bilimsel konular okul gruplarına, ailelere, çocuklara, gençlere, yetişkinlere, kısacası toplumun her kesimine fark ettirilmeden aktarılır.

Bilim iletişimini sağlayanlar bilim iletişimcisi olarak adlandırılır. Bilim iletişimcileri üniversitelerdeki öğretim elemanları olabileceği gibi, TÜBİTAK gibi bilimsel araştırmalar yürüten ya da bilimsel ve teknolojik araştırmaları destekleyen kurumlardaki uzmanlar da olabilir (TÜBİTEM Konferansı, 2018).

İnformal ortamların bilim iletişiminin sağlanması bakımından önemli bir rolü vardır. Bu ortamlarda, bilimsel içerik doğrudan ya da gizli olarak bilimle uğraşan bilim insanlarından topluma aktarılır (Şen, 2019). İnfomal ortamlar parklardan bahçelere, müzelerden alışveriş merkezlerine kadar her yeri kapsayan okul dışı öğrenme ortamlarıdır. Bilim merkezleri de en etkili infomal öğrenme ortamları arasındadır.

## Bilim Merkezleri

Bilim merkezleri ve bilim müzeleri konusunda uzmanlar 1996 yılından itibaren dünya çapında bilim merkezleri ve bilim müzeleriyle ilgili olarak düzenlenen altı ayrı kongreye katılmış ve aşağıdaki kararları almışlardır.

“Dünya çapındaki tüm bilim merkezleri ve bilim müzeleri bilimsel okuryazarlığa sahip toplumlar oluşturmak ve katılımcı vatandaşlar geliştirmek amacıyla faaliyet gösterir. Bunu her yaştan insanı, bilimin o kişinin yaşamını etkileyeceği düşüncesiyle, eğiterek, güçlendirerek ve ona ilham vererek yapar.”

Bu altı kongrenin nerede ve hangi tarihlerde yapıldığı Tablo 1’de sunulmuştur.

**Tablo 1***Bilim Merkezleri Dünya Kongreleri (SCWS, 2021)*

Kongreler	Yer	Bilim Merkezi	Tarih	Tema
SCWC 1	Vantaa, Finlandiya	Heureka, the Finnish Science Centre	14-18 Haziran 1996	Learning for Tomorrow
SCWC 2	Calcutta, Hindistan	National Council of Science Museums	11-15 Ocak 1999	Catalysts for a Better Tomorrow
SCWC 3	Canberra, Avustralya	Questacon, Australia's National Science and Technology Centre	10-14 Şubat 2002	Science Centres Inspiring a New Generation
SCWC 4	Rio de Janeiro, Brezilya	Fundacao Oswaldo Cruz ve the Museu da Vida	10-14 Nisan 2005	Science Centres: Breaking Barriers, Engaging Citizens
SCWC 5	Toronto, Ontario, Kanada	Ontario Science Centre, with optional one day program at Science North in Sudbury, Ontario.	15-20 Haziran 2008	Science Centres as Agents of Change? Locally, Nationally and Internationally
SCWC 6	Cape Town, Güney Afrika	Cape Town Science Centre	4-8 Eylül 2011	Science Across Cultures

Dünya çapındaki bu altı kongre, Belçika Mechelen'de Bilim Merkezleri Dünya Zirvesi'nin (SCWS 1) toplanmasına olanak sağlamıştır. Zirve sonunda yayımlanan Mechelen Bildirisi'nde amaç, daha iyi bir dünya için toplumun bilime katılımı olarak ifade edilmiştir. Bir sonraki Bilim Merkezleri Dünya Zirvesi (SCWS 2) Japonya Tokyo'da 15-17 Kasım 2017 tarihlerinde toplanmıştır. Zirvedeki katılımcılar küresel sürdürülebilirlik için toplumun katılımının güçlendirilmesi konusuna dikkat çekmişlerdir (Tokyo

Protocol, 2017). Bu bağlamda, bilim merkezleri ve bilim müzelerinin faaliyet göstermelerinin temel amacı, toplumun bilimsel ve teknolojik kavramlara erişebilirliğinin sağlanması, kısaca toplumun bilime katılımı (public engagement of science) olarak belirlenebilir. Bilim merkezleri bilim iletişimini sağlamaya ve bilim ve teknoloji kültürünün toplumda yaygınlaşmasına olanak sağlayan yerlerdir. Zirvelerin nerede ve hangi tarihlerde yapıldığı Tablo 2'de sunulmuştur.

**Tablo 2***Bilim Merkezleri Dünya Zirveleri (SCWS, 2021)*

Zirveler	Yer	Bilim Merkezi	Tarih	Tema
SCWS 1	Mechelen, Belçika	Technopolis	17-19 Mart 2014	Public engagement for a better world
SCWS 2	Tokyo, Japonya	Miraikan	15-17 Kasım 2017	Connecting the World for a Sustainable Future
SCWS 3	Mexico City, Meksika	Museo Interactivo de Economia	2-4 Aralık 2020	Towards an Equitable Future

TÜBİTAK, 4003 Bilim Merkezi Kurulması Destek Programı Usul ve Esaslarında bilim merkezlerini, toplumu bilimle buluşturmayı, bilim ve teknolojiyi anlaşılır ve ulaşılır kılmayı, deneysel ve uygulamalı etkinlikler yoluyla bilim ve teknoloji alanında farkındalık yaratmayı, bireyleri denemeye ve keşfetmeye teşvik etmeyi amaçlayan merkezler olarak tanımlanmaktadır.

Bilim merkezleri bilim ve teknolojiye karşı merakı tetikleyen, soru sormaya, keşfetmeye ve öğrenmeye davet eden, okul dışı bir ortamda toplumla bilimi buluşturarak toplumda bilim ve teknoloji kültürünün oluşmasına ve gelişmesine olanak sağlayan mekânlar olarak tanımlanabilir (Ünal, 2011). Müzeler, sanat ve bilim eserlerinin, nesnelerin saklandığı ve halka gösterilmek için sergilendiği yerlerdir. Müzelerde eserlere ya da nesnelere dokunulması yasaktır. Oysa bilim merkezleri, müzelerden farklı olarak, ziyaretçilerine dokunabilecekleri ve aktif bir şekilde kullanabilecekleri sergi düzenekleriyle, deneysel ve uygulamalı etkinliklere katılabilecekleri dinamik ortamlar sunar. Bilim merkezleri, ziyaretçilerinin tüm duyularına hitap eder ve isteyene okuyarak, isteyene dinleyerek, isteyene uygulayarak yani dokunarak öğrenme fırsatı verir. Bilim merkezlerinin amacı tüm bilgiyi eksiksiz olarak sıralamak ya da tam olarak öğretmek değil, ziyaretçilerin bilime karşı olan ilgisini artırmak ve dikkatini çekebilmektir.

Bilimi popülerleştirmek amacıyla kurulan bilim merkezlerinde ziyaretçiler etkileşimli sergiler aracılığıyla aktif olarak deney yaparlar. Bilim merkezleri sergileri genellikle "hands on" yani uygulamalı, aktif katılımlı olarak tanımlanır, ama bu mekanizmalar aslında "brains on" ve "minds on" olmayı, yani beyni çalıştırmayı ve akli kullanılmayı amaçlamaktadır. Bilimin toplum tarafından anlaşılmasını hedeflerler. Bilim merkezleri bilimsel toplulukları, sanayiye, örgün eğitim sistemini ve toplumu bir araya getiren yerlerdir (Persson, 2000).

Bilim merkezlerinin bilimi toplumla buluşturan informal eğitim ve öğretim alanları olduğunu söylemek yanlış olmaz. Bozdoğan'a göre bilim merkezlerinin temel amaçları, bilimin temel prensiplerini ziyaretçilere tanıtmak, sevdirmek, deney yaparak gözlemlerde bulunmalarına yardımcı olmak ve yaygın eğitime katkı sağlamaktır. Ziyaretçilere bilimsel, teknolojik, ekonomik, sosyal ve kültürel gelişmelere uyumlarını kolaylaştırıcı eğitim olanağı sağlamak ve boş zamanlarını yararlı bir şekilde değerlendirme alışkanlığını kazandırmak gibi amaçlar bilim ve teknoloji müzelerinin önemini ortaya koymaktadır (Bozdoğan, 2007).

Bilime, teknolojiye, eğitime katkısının yanı sıra, bu merkezler buldukları coğrafyanın tarih ve kültürünü de yansıtır. Bilim merkezlerindeki sergi düzeneklerinin tasarımı bilim ve sanatı bir araya getirir. Bilimsel bilginin doğru ve ilgi çekici bir şekilde sunulması ayrı bir marifet ister; hem de kapsamlı bir bilimsel ve sanatsal bakış açısı gerektirir.

Çıkrık'a göre, interaktif bilim merkezleri fen eğitiminin temel anlayışı üzerinde etkili olmaktadır ve bu etkiler çevresel değişimleri de beraberinde getirdiğini desteklemektedir (2016). Bozdoğan'ın yaptığı araştırmanın sonuçları gerek fen bilgisi öğretmen adaylarının yeni şeyler öğrenerek mesleki açıdan kendilerini geliştirmelerinde gerekse ilköğretim öğrencilerinin fene karşı ilgilerinin ve akademik başarılarının yükseltilmesinde ve fen okur yazarlığı kazandırılmasında bilim müzelerinin önemini ortaya koymuştur (2019).

Özetle, bilim merkezleri bilim ve toplumun buluştuğu yerlerdir. Birçok bilim merkezinde personel olarak çalışan bilim insanları ve araştırma merkezleri vardır. Sergi düzenekleriyle ders programları ve bilim kafeler gibi etkinlikleri sayesinde bilim merkezleri güncel bilimsel buluşları topluma sunmakta, bilimsel görüş alışverişini ve tartışmaları desteklemektedir. Bazı bilim merkezleri toplumun araştırmalara katkıda bulunmasına da olanak vermektedir (ASTC, 2013).

Büyük ölçekli bilim merkezleri daha çok büyük şehirlerde, nüfusun yoğun olduğu yerlerde kurulmaktadır. Küçük bilim merkezlerinden farklı olarak, bu bilim merkezleri uzak mesafede oturan ziyaretçilerin ve yerli ve yabancı turistlerin ilgisini çekmektedir. Bilim içerikli sergilerin yanında, laboratuvar, sınıf, atölye gibi aktivitelerin sunulduğu okul grupları bu merkezlerin %20'lik iş kapasitesini oluşturur. Bunun için, özellikle çocuklar, gençler ve okul gruplarının ulaşımını kolaylaştıracak bir yer seçilmesi büyük önem taşımaktadır.

Bilim merkezlerinde sergi düzeneklerinin yanı sıra atölye ve laboratuvarlar, planetaryumlar, toplantı salonları, konferans salonları, dinlenme mekânları, kütüphaneler, hediyelik eşya mağazaları, kafe ve restoranlar da bulunur. Kullanım amaçlarının çeşitliliği, farklı mimari yapıları, yeşil alanları, açık hava sergileri ve parklarıyla bilim merkezleri kentlerin cazibe merkezleri haline gelir. Bilim kültürünü yaygınlaştırmak amacıyla dünya çapında zaman içinde birçok bilim merkezi açılmıştır.

Bilim merkezleri, toplum içindeki iletişimi ve etkileşimi artırma, bireylerin sosyalleşmelerine katkıda bulunma ve hatta düşük gelir gruplarına da hitap edebilme özellikleriyle toplumsal katkı yaratmaktadır (Görkemli ve Solmaz, 2012). Bilim merkezleri bulunduğu bölgeye has özellikleri de bünyesinde barındırmaktadır. Böylelikle yerel ziyaretçilerin bilimi kendileriyle özleştirmeleri kolaylaşmakta, yabancı ziyaretçilerin de kentin kimliğiyle ilgili fikir edinebilmeleri sağlanabilmektedir. Ankara kapsamında Özsoy ve arkadaşları tarafından yapılan bir araştırmada Ankara'da yer alan tarihî mekânların, müzelerin ve bilim merkezlerinin sayısı ve çeşitliliği, bu mekânların okul dışı öğrenme ortamı olarak da kullanılabileceğini göstermektedir. Bu ortamlar, toplumun tarihî ve kültürel değerlerinin toplandığı, korunduğu mekânlar olup, eğitimde etkin olarak



kullanılması gereken en önemli alanlardır sonucuna ulaşılmıştır (Özsoy vd., 2017).

### **Bilim Merkezleri Temel Öğeleri**

Bilim merkezlerinin temel öğeleri bilim merkezleri sergileri (uygulamalı, mekanik, elektronik düzenekler), eğitim programları (atölye ve etkinlikler, bilim gösterileri), planetaryumlar olarak sıralanabilir.

#### **Bilim Merkezleri Sergileri**

Bilim merkezleri sergileri bilgiyi klasik yöntemler yerine, duylara hitap eden yollarla aktarmak üzere tasarlanmış etkileşimli düzeneklerdir. Etkileşimli sergiler, ziyaretçilerin bilimsel olguları deneyimlemelerini, keşfederek anlamalarını sağlamaktadır. Etkileşimli sergiler, fizikten müziğe, uzay bilimlerinden ekonomiye kadar pek çok konuda tasarlanıp üretilebilir. Bazı sergi düzenekleri kalıcıken bazıları geçici olabilir. Kalıcı sergi düzenekleri bilim merkezlerine özgü üretilir ve yalnızca o bilim merkezlerinde sergilenir. Bu sergiler sürekli o bilim merkezlerinde kalır. Gezici sergiler olarak da adlandırılan geçici sergilerse bir bilim merkezinden diğerine taşınabilir. Gezici sergiler üretici firma tarafından bilim merkezlerine ücret karşılığında kiralanabilir. Sergiler, yalnızca belli bir yaş grubuna hitap edebildiği gibi her yaşta insanın faydalanabileceği şekilde de tasarlanabilmektedir. Böylelikle, ziyaretçilerin bilim merkezlerini ailecek gezmelerini mümkün olmaktadır.

