

# TASARIM VE BİLİM ARA KESİTİNDE MEKÂNIN GELECEĞİNİ OKUMAK: MICHIO KAKU

**Gizem KUÇAK TOPRAK**

Dr. Öğr. Üyesi, Ostim Teknik Üniversitesi Mimarlık ve Tasarım Fakültesi İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü,  
gizemkucaktoprak@gmail.com, ORCID: 0000-0002-1049-4628

Kuçak Toprak, Gizem. "Tasarım ve Bilim Ara Kesitinde Mekânın Geleceğini Okumak: Michio Kaku". idil, 106 (2023 Haziran): s. 714-723. doi: 10.7816/idil-12-106-04

## ÖZ

Bu çalışmada temel amaç geleceğin mekanları ve tasarımlarına ilişkin beklenenler konusunda araştırma yapmak ve farkındalık oluşturmaktır. Mekânın geleceği üzerine yapılan tartışmalar 19. yüzyıl öncesine dayanmaktadır. Bilimsel ve teknolojik gelişmelerin günümüzdeki ilerleyişi ile birlikte hem yapım, bilgi teknolojileri hem de işlevsel ve fiziksel özellikleri ve algılanma biçimi açısından mekânı, tasarımı etkilemektedir ve 19. yüzyıl öncesine dayanan mekânın geleceği tartışmalarını etkilemektedir. Bu çalışma kapsamında ise geleceğin mekanları, güncel bilimsel, teknolojik gelişmelere değinen Michio Kaku'nun kaynakları üzerinden tartışılmaktadır. Michio Kaku son dönemlerde, birçok buluşa imza atan önemli bir bilim insanı, teorik fizikçidir ve kaleme aldığı Geleceğin Fiziği, Paralel Dünyalar, İnsanlığın Geleceği (Kaku, 2011, 2019b, 2019a) gibi kaynaklarda mekânın, tasarımın geleceğine ilişkin olasılıklara değinmektedir. İlgili kaynaklar üzerinden yapılan inceleme sonucunda, sanal mekân, teknoloji ile entegre olan mekân kavramlarının dikkat çektiği, gelecekte insanoğlunu yeni mekân türlerinin beklediği, mevcut mekânların kaybolma, şekil ve işlev değiştirme olasılıklarının olduğu tespit edilmektedir. Fakat geleceğin tasarımlarını gerçekleştirecek olan kişilerin yerine geçecek bir yapay zekâ, teknoloji önerisi yer almamaktadır ve yaratıcılığın, hayal gücünün doğrudan insan ile ilişkilendirildiği dikkat çekmektedir. Geleceğin bilim ve teknoloji ile entegre olmuş yeni mekanlarını tasarlayacak olan yine insanın kendisidir. Bu nedenle gelecekteki mekanları tasarlama becerisi ile donatılmış tasarımcıların, mimarların yetiştirilmesi önemsenmeli ve bu bağlamda önlemlerin alınması önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Mimari Tasarım, Geleceğin Mekanları, Geleceğin Tasarımları, Michio Kaku