#### **Eğitim Programları/Atölyeler**

Eğitim programları, bilim merkezlerinin belirli bir hedef kitleye bir konuyla ilgili daha detaylı bilgi verebilecekleri etkinliklerdir. Rehberler eşliğinde yürütülen atölyeler, etkinlikler, deney gösterileri ve sahnede bilim aktiviteleri bilim merkezi eğitim programlarının temelini oluşturmaktadır. Eğitim programları ile ziyaretçilere sunulan bilim merkezi tecrübelerinin çeşitlendirilmesi ve güçlendirilmesi hedeflemektedir. Eğitim programları, bilim merkezlerine hem sergilerle hem de sergi temaları dışındaki konularla ilgili bilgi sunma olanağı verir. Öğretmenlere özel olarak hazırlanmış eğitim programları onların etkileşimli anlatım teknikleri üzerine kendilerini geliştirmelerine ve bu teknikleri kendi sınıflarına taşımalarına olanak vermektedir.

#### **Planetaryumlar**

Planetaryumlar, astronomi ve gökyüzüyle ilgili eğitici ve eğlendirici gösterileri bir seyirci topluluğuna sergileyebilmek için özel olarak tasarlanmış sinema salonu benzeri yapılardır. Planetaryumların en önemli özelliği yıldızların, gezegenlerin ve diğer gök cisimlerinin ve bunların gerçekçi hareketlerinin yansıtılabildiği kubbe biçimli büyük projeksiyon ekranlarına sahip olmalarıdır (<http://www.gezegenevi.com/>). Planetaryumlar için özel hazırlanmış filmlerle ziyaretçiler, yıldızlara, bir DNA molekülüne ya da bir mikroçipin içine heyecanlı yolculuklar yaparak gezegenimizin görkemini keşfetmektedirler.

### **Bilim Merkezleri Tarihi**

Dünya çapında bilim merkezlerinin gelişim tarihi iki döneme ayrılabilir. 17, 18 ve 19. yüzyılları kapsayan ilk dönemde koleksiyonlar yapılmış, fuarlar düzenlenmiş, bilim müzeleri açılmıştır. Tüm bu gelişmeler aristokratların antika eşya biriktirerek bunları arkadaşlarına göstermek istemeleriyle başlamıştır. Üniversiteler ve tıp okulları da çalışmalara ait koleksiyonları, öğrencilere göstermek üzere saklamışlardır. Bu koleksiyonlar şimdiki doğa tarihi müzelerinin başlangıcı olmuştur. Tarihte bilinen ilk bilim müzesi 1683 yılında Oxford Üniversitesi'nde kurulan The Ashmolean Museum olarak kabul edilebilir. Bu müze halen Oxford'da bilim tarihi müzesi olarak kullanılmaktadır (Güney, 2017).

20. yüzyıl itibarıyla bilim merkezleri gelişim tarihinin ikinci dönemi başlamıştır. Bu dönemde modern anlamda ilk etkileşimli bilim müzesinin 1903 yılında Münih'te kurulan Deutsches Museum olduğu kabul edilir. Deutsches Museum günümüzde 40.000 m<sup>2</sup>'nin üzerinde sergi salonları ve 10.000 farklı sergi konusuyla büyük bir kompleks haline gelmiştir. Yılda yaklaşık 1,5 milyon ziyaretçinin geldiği bu müzede 50 farklı bilim ve teknoloji dalına ait 28.000 farklı obje sergilenmektedir.

1960'ların sonlarında iki önemli bilim merkezi daha açılmış olup bunlar daha sonra dünyanın dört bir yanındaki bilim merkezleri için önyak olmuşlardır. Bunlardan ilki 1969 yılında San Francisco'da Dr. Frank Oppenheimer tarafından açılan Exploratorium Bilim Merkezi'dir. Exploratorium "sınıflarda kitaplar, filmler ve televizyon programlarıyla sağlanamayacak fırsatlara ulaşmak" için planlanmıştır. Exploratorium müzelerin informal eğitim merkezleri olarak gelişmelerine önyak olmuştur.

Dünyadaki bilim merkezi projelerini etkileyen bir diğer bilim merkezi de 1969 yılında Toronto'da açılan Ontario Bilim Merkezi'dir. Bu bilim merkezi de tıpkı Exploratorium gibi yeni bir etkileşim geleneği ortaya koymuştur. Ziyaretçi katılımı ve etkileşimi bu merkezin ana konsepti olmuştur. Ontario Bilim Merkezi 50.000 m<sup>2</sup> kapalı alana ve 13.000 m<sup>2</sup> sergi alanına sahiptir. Ontario Bilim Merkezi'nde 800'ü aşkın sergi düzeniği vardır. Kapalı alanda bulunan sergilerin yanı sıra bilim merkezinde bir açık hava sergisi de vardır. Bilim merkezinin geçici sergilerin sergilenebileceği bir geçici sergi holü de bulunmaktadır. Bilim merkezinde sergi alanlarının yanı sıra eğitim birimleri, planetaryum, mini tiyatrolar, gösteri laboratuvarları ve IMAX Dome sinema salonu yer almaktadır. Ontario Bilim Merkezi'nin eğitim birimlerinde öğrencilere ve öğretmenlere yönelik, pek çok farklı konuda, çok sayıda etkinlik yapılmaktadır. 20. yüzyıldan bu yana bilim merkezleri daha da popüler olmuş ve dünyanın farklı bölgelerinde yeni bilim merkezleri kurulmuştur.

### Bilim Merkezleri Türleri

Bilim merkezleri buldukları bölgelere (ülkelere ve kıtalara) göre ayrılabilir. Antarktika hariç tüm kıtalarda bilim merkezleri bulunmaktadır. Buldukları yerlere ve bölgelere göre sınıflandırma yapmak kültürel, sosyal ve politik çevreyi göz önünde bulundurmayı kolaylaştırır.

Bilim merkezleri olarak ifade edilen kuruluşların pek çok türü olabilir. Aynı amaca hizmet ettiği için bu kuruluşları bilim merkezi olarak kabul etmek mümkündür. Çocuk ve gençlik müzeleri, tabiat tarihi ve antropoloji müzeleri, bilim müzeleri, planetaryumlar, akvaryumlar, hayvanat bahçeleri, arberetumlar/botanik bahçeleri, bilim ve teknoloji merkezleri bunlar arasındadır (ASTC, 2008). Bir bilim merkezinin bölümü ya da bir ögesi olabilen planetaryumlar bilim merkezlerinin en etkileyici yerleridir. Burada ziyaretçilere görsel ve işitsel bir ziyafet sunulmaktadır. Planetaryumların yanı sıra diğer önemli informal öğrenme ortamları aşağıda sıralanmıştır (Şen, 2019):

- Akvaryumlar, farklı su canlılarının kontrollü olarak yaşamlarını sürdürmeleri ve çoğalmaları amacıyla yapılan su ortamlarıdır. Deniz canlıları konusunda farkındalık ve koruma bilinci geliştirmeye yardım eder, bilimsel bilgi kazandırır, ilgi, motivasyon, öğrenme isteği, farkındalık ve dikkat geliştirmeye katkı sağlar.
- Hayvanat bahçeleri, içerisinde çeşitli hayvanların beslenip, hareketlerinin topluma sergilendiği yerlerdir. Sergileme amacı dışında hayvanat bahçeleri, rekreasyon (hayvanat bahçesini yenileyerek hayvanlar için doğal haline dönüştürme), vahşi yaşamın araştırılması, nesli tükenmekte olan türlerin korunması ve eğitim (yaşamın çeşitliliği hakkında bilgilendirme) gibi amaçlara da hizmet etmektedir.
- Botanik bahçeleri değişik orijinli bitkilerin kontrol altındaki alanlarda bilimsel sınıflandırma kurallarına göre düzenlendiği ve halka tanıtıldığı, canlı bitkilerden oluşan bir koleksiyondur. Botanik bahçelerinin biyoçeşitliliğin korunması, bilimsel araştırmaların yapılması, eğitim, öğretim, rekreasyon ve bitkilerin korunması gibi amaçları bulunmaktadır.

Bilim merkezleri sergi alanı 65.000 m<sup>2</sup> olan çok büyük kuruluşlardan, sergi alanı yalnızca 150 m<sup>2</sup> olan çok küçük merkezlere kadar değişik büyüklüklerde olabilir. Sergi alanlarının büyüklüğü bilim merkezlerinin sınıflandırmasında kullanılan önemli bir ölçüttür. ASTC'ye göre bilim merkezleri dörde ayrılır:

- Çok küçük bilim merkezleri 1.115 m<sup>2</sup>'den küçük sergi alanına sahip merkezleri,
- Küçük bilim merkezleri sergi alanı büyüklüğü 1.115 ile 2.322 m<sup>2</sup> arasında olan merkezleri,

- Orta bilim merkezleri sergi alanı büyüklüğü 2.322 ile 4.645 m<sup>2</sup> arasında olan bilim merkezlerini,
- Büyük bilim merkezleriyse sergi alanı büyüklüğü 4.645 m<sup>2</sup>'den büyük olan bilim merkezlerini ifade eder (ASTC, 2008).

Bilim merkezleri yıllık işletme giderlerine göre de sınıflandırılabilir. ASTC'ye göre bilim merkezleri yıllık işletme giderlerine göre küçük, orta, büyük ve çok büyük olarak dörde ayrılır:

- Küçük bilim merkezleri yıllık 1.000.000 \$'dan küçük yıllık işletme giderine,
- Orta bilim merkezleri 1.000.000 \$ ile 2.500.000 \$ arasında yıllık işletme giderine,
- Büyük bilim merkezleri 2.500.000 \$ ile 6.500.000 \$ arasında yıllık işletme giderine,
- Çok büyük bilim merkezleriyse 6.500.000 \$'dan büyük yıllık işletme giderine sahip bilim merkezlerini ifade eder (ASTC, 2008).

### Bilim Merkezleri Ziyaretçi Sayıları

2016'da dünya çapında ASTC'ye üye yalnızca 181 bilim ve teknoloji merkezi, yıllık 67 milyon üzerinde ziyaretçi katılımını raporlamıştır. 67 milyon katılımcının 59,3 milyonu bilim merkezini ziyaret edenlerden, 8,3 milyonuysa düzenlenen etkinliklere ve eğitim programlarına katılanlardan oluşmaktadır. ASTC'ye üye bilim merkezlerinden ABD'de bulunan 149 bilim merkezini 45 milyonun üzerinde ziyaretçi ziyaret etmiştir (ASTC, 2016).

Aynı şekilde 2017 yılında ASTC'ye üye 151 bilim merkezi ya da bilim müzesi, yıllık 62 milyonun üzerinde ziyaretçi katılımı raporlamıştır. 62 milyon katılımcının 52,4 milyonu bilim merkezini ziyaret edenlerden 10,1 milyonuysa düzenlenen etkinliklere ve eğitim programlarına katılanlardan oluşmaktadır. ASTC'ye üye bilim merkezlerinden ABD'de bulunan 123 bilim merkezini 45 milyonun üzerinde ziyaretçi ziyaret etmiştir (ASTC, 2017).

ASTC, raporlanan verileri öngörüler ve varsayımlar dâhilinde tüm bilim merkezlerini ve müzelerini kapsayacak şekilde değerlendirdiğinde 2017 yılında dünya çapında 110 milyon ziyaretçinin dünya çapındaki bilim merkezlerini ziyaret ettiğini öngörmüştür. Bunun 80 milyonunun yalnızca ASTC'ye üye ve ABD'de bulunan 393 bilim merkezi ve müzesine yapıldığını tahmin etmektedirler (ASTC, 2017).

Persson'a göre, 2000 yılında dünyada 1.200 bilim merkezi vardır (2000). 15-20 Haziran 2008 tarihlerinde Kanada Ontario'da gerçekleştirilen 5. Bilim Merkezleri Dünya Kongresi'nde dünya çapındaki 2.400 bilim merkezini, sergileri deneyimlemek, etkinliklere katılmak, eğitim almak amacıyla her yıl yaklaşık 290 milyon kişinin ziyaret ettiği belirtilmiştir (The Toronto Declaration,

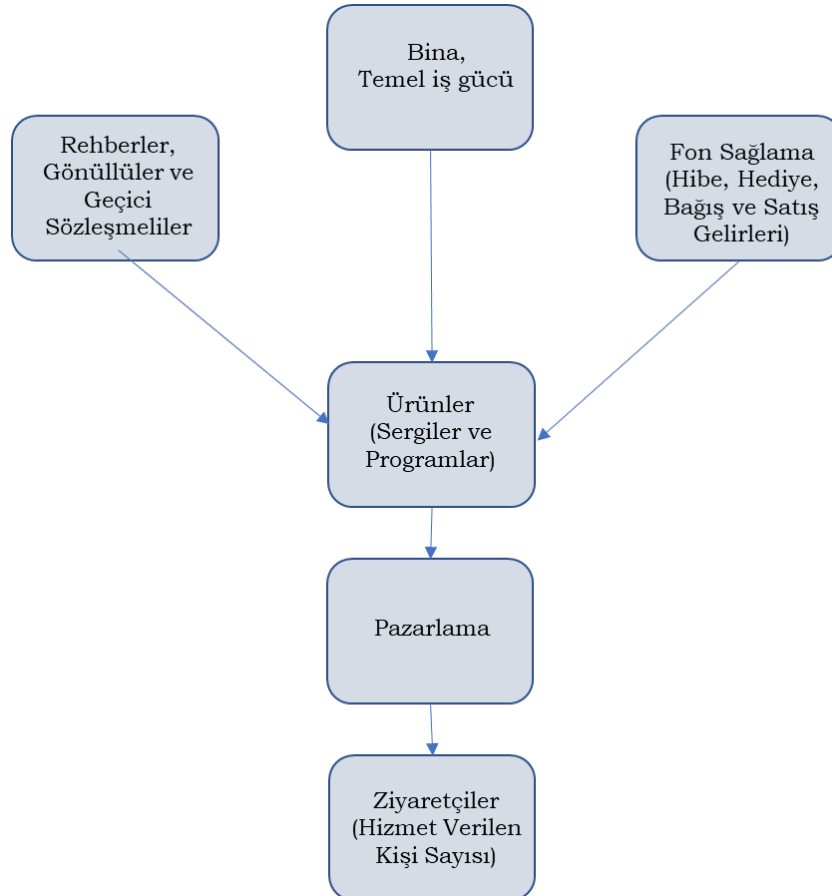
2008). Hülügü'ye göre dünya geneline bakıldığında yaklaşık 3.000 bilim merkezi bulunmaktadır (2018). Ayrıca Hindistan'da 40'tan fazla bilim merkezi bulunmaktadır. Çin ve Japonya'da, Avrupa'daki gelişmeye benzer ve hızlı bir şekilde bilim merkezleri sayısı gün geçtikçe artmaktadır. Ortadoğu ülkelerinden Suriye, Ürdün, Mısır, Tunus, Suudi Arabistan, Birleşik Arap Emirlikleri, Kuveyt gibi ülkelerde 10 yılı aşkın süredir bilim merkezleri bulunmaktadır (Hülügü, 2018). Her yıl dünyanın farklı ülkelerinde, farklı büyüklükte yeni bilim merkezleri kurulmaktadır. Günümüzde dünya çapında 3.000'in üzerinde bilim merkezinin olduğunu ve bu bilim merkezlerinin ziyaretçi sayılarının 400 milyonu geçtiğini söylemek yanlış olmaz.

### Bilim Merkezleri İşletme Modeli

İşletme modeli, genellikle belirli bir işin öğelerini (bileşenlerini) tanımlamak için kullanılmaktadır (Hedman ve Kalling, 2003). Yeni bir işi tasarlarırken, bu işin kullanacağı işletme modeli başarıda önemli bir faktör haline gelmiştir (Sisodiya, 2005). Osterwalder ve Pigneur'a göre iş modeli bir örgütün yarattığı değer, bu değeri sunuşunun ve mevcut bir değeri nasıl yakalanacağını mantıklı açıklamasını ortaya koyar (2010). Buna göre iş modelinin 9 temel yapıtaşı vardır ve bunlar müşteri segmentleri, değer önerisi, kanallar, müşteri ilişkileri, gelir akışı, temel kaynaklar, temel faaliyetleri temel ortaklıklar ve maliyet yapısıdır (Osterwalder ve Pigneur, 2010).

Her bir bilim merkezi (herhangi bir işletmede olduğu gibi), hizmet verdiği toplumun özelliklerini dikkate alarak, kendi misyonu ve vizyonu çerçevesinde, mali durumunu da göz önünde bulundurarak kendine özgü bir işletme modeli geliştirir. İşletme modeli işletmenin amacı, işletme öğeleri, işletme fonksiyonları ve değerleri ile işletme kazançları ve harcamalarını kapsayan faaliyetlerinin genel bir tanımıdır.

Her ne kadar bilim merkezleri kendi toplumunun ihtiyaçlarına cevap verecek şekilde kendine özgü bir bilim merkezi için işletme modeli geliştirse de hemen hemen tüm bilim merkezleri Şekil 1'de görülen klasik bilim merkezi modelinden bir başlangıç yapmıştır. Bu model yukarıdan aşağı ve doğrusaldır. En önemli varlık binadır ve asıl amaç binayı interaktif sergiler ve ziyaretçilerle doldurmaktır. Miktar (kurgulanan sergi sayısı ya da ziyaretçi sayısı) başarı sembolüdür. Bilim merkezi, fonlama, pazarlama ve sözleşmeli uzmanlar olmasa dış dünyayla bağlantısını kesmiş bir ada gibi faaliyet gösterir. Birçok bilim merkezi, tek parça ürün ve sergi ile bir kitleye hitap etmeye çalışır. Bugün bu modelin eksikliklerini görüyor olsak da bu zamanında çok iyi işlemiş ve bilim merkezlerini başarıya ulaştırmış bir modeldir (Falk, 2006).

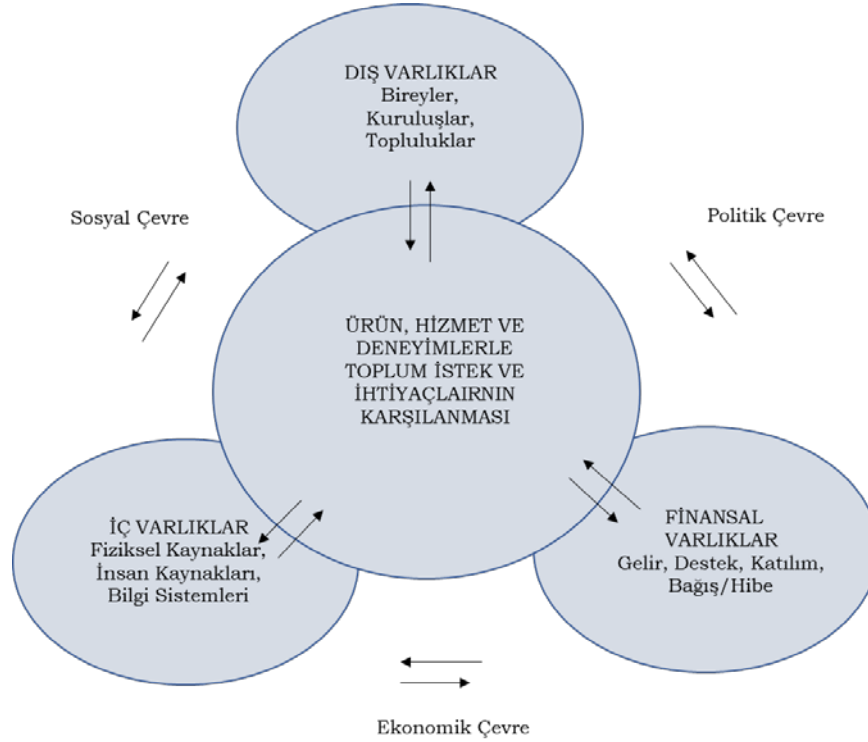


Şekil 1 Bilim Merkezleri Sanayi Çağı İşletme Modeli



Toplum 19. Yüzyılda sanayi çağından hızla bilgi çağına geçmiştir. Bu çağda, toplum, miktardan çok kaliteye önem vermekte ve standartlaşmanın aksine kişiselleştirmeye değer atfetmektedir. Bu durumda yapılacak şey, Şekil 2’de verilen bilgi çağı işletme modelini temel almaktır. Her bir kuruluşun bilgi çağında, faaliyet göstereceği ekonomik, sosyal ve politik çevre faktörleri ile sürekli değişen iş dünyasını göz önünde bulundurarak, içinde bulunduğu toplumun değer yargıları, ihtiyaç ve

istekleri doğrultusunda değişmesi gerekmektedir. Sonuç olarak işletme modeli dinamik bir modeldir, asla statik değildir. İçinde bulunduğu dünya sürekli değiştiği için değişmeli ve değişikliklere ayak uydurmalıdır. Başarılı bir işletme modelinin kalbinde pazarı iyi bilmek, başarı ve başarısızlıkları iyice değerlendirmek ve geleceği iyi tahmin etmek yatar. Böylelikle işletme rakiplerinin önüne geçerek başarı elde eder (Falk, 2006).



**Şekil 2** Bilim Merkezleri Bilgi Çağı İşletme Modeli

### Türkiye’deki Bilim Merkezleri

Ülkemizde günümüzde faaliyette olan yaklaşık 20 bilim merkezi bulunmaktadır. Bu bilim merkezlerinin büyük çoğunluğu küçük çaplı bilim merkezleridir. Açılan bazı bilim merkezleri maddi olanaksızlıklardan dolayı kapanmıştır. Bu bölümde faaliyette olan bilim merkezleri hakkında bilgi verilecektir.

### TÜBİTAK Destekli Bilim Merkezleri

Türkiye’de TÜBİTAK tarafından desteklenerek ziyarete açılan 6 adet bilim merkezi vardır. Bunlardan ilki, açılışı 26 Nisan 2014’te gerçekleşen Konya Bilim Merkezi’dir. Konya, Kocaeli, Kayseri, Elazığ, Bursa ve İstanbul-Üsküdar’da TÜBİTAK desteği ile açılan bilim merkezleri yalnızca kendi illerine değil komşu iller ve turistler dâhil birçok ziyaretçiye keyifli deneyimler yaşatmaktadır. Son olarak hizmete açılmış olan Bursa Bilim ve Teknoloji Merkezi de ülkemizin uzay ve havacılık temalı ilk bilim merkezi olma özelliğini taşımaktadır.

Bilim merkezleri vücudumuzdan dünyamıza, teknolojik gelişmelerden, uzay ve havacılığa kadar pek çok konuda içerik sunmaktadır. Her bir bilim merkezinde belirli temalarda sergi galerileri bulunmaktadır. Bu sergi galerilerinde de interaktif deneyim yaşanabilecek pek çok sergi düzeneği yer almaktadır. Ayrıca bilim merkezlerinde bilim ve teknolojinin uygulamalı olarak deneyimlenebileceği atölye alanları da bulunmaktadır. Bu atölyelerde farklı yaş gruplarına göre içerik oluşturulmaktadır. Doğa bilimlerinden, matematiğe, mutfak sanatlarından, robotik kodlamaya kadar çok farklı alanlarda atölyeler gerçekleştirilmektedir. Konya, Kayseri, Elazığ, Üsküdar ve Bursa’da planetaryumlar da bulunmaktadır. Planetaryumlarda özel tasarlanmış kubbelerde birebir gökyüzü eğitimleri verilebilmekte ve özel çekilmiş filmler kubbelerle yansıtılarak izlenebilmektedir.

Bilim merkezleri, okullarda olduğu gibi yapılandırılmış bilgi sunmak yerine bilim ve teknolojik konulara merak ve ilgi uyandırmak amacıyla faaliyet göstermektedir. Amaç ilgi uyandırarak özellikle çocuklarımız ve

gençlerimizde farkındalık yaratmaktır. Elbette etkileşimli sergiler ve atölyeler oldukça öğretici içerikler sunmaktadır. Ancak bireylerin bunları benimseyip gerçek hayata aktarmaları kendi ellerindedir. Atölyelerde gerçekleştirilen etkinlikler ve deneylerin tamamen hayatın içinde uygulama alanı bulabileceğini söylemek mümkündür.

TÜBİTAK'ın desteklediği bilim merkezleri projeleri bu 6 bilim merkeziyle sınırlı değildir. Antalya Kepez'de çalışmalar büyük ölçüde ilerlemiştir. Ayrıca Düzce, Gaziantep ve Şanlıurfa'da TÜBİTAK destekli bilim merkezi kurma çalışmaları devam etmektedir. Gaziantep Bilim Merkezi'nin temeli atılmıştır. Gaziantep'te bir hayırsever bir vatandaş tarafından bilim merkezi binasının inşaat giderleri üstlenilmiştir. TÜBİTAK da sergi desteğiyle büyük bir bilim merkezini halka kazandıracaktır.

İllerdeki bilim merkezlerinin yanı sıra bir diğer proje de ilçeler için düşünülen atölye odaklı bilim merkezleriyle ilgilidir. İlçe belediyelerine ait, kurulum yapılacak yeri hazır olan atölye odaklı bilim merkezi projelerinin hızlıca hayata geçirilmesi ve sürdürülebilirliklerinin sağlanarak yurt çapında yaygınlaştırılması amacıyla 2021 yılı ocak ayında yeni bir çağrıya çıkmıştır. Böylece bilim atölyeleri daha ulaşılabilir hale getirilerek uygulamalı bilim eğitiminin yaygınlaştırılması planlanmaktadır.

Eğitim ve yaş seviyesi gözetmeksizin bilim ve teknolojiyi herkes için anlaşılır ve ulaşılır kılan bilim merkezleri hala tüm dünyada popülerliğini korumaktadır. Ülkemizde ilk bilim merkezi kuruluşu çalışmalarına başladığında TÜBİTAK olarak dünyadaki birçok bilim merkezi incelenmiş, buralardaki bilgi ve tecrübeler süreçlere aktarılmıştır. Ülkemizde bulunan TÜBİTAK destekli bilim merkezleri hem kapladıkları açık ve kapalı sergi alanları ve hem de içerikleri açısından dünya standartlarındadır. TÜBİTAK destekli bilim merkezlerimiz bugüne kadar 4 milyon civarında ziyaretçi ağırlamıştır. Ziyaretçi sayısı her geçen yıl artış gösteren bilim merkezlerinde, ziyaretçilerimizin sayısı 2019 yılında 1 milyonu aşmıştır. COVID-19 salgını nedeniyle 2020 yılında daha az ziyaretçi ağırlayabilmiş olsalar da şu anda bilim merkezlerinde online kamplar, atölyeler düzenlenmekte, bu sayede daha çok çocuğa ulaşma imkânı doğmaktadır. Bilim merkezleri tarafından geliştirilen bilim kampları, gözlem gezileri, bilim festivalleri de oldukça ilgi görmektedir, toplumun tüm kesimlerinden ziyaretçi çekmektedir.

### **Konya Bilim Merkezi**

Açılışı 26 Nisan 2014'te gerçekleşen Konya Bilim Merkezi'nde, 3.000 m<sup>2</sup> kapalı ve 2.000 m<sup>2</sup> açık sergi alanında yaklaşık 200 adet sergi düzeneği yer almaktadır. Konya Bilim Merkezi TÜBİTAK desteği ile kurulan ilk bilim merkezidir. Başlıca sergi temaları Dünyamız, Vücudumuz, Temel Adımlar, Evrenimiz, Yeni Ufuklar ve Bilimin Sultanlarıdır. Konya Bilim Merkezi'nde sergi alanlarının yanı sıra eğitim programlarının gerçekleştirildiği atölye ve laboratuvar alanları, 106

kişilik planetaryum ve gözlem kulesi bulunmaktadır. Yaşam Laboratuvarı, Matematik ve Teknoloji Laboratuvarı, Fizik Laboratuvarı, Tasarım Atölyesi, Meraklı Minik Mucitler, Atık Kazanı, Temel Adımlar Laboratuvarı, Prof. Dr. Aziz Sancar Laboratuvarı bu atölye ve laboratuvarlar arasındadır. Planetaryumda Görünmeyen Dünyanın Gizemi, Dinamik Dünya, Astronot, Ağaçların Yaşamı, Ay'a Dönüş, Uzay ve Dönüşü, Kelebeklerin Uçuşu filmlerini izlemek mümkündür (kbn.org.tr).

Konya Bilim Merkezi toplamda 100.000 m<sup>2</sup> bir alan üzerine kurulmuştur. Bilim merkezi kapalı alanı ise 25.000 m<sup>2</sup> büyüklüğündedir.

ABD'de bulunan Liberty Science Center tarafından, Konya Bilim Merkezi projesi kapsamında toplam 235 adet sergi tasarlanmıştır. Ayrıca, Konya Bilim Merkezinde sergilenmek üzere MTE Studios tarafından üretilen, İslam medeniyet tarihinde bilime katkıda bulunmuş saygın bilim insanlarının icatları, Bilimin Sultanları sergisinde gösterilmektedir. Sergi içinde astronomi, matematik, mimari, tıp gibi önemli alanlarda 50 adet sergi ünitesini barındıran Bilimin Sultanları satın alınmıştır. Sergiler yanı sıra Liberty Science Center tarafından, 30 adet atölye ya da gösteri içeriği geliştirilmiştir.

2017 yılının sonuna kadar Konya Bilim Merkezi'ni yaklaşık 560.000 kişi ziyaret etmiştir. Bu sayı 2018 yılında yaklaşık 309.000, 2019 yılındaysa yaklaşık 354.000 kişi olarak kaydedilmiştir. Pandemiden dolayı bilim merkezini 2020 yılının ilk 9 ayında yaklaşık 44.000 kişi ziyaret etmiştir. Bu süreçte eğitim atölyelerine katılım sağlayan kişi sayısı yaklaşık 5.400 kişidir.

### **Kocaeli Bilim Merkezi**

Restore edilen tarihi Seka Kâğıt Fabrikası binasında yer alan Kocaeli Bilim Merkezi'nin açılışı 18 Nisan 2015'te gerçekleştirilmiştir. Türkiye'nin en büyük endüstriyel dönüşüm projesi olan Kocaeli Bilim Merkezi, 1934 yılında temeli atılan Seka Kâğıt Fabrikası içindeki 8.500 m<sup>2</sup>'lik alan üzerinde yer almaktadır. 70 yıl kâğıt üretimi gerçekleştiren Seka Kâğıt Fabrikası restore edilmiştir ve yoluna Kocaeli Bilim Merkezi ve Seka Kâğıt Müzesi olarak devam etmektedir. Kocaeli Bilim Merkezi'nde, sergi düzenekleri ve özel tasarım galerilerin yanı sıra bilimsel çalışmaların yapıldığı atölyeler, laboratuvar alanları, bilimsel gösteri ve söyleşilerin yapıldığı bilim sahnesi, sergi alanları, kütüphane, araştırma ofisleri, bilim kafe yer almaktadır. Kocaeli Bilim Merkezi'nde 2.100 m<sup>2</sup> kapalı ve 680 m<sup>2</sup> açık sergi alanında yaklaşık 210 adet sergi düzeneği yer almaktadır. Başlıca sergi temaları Algı ve Gerçeklik, Dinamik Dünyamız, Su Alanı ve Bilimin Sultanlarıdır (kocaelibilimmerkezi.com).

Kocaeli Bilim Merkezi sergileri sektörün ilklerinden olan San Francisco'da bulunan Exploratorium Bilim Merkezi tarafından tasarlanmıştır. Sergilerin yanı sıra, Kocaeli Bilim Merkezi'nde yer alan sergi temalarını tamamlayıcı

20 adet eğitim programı yine Exploratorium Bilim Merkezi tarafından hazırlanmıştır.

2017 yılının sonuna kadar Kocaeli Bilim Merkezi'ni yaklaşık 574.000 kişi ziyaret etmiştir. Bu sayı 2018 yılında yaklaşık 218.000, 2019 yılındaysa yaklaşık 247.000 kişi olarak kaydedilmiştir. Pandemiden dolayı bilim merkezini 2020 yılının ilk 9 ayında yaklaşık 64.000 kişi ziyaret etmiştir. Bu süreçte eğitim atölyelerine katılım sağlayan kişi sayısı yaklaşık 4.200 kişidir.

### **Kayseri Bilim Merkezi**

Kayseri Bilim Merkezi'nin açılışı 4 Aralık 2016'da gerçekleştirilmiştir. Bilim merkezinde 2.200 m<sup>2</sup> kapalı sergi alanında yaklaşık 135 adet sergi düzeneği yer almaktadır. Başlıca sergi temaları Bilimin İzinde, Yerel İzler, Duyuların Keşfi Kulesi, Görme ve Algı, El-Cezeri ve Mekanik Bilimin Öncüsü, Yaşam için Buluşlar ve Devri Dinozor (geçici sergi)'dur. Kayseri Bilim Merkezi'nde sergi alanlarının yanı sıra eğitim programlarının gerçekleştirildiği atölye ve laboratuvar alanları ile 109 kişilik planetaryum bulunmaktadır. Planetaryumda Mars İstilacıları, Buzdan Dünyalar, Kozmik Macera, Evrenin Hayaleti ve Güneş-Yaşayan Yıldız filmleri izlenebilmektedir. Ayrıca bilim merkezinde atölyeler, söyleşiler, bilim şenlikleri, bilim kampları ve gökyüzü gözlem şenlikleri de gerçekleştirilmektedir (kayseribilimmerkezi.com).

2017 yılının sonuna kadar Kayseri Bilim Merkezi'ni yaklaşık 159.000 kişi ziyaret etmiştir. Bu sayı 2018 yılında yaklaşık 162.000, 2019 yılındaysa yaklaşık 136.000 kişi olarak kaydedilmiştir. Pandemiden dolayı bilim merkezini 2020 yılının ilk 9 ayında yaklaşık 26.000 kişi ziyaret etmiştir. Bu süreçte eğitim atölyelerine katılım sağlayan kişi sayısı yaklaşık 1.000'dir.

### **Bursa Bilim ve Teknoloji Merkezi**

Bursa Bilim ve Teknoloji Merkezi (BTM) Bursa Büyükşehir Belediyesi tarafından Haziran 2017'de açılmıştır. BTM'nin bir devamı niteliğinde olan Gökmen Uzay ve Havacılık Eğitim Merkezi (GUHEM) ise TÜBİTAK desteğiyle 30 Ekim 2020 tarihinde açılmıştır. Ana teması uzay ve havacılık olan Bursa Bilim ve Teknoloji Merkezi'nde, 3.900 m<sup>2</sup> kapalı sergi alanında yaklaşık 250 adet sergi düzeneği yer almaktadır. TÜBİTAK desteğiyle yaklaşık 170 adet sergi düzeneği daha kurulmuştur. Türkiye'de ilk olarak Bursa Bilim ve Teknoloji Merkezi'nde uygulanan tematik yaklaşım ile çocukların ve gençlerin uzay ve havacılığa karşı ilgi ve meraklarının artırılması hedeflenmektedir. Sergi alanları Altın Çağ'da Bilim, Görevimiz Mars, Temel Bilimler olarak sıralanabilir. Bursa Bilim ve Teknoloji Merkezi'nde sergi alanlarının yanı sıra eğitim programlarının gerçekleştirildiği atölye ve laboratuvar alanları ile 60 kişilik planetaryum bulunmaktadır (<http://www.bursabilimmerkezi.org/>).

Zeplin şeklinde tasarlanan GUHEM binası, Bursa Büyükşehir Belediyesi ve Bursa Ticaret ve Sanayi Odası

(BTSO) arasında imzalanan protokol çerçevesinde BTSO tarafından inşa ettirilmiştir.

TÜBİTAK tarafından desteklenen tüm sergilerin ve eğitim birimlerinin tasarımı Kanada'da faaliyet gösteren Aldrich Pears firması tarafından yapılmıştır. Havacılık (Aviation) ve Uzay (Space) temalı toplam 169 sergi ünitesi ve 2 eğitim alanı tasarlanmış olup yerli firmalarca üretimleri gerçekleştirilmiştir. Türkiye'nin havacılık ve uzay temalı ilk bilim merkezi olarak tasarlanan bilim merkezi binasının giriş katında havacılık temalı 93 adet sergi ile Havacılık Eğitim Merkezi; birinci katında ise uzay temalı 76 adet sergi ile Kimya ve Biyoloji Laboratuvarı ve Uzay İnovasyon Eğitim Laboratuvarı yer almaktadır.

2017 yılının sonuna kadar Bursa Bilim ve Teknoloji Merkezi'ni yaklaşık 322.000 kişi ziyaret etmiştir. Bu sayı 2018 yılında yaklaşık 152.000, 2019 yılındaysa yaklaşık 150.000 kişi olarak kaydedilmiştir. Pandemiden dolayı bilim merkezini 2020 yılının ilk 9 ayında yaklaşık 36.000 kişi ziyaret etmiştir. Bu süreçte eğitim atölyelerine katılım sağlayan kişi sayısı yaklaşık 1.300 kişidir.

### **Elazığ Bilim Merkezi**

1.300 m<sup>2</sup> kapalı sergi alanına sahip Elazığ Bilim Merkezi mevcut sergiler, planetaryum ve TÜBİTAK tarafından geçici süreyle temin edilmiş olan sergi düzenekleriyle 27 Mayıs 2015'te açılmıştır. 2.700 m<sup>2</sup> iç alan ve 3.500 m<sup>2</sup> dış alan bulunmaktadır. Bilim sergi ve atölye alanları içermektedir. Merkezde yaklaşık 80 seri düzeneği bulunmaktadır. Elazığ Bilim Merkezi'nde kapalı sergi alanının yanı sıra açık sergi alanı, 40 kişilik planetaryum, atölye ve laboratuvar alanları da bulunmaktadır. Robotik ve Kodlama Atölyesi, Tasarım Atölyesi, Uzay ve Havacılık Atölyesi, Matematik Atölyesi ve Teknoloji Atölyesi bu atölyeler arasındadır (<http://www.elazigbilimmerkezi.org/>). Bilim merkezinde Hayatımızdaki Bilim temalı sergiler ile Dünyamız ve Enerji temalı sergiler yer alacaktır.

24 Ocak 2020 tarihinde gerçekleşen deprem sonrasında, Elazığ Bilim Merkezi yakınında birçok bina ve okul hasar görmüştür. 26 Ocak 2020 tarihi itibarıyla bilim merkezinin bahçesine Çadırkent kurulmuştur. Bu süreç sonrasında bilim merkezinin hem bahçesi hem binası ve ortak kullanım alanları Çadırkent'te kalan kişilerin kullanımına sunulması zorunluluğu ortaya çıkmış ve kentte yaşanan olağanüstü durum çerçevesinde bilim merkezi ziyaretçi almamıştır. Çadırkent 25 Nisan 2020 tarihi itibarıyla konteyner kente taşınmıştır.

2017 yılının sonuna kadar Elazığ Bilim Merkezi'ni yaklaşık 60.000 kişi ziyaret etmiştir. Bu sayı 2018 yılında yaklaşık 30.000, 2019 yılındaysa yaklaşık 87.000 kişi olarak kaydedilmiştir. Pandemiden dolayı bilim merkezini 2020 yılının ilk dokuz ayında yaklaşık 18.000 kişi ziyaret etmiştir. Bu süreçte eğitim atölyelerine katılım sağlayan kişi sayısı yaklaşık 300 kişidir.

**Üsküdar Bilim Merkezi**

İstanbul Üsküdar'da bulunan bilim merkezi, 4 Kasım 2018'de ziyarete açılmıştır. Çeşitli konularda hizmet veren atölye eğitimlerine, sergi alanlarına ve 107 kişilik planetariuma ev sahipliği yapmaktadır. Burada Astronomi, Havacılık ve Uzay Atölyesi, Teknoloji Atölyesi, Matematik Atölyesi, Doğa Bilimleri Atölyesi ve Tasarım Atölyesi olmak üzere toplam beş farklı alanda uygulamalı atölye eğitimleri verilmektedir. Bir Dünya Keşif adlı sergi ziyarete açıktır. Merkezde ayrıca Otomotiv, İletişim, Robotik, Gökyüzünde ve Ötesinde Milli Teknolojilerimiz, Tıp, Finans ve Mavi Gezegen temalarında etkileşimli sergilerin de yer alması planlanmaktadır. Hücresinin Hikâyesi, Uzayın Keşfi ve Teknolojinin Doğuşu, Astronot, Doğanın Gizemi, Evren planetariumunda izlenebilecek filmlerdendir (<https://www.bilimuskudar.org/>).

Proje kapsamında şu ana kadar giriş katta bulunan 5 eğitim atölyesine (Doğa Bilimleri, Teknoloji, Matematik, Tasarım ve Astronomi- Havacılık-Uzay) teknik ekipman ve sarf malzeme alımları gerçekleştirilmiş ve aynı katta 50 adet gezici sergi ünitesinden oluşan 450 m<sup>2</sup>'lik sergi salonu kurulmuştur.

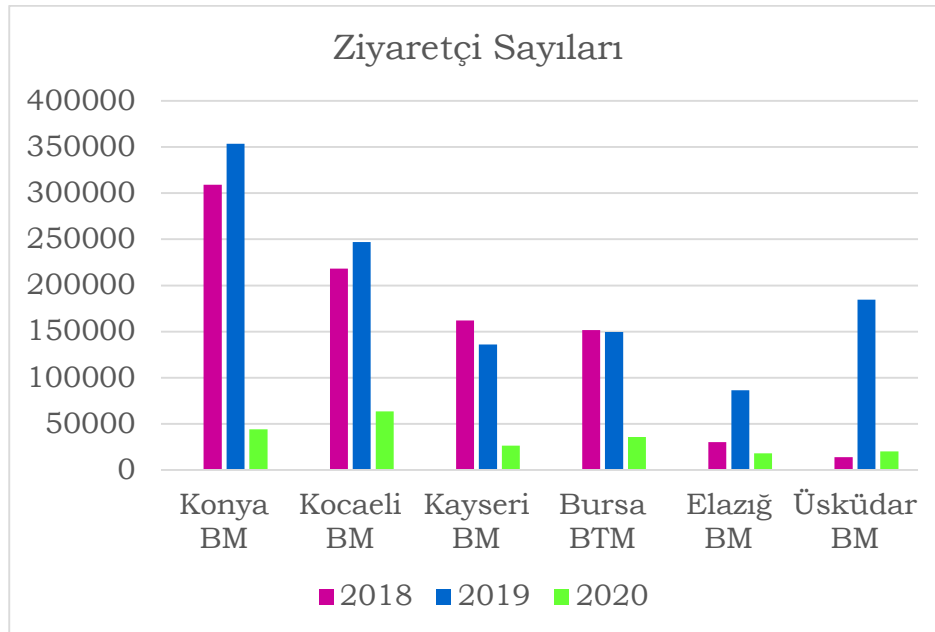
2018 yılında Üsküdar Bilim Merkezi'ni yaklaşık 18.000 kişi ziyaret etmiştir. Bu sayı 2019 yılındaysa yaklaşık 184.000 kişi olarak kaydedilmiştir. Pandemiden dolayı bilim merkezini 2020 yılının ilk dokuz ayında yaklaşık 20.000 kişi ziyaret etmiştir. Bu süreçte eğitim atölyelerine katılım sağlayan kişi sayısı yaklaşık 12.000 kişidir.

**Antalya Kepez Bilim Merkezi**

TÜBİTAK ile Antalya Kepez Belediyesi arasında Antalya'da Bilim Merkezi Kurulmasına Dair Proje Sözleşmesi imzalanmıştır. Bilim merkezi 2.600 m<sup>2</sup> sergi alanına ve 1.000 m<sup>2</sup> eğitim birimleri alanına sahiptir. Bilim merkezinde Neşeli Adımlar, Açık Hava, Bilimin Temelleri ve Yeryüzü ve Uzay temalı sergi galerinin yer almasına karar verilmiştir.

**TÜBİTAK Destekli Bilim Merkezleri ile İlgili Veriler**

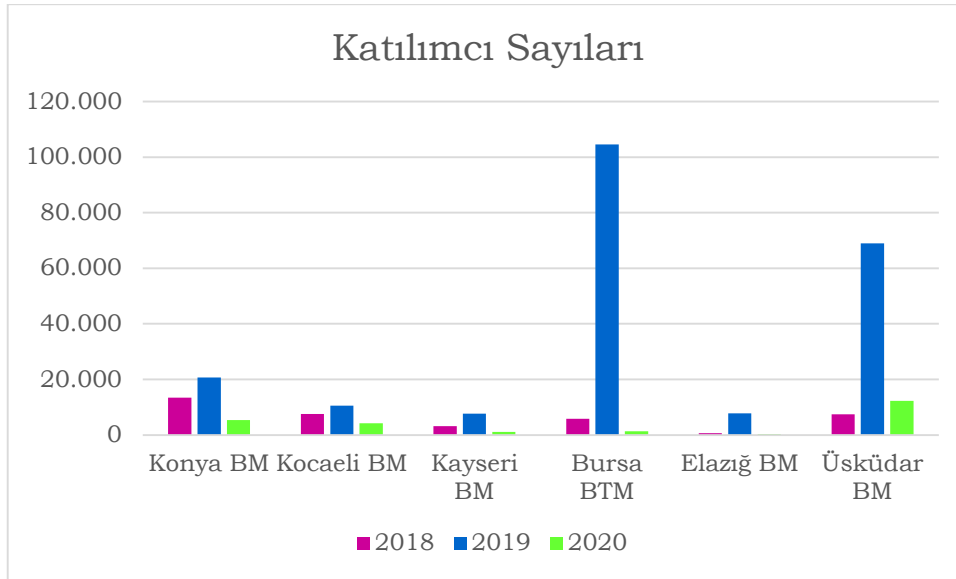
TÜBİTAK destekli bilim merkezleri yıllık ortalama 1 milyon kadar ziyaretçi ağırlamaktadır. Yıllık ortalama 200.000 - 250.000 kişi de bilim merkezlerinde gerçekleştirilen atölyelerde eğitim almaktadır. Yalnızca bu sayılar, toplumda bilim kültürünün yaygınlaşmasında bilim merkezlerinin ne denli etkili olduğunu göstermektedir. Ancak aşağıdaki grafikten de fark edileceği gibi 2020 yılında COVID-19 salgınından dolayı bilim merkezleri tam kapasiteyle çalışmamış, ziyaretçi ve atölye katılımcı sayıları oldukça düşmüştür. Önümüzdeki yıllarda bu durumun değişeceği ve bilim merkezlerinin yine eskisi gibi tam kapasiteyle çalışacağı beklenmektedir. Şekil 3'teki ziyaretçi sayılarına bakıldığında Konya Bilim Merkezi'nin ziyaretçi sayısı bakımından lider olduğu görülmektedir. En eski bilim merkezi olmasının yanı sıra en büyük kapalı alan sergi alanı yine Konya Bilim Merkezi'ndedir. 30.10.2020 yılında açılan GUHEM ile birlikte liderlik, toplam kapalı sergi alanı açısından Bursa'ya geçmiş olsa da yeni açıldığı için henüz ziyaretçi sayısı verilerine GUHEM'in etkisi yansımamıştır.



**Şekil 3** TÜBİTAK Destekli Bilim Merkezlerinde Ziyaretçi Sayıları

Atölyelere katılım açısından bakıldığında Şekil 4'te görüleceği gibi Bursa Bilim ve Teknoloji Merkezi (BTM)'nin lider olduğu görülmektedir. BTM'yi Üsküdar Bilim Merkezi takip etmektedir. İki bilim merkezinde

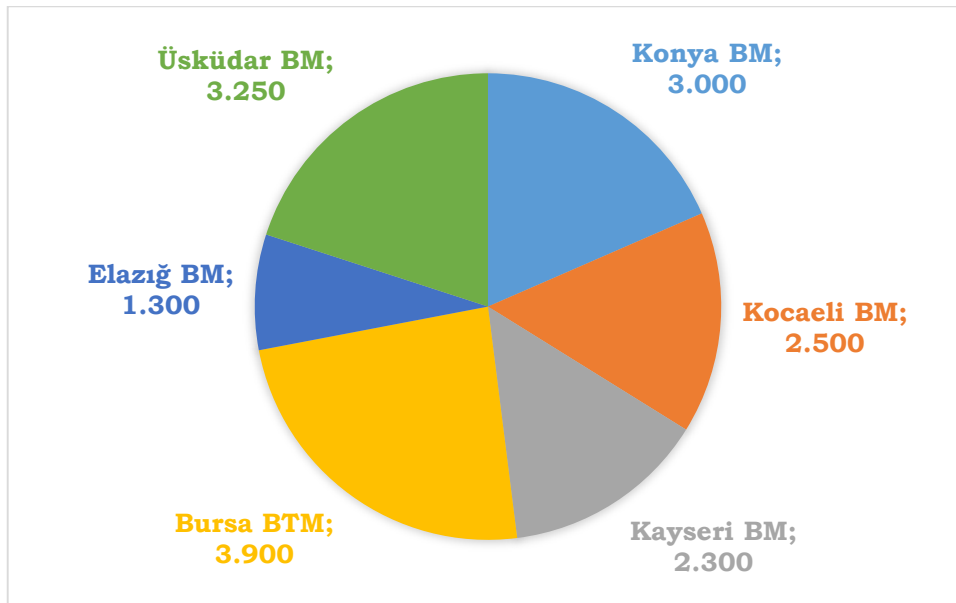
ortak olan durum TÜBİTAK destekli sergilerin üretimi tamamlanana kadar bilim merkezlerinin atölye çalışmalarına ağırlık vermesi ve atölyelerde birçok etkinlik gerçekleştirmeye odaklanmış olmalarıdır.



**Şekil 4** TÜBİTAK Destekli Bilim Merkezlerinde Atölyelere Katılımcı Sayısı

Verilen desteklerle bilim merkezlerinde kurulan sergi alanlarının büyüklüğü Şekil 5'te sunulmuştur. Sergi alan büyüklüğü açısından 3.900 m<sup>2</sup> ile BTM en ön sırada

gelmektedir. BTM'yi 3.250 m<sup>2</sup> sergi alanı büyüklüğüyle Üsküdar Bilim Merkezi takip etmektedir.



**Şekil 5** TÜBİTAK Tarafından Desteklenen Sergilerin Alanları (m<sup>2</sup>)

Bilim merkezlerini değerlendirirken sorgulanan ilk veri, bilim merkezi ziyaretçi ve eğitim atölyeleri katılımcı sayısıdır. Bilim merkezlerinin ne kadar kişiye ulaştığı toplumsal etkiyi ölçmek açısından çok önemlidir. Ziyaretçi ve atölye katılımcısı yanı sıra o bilim merkezi için ayrılan bütçe, sergi alanlarının büyüklüğü, sergi galeri ve sergi düzenekleri sayısı, bilim merkezinin yönetim yapısı gibi bilgiler de çok önemlidir.

Tablo 3'te TÜBİTAK destekli bilim merkezlerinin sergi ve atölye temalarıyla, planetaryum bilgileri sunulmuştur. Kocaeli Bilim Merkezi hariç tüm TÜBİTAK destekli bilim merkezlerinde planetaryumlar bulunmaktadır. En büyük planetaryumlar sırasıyla Kayseri, Üsküdar ve Konya Bilim Merkezlerinde bulunmaktadır.



Tablo 3

## TÜBİTAK Destekli Bilim Merkezleri Sergi ve Atölye Temaları

No	Bilim Merkezleri	Sergi Temaları	Atölye Temaları	Planetarium Kapasitesi
1	Konya Bilim Merkezi	Dünyamız, Vücudumuz, Temel Adımlar, Evrenimiz, Yeni Ufuklar, Bilimin Sultanları.	Yaşam Laboratuvarı, Matematik ve Teknoloji Laboratuvarı, Fizik Laboratuvarı, Tasarım Atölyesi, Meraklı Minik Mucitler, Atık Kazanı, Temel Adımlar Laboratuvarı, Prof. Dr. Aziz Sancar Laboratuvarı.	106
2	Kocaeli Bilim Merkezi	Algı ve Gerçeklik, Dinamik Dünyamız, Su Alanı, Bilimin Sultanları.	-	-
3	Kayseri Bilim Merkezi	Bilimin İzinde, Yerel İzler, Duyuların Keşfi Kulesi, Görme ve Algı, El-Cezeri ve Mekanik Bilimin Öncüsü, Yaşam için Buluşlar, Devri Dinozor (geçici sergi).	Sanat Atölyesi, Fen Bilimleri Atölyesi, Robotik Atölyesi.	109
4	Bursa Bilim ve Teknoloji Merkezi	Altın Çağ'da Bilim, Görevimiz Mars, Temel Bilimler, Havacılık ve Uzay.	Havacılık Eğitim Merkezi, Kimya ve Biyoloji Laboratuvarı, Uzay İnovasyon Eğitim Laboratuvarı.	60
5	Elazığ Bilim Merkezi	Hayatı Kolaylaştıran Bilim, Canlılar ve Yaşam, Dinozorlar Devri.	Robotik ve Kodlama Atölyesi, Tasarım Atölyesi, Uzay ve Havacılık Atölyesi, Matematik Atölyesi, Teknoloji Atölyesi.	40
6	Üsküdar Bilim Merkezi	Bir Dünya Keşif, Otomotiv, İletişim, Robotik, Gökyüzünde ve Ötesinde Millî Teknolojilerimiz, Tıp, Finans, Mavi Gezegen.	Astronomi, Havacılık ve Uzay Atölyesi, Teknoloji Atölyesi, Matematik Atölyesi, Doğa Bilimleri Atölyesi, Tasarım Atölyesi.	107

**TÜBİTAK Desteği Olmadan Kurulan Bilim Merkezleri****Feza Gürsey Bilim Merkezi**

Adını, uluslararası bilim camiasınca tanınan, çeşitli uluslararası ödüller almış ünlü bir bilim insanımız olan Prof. Dr. Feza Gürsey'den alan ve Türkiye'nin ilk bilim merkezi olan Feza Gürsey Bilim Merkezi; Ankara Büyükşehir Belediyesi'nin eğitime katkı hedefleri doğrultusunda, 23 Nisan 1993 tarihinde kurulmuştur. İçinde yer alan yaklaşık 50 parçalık deney seti ile her yaştan ve her meslekten kişilere, meraklılara ve araştırmacılara sunulan merkez, yeni sergi tasarımları ile gelişmekte, ziyaretçilerini bilim merkezi kavramının sunduğu o muhteşem dünya ile karşılamaktadır. Bilim merkezinde deney ve sergi düzenekleri keşfedilebilir ve ayrıca merkezde bilim gösterileri, bilim tiyatrosu, bilim atölyeleri, 7D sinema filmleri, özel kutlamalar, bilim kampları, gözlemler ve seminerler de düzenlenmektedir (<http://www.fezagurseybilimmerkezi.com>).

Feza Gürsey Bilim Merkezi için Ontario Bilim Merkezi'nden 2.300.000 \$'a 48 adet sergi ünitesi alınmıştır. Sergi ünitelerinin seçiminde ODTÜ öğretim üyelerinden oluşan bir komisyon görev almış ve alınacak olan sergi ünitelerine ülkemizin eğitim gereksinimleri ve ders müfredatları göz önünde bulundurularak karar verilmiştir (Bozdoğan, 2007).

**Eskişehir Bilim Deney Merkezi**

Eskişehir Büyükşehir Belediyesi tarafından 12 Nisan 2012 tarihinde kurulan Eskişehir Bilim Deney Merkezi ziyaretçilerine günlük yaşamı kolaylaştıran birçok aletin aslında hangi bilimsel sürecin sonucunda oluştuğunu öğrenebilecekleri, gelişim süreçlerini görebilecekleri ve bunları deneyebilecekleri ortamlar sunmaktadır. Ayrıca merkezde 96 kişilik Sabancı Uzay Evi planetaryumu, üç boyutlu sinema odası ve Türk-İslam Âlimleri bölümü bulunmaktadır. Planetaryumda Evrende Yolculuk, Astronomi Sohbetleri, Öğretmenler Kulübü: Astronomi, Yaşayan Yıldızımız Güneş, Dünya'dan Evren'e, Karanlık Maddenin Gizemi, Uzay Çağını Başlangıcı, Yıldızlar, Astronot, Karadelik, Yaşamın Kökenleri, Zula Uzay Devriyesi filmleri izlenebilmektedir (<http://www.eskisehirbilimdeneymerkezi.com/>).

**Gaziantep Gezegeni ve Bilim Merkezi**

3.500 m<sup>2</sup> kapalı, 1.500 m<sup>2</sup> açık alana sahip Gaziantep Büyükşehir Belediyesi Gezegeni ve Bilim Merkezi, yaşadığımız dünyanın ve evrendeki yerinin anlaşılmasına katkıda bulunan, eğlendirirken bilgilendiren bir öğretim ortamıdır. 2010 yılında hizmete açılmıştır. Gezegeni, çeşitli gök cisimlerini ve onların uzay boşluğundaki hareketlerini bir seyirci topluluğuna izletebilmek için özel olarak tasarlanmış bir salondur. Salonda yarım küre biçimli bir kubbe ekran şeklinde perde bulunmaktadır. Kurgulanmış bir senaryo çerçevesinde yansı aracının ürettiği astronomik görüntüler, karanlık salonun kubbesinin iç yüzeyine yansıtılarak izleyicilere uzay boşluğunda gezintiye çıkarmaktadır.

Merkezde Fizik, Kimya, Biyoloji, Astronomi, deney düzenekleri, 3 boyutlu yazıcı teknolojisi, açık kaynak kodlu yazılım programlama, algoritma okuma yazma kursları, 4-6 yaş çocuklar için özel robot atölyeleri, el ve göz koordinasyon geliştirme atölyeleri, MEB ile yapılan ortak projelerle il genelinde öğretmenlere yönelik sertifikalı robotik kodlama kursları bulunmaktadır. Ayrıca okullarda yapılan eğlenceli bilim atölyeleri, özel günlerde bilim merkezinde ve tarihi mekânlar Rum Kale, Yesemek, Zeugma'da yapılan gece gökyüzü gözlemleri, yıldızlara safari, ekinoks ve astrofotoğraf, ay haritası, gök atlası vb. atölyeler, bilim insanları, astronot, astronomların katıldığı bilim söyleşileri de bilim merkezinin faaliyetleri arasında yer almaktadır (<http://gezegeni27.com.tr/>).

**Sancaktepe Bilim Merkezi**

Sancaktepe Bilim Merkezi toplumun her kesimine bilimsel bilginin ulaştırılması ve teknolojik gelişmelerin etkinlikler yoluyla kavratılması amacıyla 14 Şubat 2014 tarihinde İstanbul Sancaktepe'de hizmete açılmıştır. 52 kişilik bir planetaryum, gözlemevi ve deney ünitelerinden oluşmaktadır. Sancaktepe Bilim Merkezi, Gözlemevi ve Planetaryum, Sancaktepe Belediyesi ve Sancaktepe Kaymakamlığı ortaklığı ile hazırlanmıştır. İstanbul Kalkınma Ajansı (İSTKA) destekli bir bilim merkezidir. 9 m iç çapında 52 kişi kapasiteli planetaryum, 240 m<sup>2</sup> büyüklüğünde Bilim Atölyesi ve 14" Katadioptrik Teleskoplu Otomatik kubbeli gözlem evinden oluşmaktadır.

İlköğretim ve lise çağındaki öğrencilerin, yaparak yaşayarak öğrenme yöntemiyle, sınava dayalı bilgi depolayıp bilgiyi yerinde kullanamayan, senteze dönüştüremeyen bireyler olmasından ziyade; fen ve teknolojiye ilgi duyan, bilgi, bilim ve teknolojiyi etkin olarak kullanabilen, doğanın temel işleyiş mekanizmalarını günümüzün bilimsel bakış açılarıyla değerlendirip kendisi ile yaşadığı doğal ortamlar arasındaki etkileşimleri en iyi şekilde algılayarak yorumlayabilen bireyler olarak yetişmesine katkı sağlamasını amaçlamaktadır (<http://www.sancaktepe.gov.tr/sancaktepe-bilim-deney-merkezi>).

**Prof. Dr. Necmettin Erbakan Bilim ve Kültür Merkezi**

Prof. Dr. Necmettin Erbakan Bilim ve Kültür Merkezi içinde yer alan bu bilim merkezi, Sultangazi Belediyesi tarafından kurulmuştur ve işletilmektedir. Burada sergi alanlarının yanı sıra çocukların eğitim alabilecekleri atölyeler, laboratuvarlar, kütüphane, seminer salonu bulunmaktadır. Ayrıca bilim merkezi tarafından yaz okulu da düzenlenmektedir (<https://bilimmerkezi.sultangazi.bel.tr/>).

### **ODTÜ Toplum ve Bilim Uygulama ve Araştırma Merkezi**

ODTÜ Toplum ve Bilim Uygulama ve Araştırma Merkezi'ne bağlı olarak 2006 yılından günümüze faaliyet gösteren Bilim ve Teknoloji Koleksiyonu Sergi Alanı (BTKSA), tarım aletlerinin yanı sıra uçak ve lokomotif gibi büyük ölçekli nesnelerin sergilendiği açık hava sergisiyle kapalı mekân sergilerinden oluşmaktadır. Kapalı mekân sergileri Klasik Otomobil Sergisi, Bilim ve Teknoloji Tarihi Sergisi ve Uygulamalı Bilim Merkezi'dir. Bilim merkezinde 70'in üzerinde etkileşimli sergi düzeneği ve bir de gökevi bulunmaktadır. Sergi düzenekleri yerli bir firma tarafından tasarlanmış ve üretilmiştir. Bilim merkezinde bilim atölyeleri ve çevre eğitimleri de gerçekleştirilmektedir (<https://tbn.metu.edu.tr>).

### **ODTÜ Kuzey Kıbrıs Kampüsü Bilim ve Teknoloji Merkezi**

ODTÜ Kuzey Kıbrıs Kampüsü Bilim ve Teknoloji Merkezi, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti (KKTC) sınırları içinde ODTÜ kampüsünde yer almaktadır. Merkezde 42 sergi düzeneği bulunmaktadır. Bilim ve teknoloji merkezinin amacı, ilköğretimden başlayarak, toplumun her düzeyinde bilimsel yaklaşım ve araştırma, yaratıcılık ve analiz yeteneğini geliştirmeyi özendirerek üzere faaliyetlerde bulunmak, toplum ve bilim arasındaki bağları güçlendirmek ve üniversitelerin topluma yönelik faaliyetlerini artırmak olarak benimsenmiştir (<https://ncc.metu.edu.tr/tr/bilim-ve-teknoloji-merkezi>).

### **Karşıyaka Belediyesi Bilim Müzesi**

Karşıyaka Belediyesi, Ege Bölgesi'nin ilk bilim müzesini, Bahçeşehir Kolejlere İş Birliği ile 11 Mart 2009 tarihinde imzalanan protokol ile açmıştır. Müzede her yaşta insana, özellikle 12-15 yaş grubundaki çocuklara bilimin temel prensiplerini ya da teknolojik gelişmeleri göstermeyi, onlara bilim ve teknolojinin günlük yaşamımız üzerindeki etkilerini anlatmayı amaçlayan öğrenme istasyonları, yaklaşık 100 adet deney düzeneği ve yaklaşık olarak da 15 adet kiosk bulunmaktadır

(<http://www.karsiyaka.bel.tr/tr/neler-yapabilirsiniz/muzeler/bilim-muzesi>).

### **Alpaslan Türkeş Bilim Merkezi ve Uluğbey Gökevi**

Ankara Kalkınma Ajansı ve Ankara Polatlı Belediyesi iş birliği ile 29 Ekim 2014 tarihinde kurulan Alpaslan Türkeş Bilim Merkezi ve Uluğbey Gökevi 74 adet deney seti, 34 kişilik planetariumu ve bilim kurgu stüdyosuyla hizmet vermektedir. (<https://www.kozmikanafor.com/polatli-bilim-merkezi-ve-ulug-bey-gokevi/>).

### **Bayrampaşa Belediyesi Bilim Merkezi**

2008'den beri faaliyet gösteren Bayrampaşa Belediyesi Bilim Merkezi'nde Kimya, Biyoloji, Fen-Teknoloji, Fizik Laboratuvarları, Matematik Atölyesi; Kod, Robot, Arduino, Botanik, Genetik, Scratch, 3D Yazıcı, Drone, Model Uçak, App Inventor Atölyeleri; misafirhane ve

kütüphane bulunmaktadır. Öğrenciler her yıl açılan atölyelere de kaydolabilir ve ilgi duydukları alanlar ile ilgili kendilerini geliştirebilirler. Laboratuvarlar 12 kişiliktir, kütüphanede 15.000'den fazla yayın vardır ve projeler ve özel misafirler için 24 kişilik misafirhane kurum adına hizmet vermektedir. Her sene ortalama 600 öğrenciyi bilimsel eğitim veren kurum, aldığı proje başarıları ile İstanbul'da öğrenci bazında en çok proje yapan kurumdur (<https://bayrampasabilimmerkezi.com/>).

### **Mevlana Toplum ve Bilim Merkezi**

İzmir Bornova'da 2010 yılında açılan Mevlana Toplum ve Bilim Merkezi'nde Astronomi, Biyoloji, Kimya, Fizik, Mekatronik ve Yenilenebilir Enerji, Doğa Tarihi ve Fosil Bilim Kulübü ve Bilim Tarihi ve Felsefi Kulübü bulunmaktadır (<http://mtbn.bornova.bel.tr/>).

### **Ödemiş Belediyesi Deneme ve Bilim Merkezi**

Ödemiş Belediyesi Deneme ve Bilim Merkezi İzmir Ödemiş'te bulunan bilim merkezidir. Burada 52 adet sergi düzeneği bulunmaktadır. Bilim merkezinde bilim gösterileri yapılmakta, bilim insanlarının yaşamlarını konu alan filmler izlenebilmekte, bilim şenlikleri, proje yarışmaları ve bilimsel geziler düzenlenmektedir

(<http://www.odemisbilimmerkezi.com/#>).

### **Aksaray Bilim Merkezi**

Aksaray Bilim Merkezi Aksaray Belediyesi tarafından 5 ay gibi kısa bir sürede aylık yaklaşık 10.000 ziyaretçiye hizmet edebilecek kapasiteyle kurulmuştur. 185.000 m<sup>2</sup>'lik bir arazide kurulan bilim merkezi 3.615 m<sup>2</sup>'lik kapalı alanı, açık otopark alanı ve araç yolları, 11.000 m<sup>2</sup>'lik yürüyüş yolu, 100.000 m<sup>2</sup>'lik yeşil alanı ile Aksaray'da gerçek bir cazibe merkezidir. Aksaray Bilim Merkezi'nde 350 kişilik konferans salonu, 450 m<sup>2</sup> sergi galerisi ve aynı anda 100 kişiye hizmet verebilecek atölye ve laboratuvar alanları bulunmaktadır.

### **Bağcılar Fuat Sezgin Bilim Merkezi**

Bağcılar Fuat Sezgin Bilim Merkezi İstanbul Kalkınma Ajansı desteğiyle Bağcılar Belediyesi tarafından kurulmuştur. Cumhurbaşkanlığı'nca 2019 yılının Prof. Dr. Fuat Sezgin Yılı ilan edilmesi münasebetiyle Bağcılar Fuat Sezgin Bilim Merkezi adı verilen bilim merkezi Fizik, Kimya, Biyoloji, Matematik gibi temel bilimleri görenek, yaparak, yaşayarak öğrenmeyi sağlayan İnteraktif Topografya, İnteraktif Periyodik Tablo, Girdap Tüneli gibi 70'e yakın deney istasyonunu, Güneş Enerjisi, Ressam Robot, Güneş Saati gibi atölye çalışmaları, 8D Sinema, gökyüzü ve uzayın keşfedileceği Planetarium ve çocukların Biyoloji bilimini öğrenebileceği, toprak ve bitkileri tanıyacağı Botanik Bahçesinden oluşmaktadır.

Merkez bünyesinde ayrıca; "Drone Yapımı", "Scratch", ve "Arduino" gibi yeni teknolojileri genç nesillere aktaracak, onlara özgüven kazandıracak eğitimler de bulunmaktadır. Okullar Bağcılar Fuat Sezgin Bilim Merkezi etkinliklerine sınıfça katılabilir, 2 saat süren

programla Planetaryum, Deney İstasyonları, 8D Sinema ve Atölye çalışmalarından faydalanabilirler

(<http://kultursanat.bagcilar.bel.tr/icerik/1224/13918/bagcilar-fuat-sezgin-bilim-merkezi.aspx>).

### Çağlayan Bilim ve Gençlik Merkezi

Kâğıthane Belediyesi tarafından İstanbul Kâğıthane'de 13 Ekim 2015 tarihinde açılan Çağlayan Bilim ve Gençlik Merkezi'nde 210 kişilik konferans salonu, fuaye, küçük bir sergi salonu, spor salonu, üç adet derslik, 200 m<sup>2</sup> çatı terası ve giriş terası ve tam donanımlı bilgisayar odası yer almaktadır

([http://www.kagithane.istanbul/kagithane\\_hakkinda/detail/Caglayan-Genclik-ve-Bilim-Merkezi/127/5767/0](http://www.kagithane.istanbul/kagithane_hakkinda/detail/Caglayan-Genclik-ve-Bilim-Merkezi/127/5767/0)).

Ancak 2020 yılında yapılan araştırmada bu bilim merkeziyle ilgili herhangi bir bilgiye ulaşılamamıştır.

### Ali Kuşçu Bilim Merkezi

Binası Mamak Belediyesi'nce yapılan ve Yılmaz Tekin Mühendislik tarafından işletilen Ali Kuşçu Gökbilim Merkezi'nde bir planetaryum ve bir uzay sergisi bulunmaktaydı. Planetaryumda dev teleskoplardan alınmış görüntüler ve uzayla ilgili filmler küresel bir perdede izlenebilmekteydi. Uzay sergisinde uzayla ilgili bilgiler sunulmaktaydı. Merkezde ayrıca STEM atölyeleri ve çeşitli bilimsel etkinlikler yürütülmekteydi (<https://www.alikuscugokbilim.com/>). Ancak 3 Kasım 2019 tarihinde meydana gelen yangın sonucu bilim merkezi kullanılmaz hale gelmiştir. Ali Kuşçu Bilim Merkezi şu anda faaliyet gösterememektedir.

### İTÜ Bilim Merkezi

İlk olarak 2000-2004 yılları arasında faaliyet göstermiş olan ve o dönemdeki ismi İTÜ Deneme Bilim Merkezi olan İTÜ Bilim Merkezi için çalışmalar 2006 yılında tekrar başlatılmıştır. İTÜ Bilim Merkezi 7 Kasım 2007 tarihinde, Taşkışla yerleşkesinde bulunan eski yerinde tekrar ziyarete açılmıştır. 1.500 m<sup>2</sup>'lik kapalı ve 3.500 m<sup>2</sup>'lik açık alana sahip olan merkezde optik yanılısma, mekanik, elektrik, uzay, matematik, akışkanlar dinamiği, ses ve titreşim tematik alanlarından yaklaşık 70 birim bulunmaktadır. Merkezde 140 kapasiteli bir konferans salonu ve bir kütüphane vardır (<http://www.bilimmerkezi.itu.edu.tr/>). Ancak çalışma kapsamında kendileriyle iletişime geçildiğinde İTÜ Bilim Merkezi'nin tadilat nedeniyle faaliyetlerini geçici olarak durdurduğu bilgisine ulaşılmıştır.

### Bekirpaşa Bilim Merkezi

Bekirpaşa Bilim Merkezi ODTÜ, Bekirpaşa Belediyesi ve Kocaeli ODTÜ Mezunları Derneği iş birliği ile İzmit Bekirpaşa ilçesi Yahya Kaptan Mahallesi'nde 2008 yılında açılmıştır. Telekom Merkezi arkasındaki prefabriklerde oluşturulan merkezde, farklı özellikler içeren 29 ayrı deney malzemesi bilime meraklı gençler tarafından kullanılabilir

(<http://bilimmerkezi.com.tr/tr/ulkemiz-deki-bilim-merkezleri/bekirpasa-bilim-merkezi>). Ancak 2020 yılında yapılan araştırmada bu bilim merkeziyle ilgili herhangi bir bilgiye ulaşılamamıştır.

### Tartışma ve Öneriler – Bilim Merkezleri İçin İşletme Modeli Geliştirilmesi

Bu çalışmayla Türkiye'deki bilim merkezlerinin profili ortaya çıkarılmıştır. Ülkemizde faaliyet gösteren tüm bilim merkezlerinin durum analizini yapan kapsamlı bir çalışma olmasından ötürü, bu çalışmanın akademik çalışmalara rehber olması beklenmektedir. Ülkemizdeki bilim merkezleri bireysel ve toplumsal etkilere odaklanmış kâr amacı gütmeyen kuruluşlardır. Anlaşılan odur ki tüm bilim merkezleri tamamen ülkenin bilimsel ve teknolojik olarak gelişmesine ve kalkınmasına büyük çaba göstererek hizmet etmektedir. Kişisel ve toplumsal etkileri bir yana, bilim merkezlerinin ekonomik etkilerinin olduğunu söylemek yanlış olmaz. Bilim merkezleri kaynaklı istihdam ve harcamalar ekonomiye doğrudan etki etmektedir. Bilim merkezleri yaygınlaşmaya devam ettikçe, ekonomimiz üzerindeki olumlu etkileri de artarak devam edecektir.

Okul dışında eğitimin önemli bir unsuru olan bilim merkezleri olgusunun ülkemizde güzel bir başlangıç olduğu, ilgi gördüğü, gelişme ve yükselme eğiliminde olduğu anlaşılmaktadır. Bilim merkezleri buldukları illerde eğitim ve öğretime önemli bir katkı sağlamaktadır. Okullarla bilim merkezlerinin iş birliği hızla gelişmektedir (Çolakoğlu, 2017).

Bilimsel ve teknolojik gelişmeye katkısı çok büyük olan bilim merkezlerinin yaygınlaşması kişilere ve toplumlara yararlı olacak, herkes bu imkândan yararlanı hale gelebilecektir. Ancak yaygınlaşmadan kasıt, gelişigüzel her yerde bir bilim merkezi açmak ya da sayılarının artırılması için çabalamak değildir. Kamu kaynaklarının en verimli şekilde kullanılması gerektiği göz önüne alınarak yeni açılacak bilim merkezlerinin hâlihazırda faaliyette bulunan bilim merkezlerini tamamlayan bir işlev görecektir. Böylece hem ziyaretçilere farklı mekânları görmeleri için bir fırsat sunulmuş olacak hem de artan koordinasyon ihtiyacı karşılanabilecektir. Bir başka ifadeyle, yeni bilim merkezleri açılırken, en çok dikkat edilmesi gereken husus, mevcut bilim merkezlerinin bir kopyası olmaktan ziyade, bulunduğu coğrafyanın mirasını da dikkate alan, yakın çevresindeki bilim merkezlerinden farklılaştırılmış, belli bir odağı/konsepti bulunan merkezlerin açılmasıdır (TÜBA, 2019).

Diğer yandan, bilim merkezlerinin kapasitelerinin geliştirilmesi de son derece önemlidir. Bu da yeni sergi temaları ve sergi düzeneklerinin tasarlanıp, üretilmesi, yeni atölye içeriklerinin geliştirilmesi, yurtdışındaki sergilerin ve etkinlikler ilgili gelişmelerin takip edilmesi, bilim merkezleriyle ilgili yayınların teşvik edilmesi, bilim merkezlerinde görev alan gönüllülerin ya da çalışanların eğitim almaları, seminerlere katılmaları, kendilerinin



geliştirmeleri için teşvik edilmeleri şeklinde olabilir. Bu bağlamda, açılacak bilim merkezlerinin kaliteli olmaları gerekmektedir. Değişik sergi içeriklerine ulaşma olasılığının, gezici sergilerin yaratacağı merakın, büyük kapsamlı etkinliklerin ve şenliklerin sağlayacağı hareketliliğin ve ilginin etkisi çok büyük olacaktır. Sergi çeşitliliği ve farklılığı sayesinde bilim merkezleri daha çok yerli ve yabancı turist çekecektir.

Bilim merkezlerinin sayısı ve kapasitesi arttıkça ve bilim merkezleri kalite açısından geliştikçe harcamalar da doğal olarak artacaktır. Hatta bu sayede TÜBİTAK'ın ülke çapında kurmaya çalıştığı bilim merkezleri sektörüne de katkı artmış olacaktır. Konuyla ilgilenen firmalarda bilim merkezleri sergilerinin nasıl tasarlanacağı ve üretileceği ile ilgili know-how daha hızlı bir şekilde oluşacaktır. Daha çok firma sergi tasarlayıp üretme isteğinde ve çabasında olacaktır. Bu da bilim merkezlerinin mal ve hizmet alımında bulunduğu tedarikçi firmalara yaptığı harcamaların artmasını ve dolayısıyla bilim merkezlerinin ekonomiye doğrudan etkilerinin artmasını sağlayacaktır. Amaç yeni üretim teknolojilerini kullanan, daha ekonomik bir şekilde daha kaliteli üretim yapabilen paydaşlar geliştirmektir. Ar-Ge, tasarım ve yenilikçi faaliyetleri teşvik ederek milli teknoloji hamlesine katkıda bulunmaktadır.

Bilim merkezlerinin ziyaretçi oranlarını korumak ve okul gruplarının, bireylerin tercih ettiği yerlerden olmaya devam etmek için bilimi ve teknolojiyi eğlenceli, keyifli ve heyecan verici biçimde sunmaları gerekmektedir. Bunlar da yine bilim merkezlerini yaygınlaştırmak, mevcut olanların da kapasitelerini geliştirmek sayesinde mümkün olabilir. Araştırma, güncel olayları takip etme, eğitim kilit çözümlerdir. Bilim merkezleri yöneticilerinin ve çalışmalarının çabaları sayesinde bilim merkezlerinin ziyaretçi sayıları gün geçtikçe artırılabilir. Amaç daha çok yetenekli gence ulaşmak, toplumla bilim ve teknolojiyi daha çok buluşturabilmek ve milli teknoloji hamlesine hizmet edecek daha çok insan kaynağı yetiştirmektir. Ülkemizin kalkınmasında bilim merkezlerinin yaşamlarına dokunduğu gençlerin rolü büyük olacaktır.

Bilim merkezlerinin buldukları bölge turizmini canlandırmak ve ziyaretçilerinin devamlılığını sağlamak için göz önünde tutulması gereken en önemli faktör iyi tanıtım/reklam ve bilim merkezine ulaşım kolaylığıdır. Burada bilim merkezlerinin çeşitli mecralarda reklamlarının yapılması, sosyal medyada aktif bir şekilde yer almaları gerekmektedir.

Bilim merkezlerinin paydaşları yalnızca bilim merkezi çalışanları, ziyaretçiler, tasarım, üretim firmaları ve yerel yönetimler olarak düşünülmemelidir. Sergi tasarımları ve üretimleri için üniversitelerle bağ kurulması, etkinlik ve atölye bazında yine üniversiteler, BİLSEM'ler ve Deneyap Teknoloji Atölyeleri ile iş birliğinin artırılması gerekmektedir. Bilim merkezleriyle ilgilenen tüm paydaşları bu anlamda bir araya getirmek ve aralarında iş birliği ve koordinasyon sağlanması için bir platform kurulabilir.

Bilim merkezi faaliyetlerinin izleme ve değerlendirme çalışmalarının yapılması da çok yerinde olacaktır. TÜBA (2019) raporunda "Bilim merkezlerinin amaçlarına yönelik çabalarının sonuçlarının izlenmesi ve değerlendirilmesi, kamu kaynakları kullanarak hizmet üreten bu kurumların amaçlarına ne derece ulaştıklarını görmek ve topluma hesap verebilmek açısından oldukça önemlidir. Aynı şekilde, bilim merkezindeki etkinliklerin, öğrencilerin bilime yönelik ilgilerini ne ölçüde artırdığına yönelik çalışmalar yapılmalıdır. Bilim merkezlerinde çeşitli gösterilerle sağlık ve uzay gibi geniş kapsamlı konularda görseller sunulmaktadır. Bununla birlikte, bu bilgilerin fen müfredat alanındaki okul öğretim programlarını destekleyici tarzda hazırlanması önem arz etmektedir. Ayrıca, bilim merkezlerinin dünyadaki klasik ve modern eğitim yaklaşımlarını takip etmeleri ve kendilerini yenilemeleri önemlidir. Bu çerçevede, bu kurumların "açık havada/doğada eğitim", "okul dışında eğitim", "müzedeki eğitim" ve STEM gibi yaklaşımları uygulamaları ve/veya değerlendirmeleri önemlidir" diye belirtilmiştir.

Özet olarak bilgi çağında, başarı, toplumları iyi anlayarak değerlendiren, kitlelerden ziyade bireylere hizmet veren ve değişime hızlı ve akıllı cevaplar veren işletmelerin olacaktır. Çevre analizi iyice yapıldıktan sonra, toplumun ihtiyaçları ve isteklerine yönelik ürün ve hizmetler geliştirilmelidir. Bilim merkezlerini ziyaret edenlerin sayısından ve sergi yoğunluğundan ziyade, toplumun bilim merkezi ziyaretlerinden neler kazanarak çıktıklarının değerlendirilmesi yerinde olacaktır. Çevre ve pazar analiziyle birlikte tutulan toplumun nabzı, işletme modelinin öğelerinin oluşumuna da yardımcı olacaktır. İşletme fonksiyonları daha iyi belirlenecek, strateji ve politikalar daha iyi geliştirilecektir.

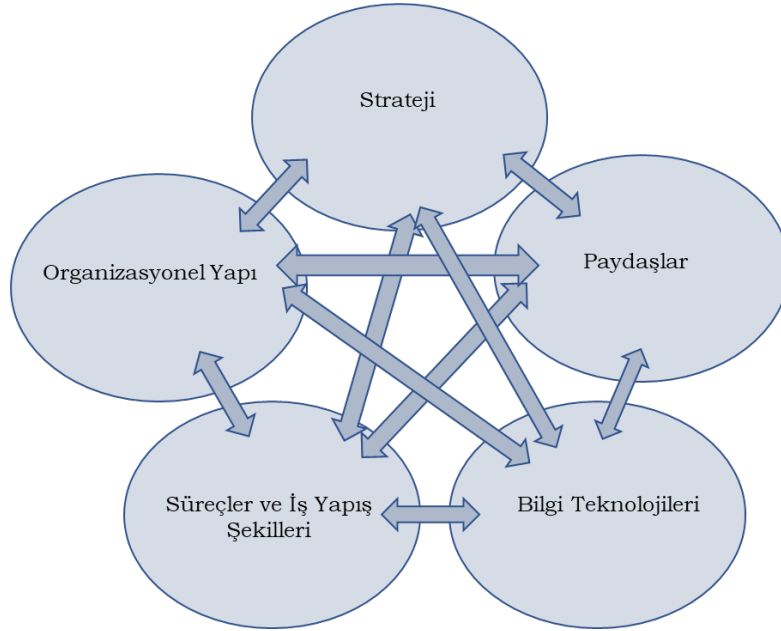
Bu çalışma kapsamında önerilen işletme modeli bilgi çağı işletme modeline benzerdir. İç, dış ve finansal kaynaklar müşteri istek ve ihtiyaçlarını göz önünde bulundurmalıdır. Bilim merkezlerine uyarlandığında bu, işletmenin tamamen istenen ve talep edilen bilgiyi en ilgi çekici şekilde kitlelere sunmak ve bunun sürdürülebilir olmasıyla ilgilidir. Ziyaretçilerin beğeni ve takdiri önemlidir. Değişime ayak uydurabilen, bilim ve teknolojideki değişimi ve gelişimi yakından takip ederek bunları uygulamaya geçiren bilim merkezleri bu işletme modelinin amacı olmalıdır. Bunu sağlayabilmek için bilim merkezleri paydaşları ortak bir amaç için çalışmalıdır. Sergilerin içeriği kaliteli ve özgün olmalı, sergiler yerli ve milli olarak tasarlanmalı ve üretilmelidir. Bunun amacı ülkemizdeki kaynakları doğru kullanmanın yanı sıra işletmenin sergi sürdürülebilirliğini sağlamak ve sergilerin bakım onarımını üst seviyede tutarak atıl kalmalarına engel olmaktır.

Galbraith, bir işletmede birbiriyle uyumlu olması gereken 5 alandan bahsetmektedir: Strateji, Organizasyonel Yapı, Süreçler, Ödüller ve İnsanlar (2007). Bu bağlamda kâr amacı gütmeyen bilim merkezleri için benzer alanlardan bahsetmek mümkündür. Aşağıda (bkz. Şekil 6) bilim



merkezleri için öngörülen bilim merkezleri modeli önerisini bulabilirsiniz. Burada Ödüller kavramı çıkarılmıştır. Çünkü bilim merkezleri kâr amacı güden ve finans merkezli olan işletmelerden farklıdır. Ödüller yerine günümüz şartlarına uyum sağlayacağını düşündüğüm Bilişim Teknolojileri ve Finansal Kaynaklar kavramı eklenmiştir. İnsanlar, Paydaşlar olarak

değiştirilmiştir. Çünkü burada içerik üreticilerini, akademisyenleri, eğitimcileri, tasarımcıları, tedarikçileri ve üreticileri kapsayan çok farklı grup ve paydaşlar bilim merkezlerine katkı sağlamaktadır. İşletme modelinin vazgeçilmez unsuruydu alanlar arasındaki ilişki ve iletişimidir. Alanlar arası ilişkiler oklarla gösterilmektedir.



**Şekil 6** Bilim Merkezleri İşletme Modeli Önerisi

Bilim merkezlerinin bilimsel olguları açıklama kapasitesi, eğitim ve bilgi içeriğinin yoğunluğu, kalitesi ve ilgi çekiciliği önemlidir. Bunun için kurulma aşamasında bilim merkezlerinin sergi ve atölye içeriğine çok iyi karar verilmelidir. Burada yönetim iyi bir strateji belirleyerek hareket etmelidir. Organizasyonel yapıyı proje bazlı oluşturmalıdır. Elbette bu aşamada finansal kaynakların varlığı da önemlidir. Bilim merkezleri müzeler gibi desteklenmeli ve sürdürülebilir olmaları için desteklenmelidir. Devletin hem yatırım aşamasında hem operasyonel anlamda finansal desteği gerekmektedir. Paydaşların bir arada, sektör için çalışmaları sağlanmalı, süreçler aksamadan ilerletilmelidir. Burada yine bilgi teknolojilerinin ve finansal kaynakların öneminden bahsedilebilir. Devletin üzerine düşeni yapması yanı sıra, operasyonel giderler için de bilim merkezlerine giriş ücretleri, başışlar, fonlar ve hibelerden yararlanılması önerilmektedir. Bilim merkezleri sergilerinin ve atölyelerin eğitim içeriği ve kalitesi ile bilim merkezlerinin sergi ziyaretçilerine ve atölye katılımcılarına katkıları başka çalışmaların konusu olabilir.

**Kaynakça**

- ASTC Sourcebook of Statistics & Analytics (2008). Association of Science - Technology Centers Incorporated, USA.
- ASTC Science Center and Museum Statistics (2013). Association of Science -Technology Centers, USA.
- ASTC Statistics Survey (2016). Association of Science - Technology Centers, USA.
- ASTC Statistics Survey (2017). Association of Science - Technology Centers, USA.
- Bozdoğan, A.E. (2007). Bilim ve Teknoloji Müzelerinin Fen Öğretimindeki Yeri ve Önemi, (Doktora Tezi), Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, Fen Bilgisi Öğretmenliği Bilim Dalı, Ankara.
- Bozdoğan, A.E., (2008). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Bilim Merkezlerini Fen Öğretimi Açısından Değerlendirmesi: Feza Gürsey Bilim Merkezi Örneği, Giresun Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi XXI (1), 19-41.
- Çıkrık, E. (2016). Bir Öğrenme Ortamı Olarak Bilim Merkezleri, İnfomal Ortamlarda Araştırmalar Dergisi.
- Çolakoğlu, M.H. (2017). Okul ve Bilim Merkezi Eğitimde İş Birliği, İnfomal Ortamlarda Araştırmalar Dergisi.
- Ertem Şener, M., (2010). Bilim Merkezleri; Dünyada, Türkiye’de Bilim Merkezleri ve TÜBİTAK’ta Bilim Merkezi Çalışmaları, (Uzmanlık Tezi), Ankara.
- Falk, J.H. (2006). Developing a New Business Model for Science Centers, A Chapter of the book: Handbook for Small Science Centers, AltaMira Pres, USA.
- Falk, J.H., Needham, M.D. (2011). Measuring the Impact of a Science Center on Its Community, Journal of Research in Science Teaching, Vol. 48, No. 1, pp. 1-12.
- Görkemli, H.N., Solmaz, B., (2012). Bilim Merkezlerinin Kent Markalaşmasındaki Rolü ve Konya Örneği, İletişim Kuram ve Araştırma Dergisi., Bahar 2012.
- Güney, A., (2017). Her Yönüyle Bilim Merkezi – Bilim Merkezlerine Dair Kavramsal Bir Okuma, 1. Basım, Çizgi Kitabevi.
- Hedman, J., Kalling, T. (2003). The Business Model Concept: Theoretical Underpinnings and Empirical Illustrations, European Journal of Information Systems, 12, 49-59.
- Hülagü, K.T. (2018). Bilim Merkezlerine Düzenek Seçimi İçin Çok Ölçütlü Bir Model Önerisi, (Doktora Tezi), Kocaeli Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı, Kocaeli.
- İzmir Özel Türk Koleji Gezegeni (İTK Gezegeni), <http://www.gezegenevi.com/>, [Erişim: Ocak 2019]
- Kates, A., Galbraith, J. R. (2007). Designing your organization: using the star model to solve 5 critical design challenges. San Fransisco: Jossey-Bass.
- Osterwalder, A, Pigneur, Y. (2010). İş Modeli Üretimi, Optimist Yayın Dağıtım, Kasım 2017.
- Özsoy, V., Dilli, R., Karakaya Ü., Bıyıklı, N., Çalık, Ş., (2017). Doğal, Tarihi, Kültürel Mekânlar ile Bilim Merkezlerinin Yaygın Öğrenme Ortamı Olarak kullanılması, Milli Eğitim, Sayı: 214, Bahar 2017.
- Persson, P. E. (2000). Community Impact of Science Centers: Is There Any?, Curator, 43/1.
- SCWS, Science Center World Summit, <http://scws2020.org/past-conferences/>, [Erişim: Ocak 2021]
- Sisodiya, A.S. (2005). What is a business model?, A chapter of the book Business Models: An Introduction, ICFAI University Press, Hindistan.
- Şen, A. İ. (2019). Okul Dışı Öğrenme Ortamları, 1. Baskı, Pegem Akademi.
- The Toronto Declaration, 5<sup>th</sup> Science Center World Congress, (2008), [Erişim: Ocak 2021]
- Tokyo Protocol, On the Role of Science Centres and Science Museums Worldwide in Support of the United Nations Sustainable Development Goals, [https://scws2017.org/tokyo\\_protocol/](https://scws2017.org/tokyo_protocol/), [Erişim: Mayıs 2020].
- TÜBİTAK Bilim Merkezleri, <https://bilimmerkezleri.tubitak.gov.tr>, [Erişim: Mayıs 2020].
- TÜBİTAK Bilim Merkezleri, <https://bilimmerkezleri.tubitak.gov.tr/Icerik/destek-kapsami-147>, [Erişim: Aralık 2020].
- TÜBİTEM 2. Türkiye Bilim ve Teknoloji Merkezleri Konferansı El Kitabı, (2018).
- Türkiye Bilimler Akademisi (TÜBA), Bilim Merkezleri Değerlendirme Raporu, (2019).
- Ünal, Z. (2011). Bilim Merkezleri, Bilim ve Teknik Dergisi, S. 525, s. 30-41.

**Bilim Merkezleri İnternet Siteleri:**

Ali Kuşçu Bilim Merkezi, <https://www.alikuscugokbilim.com.tr>, [Erişim: Aralık 2020].

Alpaslan Türkeş Bilim Merkezi ve Ulugbey Gökevi, <https://www.kozmikanafor.com/polatli-bilim-merkezi-ve-ulug-bey-gokevi/>, [Erişim: Aralık 2020].

- Bağcılar Fuat Sezgin Bilim Merkezi, <http://bagcilarbilimmerkezi.istanbul/>, [Erişim: Aralık 2020].
- Bayrampaşa Belediyesi Bilim Merkezi, <https://bayrampasabilimmerkezi.com/>, [Erişim: Aralık 2020].
- Bursa Bilim ve Teknoloji Merkezi, <http://www.bursabilimmerkezi.org/>, [Erişim: Aralık 2020].
- Çağlayan Bilim ve Gençlik Merkezi, [http://www.kagithane.istanbul/kagithane\\_hakkinda/detail/Caglayan-Genclik-ve-Bilim-Merkezi/127/5767/0](http://www.kagithane.istanbul/kagithane_hakkinda/detail/Caglayan-Genclik-ve-Bilim-Merkezi/127/5767/0), [Erişim: Aralık 2020].
- Elazığ Bilim Merkezi, <http://www.elazigbilimmerkezi.org>, [Erişim: Aralık 2020].
- Eskişehir Bilim Deney Merkezi, <http://www.eskisehirbilimdeneymerkezi.com>, [Erişim: Aralık 2020].
- Feza Gürsey Bilim Merkezi, <http://www.fezagurseybilimmerkezi.com>, [Erişim: Aralık 2020].
- Gaziantep Gezegeni ve Bilim Merkezi, <http://gezegeni27.com.tr>, [Erişim: Aralık 2020].
- İTÜ Bilim Merkezi, <http://www.bilimmerkezi.itu.edu.tr>, [Erişim: Aralık 2020].
- Karşıyaka Belediyesi Bilim Müzesi, <http://www.karsiyaka.bel.tr/tr/neler-yapabilirsiniz/muzeler/bilim-merkezi>, [Erişim: Aralık 2020].
- Kayseri Bilim Merkezi, [kayseribilimmerkezi.com](http://kayseribilimmerkezi.com), [Erişim: Aralık 2020].
- Kocaeli Bilim Merkezi, [kocaelibilimmerkezi.com](http://kocaelibilimmerkezi.com), [Erişim: Aralık 2020].
- Konya Bilim Merkezi, [kbym.org.tr](http://kbym.org.tr), [Erişim: Aralık 2020].
- Mevlana Toplum ve Bilim Merkezi, <http://mtbm.bornova.bel.tr/>, [Erişim: Aralık 2020].
- ODTÜ Bilim ve Teknoloji Koleksiyonu Sergi Alanı, <https://tbn.metu.edu.tr/>, [Erişim: Aralık 2020].
- ODTÜ Kuzey Kıbrıs Kampüsü Bilim ve Teknoloji Merkezi, <https://ncc.metu.edu.tr/tr/bilim-ve-teknoloji-merkezi>, [Erişim: Aralık 2020].
- Ödemiş Belediyesi Deneme ve Bilim Merkezi, <http://www.odemisbilimmerkezi.com/#>, [Erişim: Aralık 2020].
- Prof. Dr. Necmettin Erbakan Bilim ve Kültür Merkezi, <https://bilimmerkezi.sultangazi.bel.tr>, [Erişim: Aralık 2020].
- Sancaktepe Bilim Deney Merkezi ve Gözlemevi, <http://www.sancaktepe.gov.tr/sancaktepe-bilim-deney-merkezi>, [Erişim: Aralık 2020].
- Üsküdar Bilim Merkezi, <https://www.bilimuskudar.org>, [Erişim: Aralık 2020].