*Makale Bilgisi:*

*Geliş: 17 Nisan 2023*

*Düzeltilme: 26 Mayıs 2023*

*Kabul: 28 Haziran 2023*

## Giriş

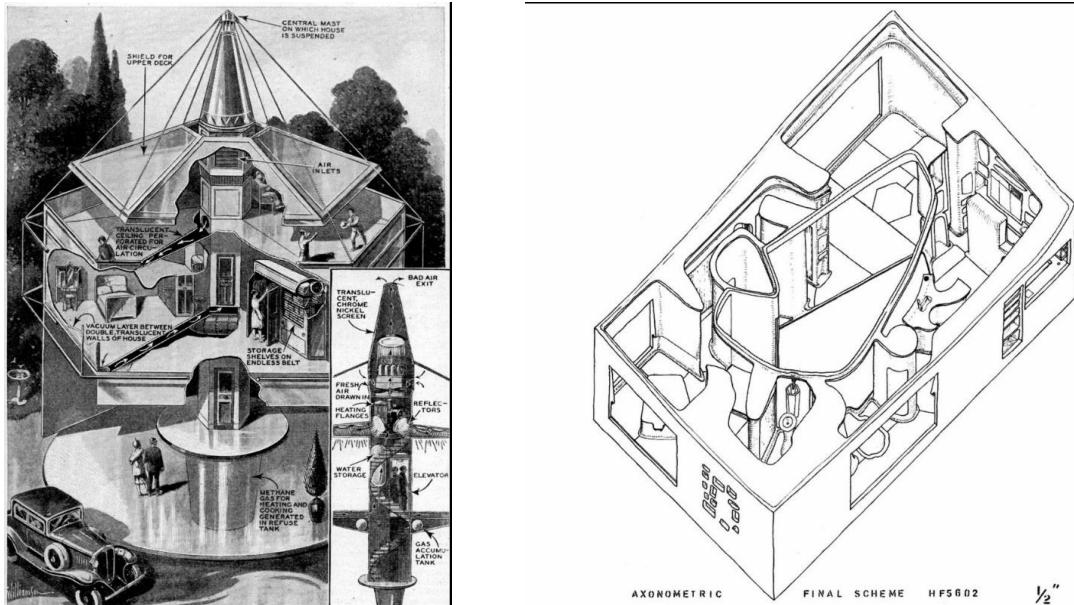
Hawking kitabında, büyük cevapların büyük sorular ile çıkılan yollarda bulunduğu dikkat çekmekte ve yaşadığı bütün sağlık problemleri ve hayatın diğer zorluklarına rağmen evreni anlamamıza katkıda bulunduğu her buluşunu büyük sorulara karşı duyduğu heyecana ve bu yoldaki arayışın kendisinde yarattığı coşkuya bağlamaktadır (Hawking, 2019). “Hayal kurmak küçümseniyor. Oysa kendi geleceğimizi kazanabilmek için önce hayal kurmalı. Bize dayatılan hayatları sevmiyorsak kendimizi ifade edecek hayatları ifade etmeyi becermeliyiz. Zira, hayat hakkında çok kafa yoran ünlü sakallının da dediği gibi insan önüne sorun olarak koyduğu şeyleri çözer (Callenbach, 1990).” Gelecek insanoğlu için hep bilinmeyen ve merak edilen zamanı tanımlamaktadır. İnsanoğlu yaşamı boyunca geleceği merak etmekte ve tahmin etmeye çalışmaktadır. M.Ö. 4000 yıllarına dayandığı tahmin edilen fal bunun en iyi örneklerinden biridir (Hançerlioğlu, 1994). İskambil, tarot, kahve, bakla falları, rüya tabirleri, el haritası okuma gibi geleceği tahmin etme yöntemlerinin dışında insanoğlu yıldızlardan kuşların uçuşuna, hayvan kemiklerine ve hatta kutsal kitaplara kadar pek çok şeyi geleceği önceden bilme amacına ulaşmada birer araç haline getirmiştir (Y. Ziya Sümbüllü, 2010). Bilim ise doğrudan geleceği tahmin etmek üzerine çalışmasa da bizlere teoriler, yasalar, buluşlar ile geleceğe ilişkin tutarlı olasılıklar ortaya koyma şansı sunmaktadır. Aynı zamanda bilim, bilimsel buluşlar geleceği şekillendirmemizi sağlamaktadır (Hawking, 2019). Geleceğe dair duyulan merak, gelecekte çözülmesini beklediğimiz problemler, evren, bilinmeyenler, insanoğlunu gerçeğe ve deneye dayalı yöntemler ile çözümlenmeye çalışılan bilimsel araştırmalara yönlendirmektedir. Bilimsel gelişmeleri, buluşları doğru takip etmek insanoğlunu geleceğe dair doğru olma olasılığı yüksek olan tahminlerde bulunmasına sebep olmaktadır. Örneğin Jules Verne (Verne, 2020) insanlığın Ay’a ilk ayak basışından yaklaşık yüz yıl önce yazmış olduğu Ay’a Yolculuk kitabında, Ay’a yapılacak yolculuğa, uzay aracının özelliklerine ve ölçülerine, kaç kişi gidileceğine, aracın Dünya üzerinden nereden gönderileceğine, ne kadar sürede Ay’a ulaşılacağına dair oldukça yakın tahminlerde bulunmuştur. Jules Verne’nin yaklaşık yüz yıl geleceğe ilişkin tutarlı, doğru öngörülerinin nedeni bilim insanı olmamasına rağmen her zaman bilim insanlarının peşinde olması ve onları geleceğe ilişkin soru yağmuruna tutmasıdır (Kaku, 2011). “Gelecek 50 Yıl” kitabında, geleceğe ve bilimsel gelişmeler ile ilişkisi üzerine birçok farklı konuya ve gelişmeye dikkat çekilmiştir. Smolin “Evrenin Niteliğinin Geleceği” bölümünde, kuantum kütleçekimi teorisine, büyük patlamaya, kuantum teorisine, sicim teorisine, çoklu evrenlere ve evrenin geleceğine değinmiştir (Smolin, 2007). Rees, “Kozmolojik Müşköller: Evrende Yalnız mıyız ve Evrenin Neresindeyiz?” bölümünde, başka dünya ve evrenlere, çoklu evrenlere dikkat çekmekte ve felsefe ile ilişkisine de değinmektedir (Rees, 2007). Stewart, “2050’nin Matematiği” bölümünde ise matematiğin, sosyal bilimler, güzel sanatlar, siyaset vb. insan uğraşının yeni alanlarını büsbütün sarsacağını ortaya atmaktadır (Stewart, 2007). Kitabın diğer bölümlerinde kültüre (Goodwin, 2007), değiş tokuş edilebilir zihinlere (Hauser, 2007), çocuklardan öğrenileceklerle (Gopnik, 2007), ahlak ve gelişimine (Bloom, 2007), evrimci psikolojiye ve geleceğine (Miller, 2007) ve birçok farklı konuya yer verilmiştir. Ayrıca DNA enformasyon teknolojisi için Moore Yasası’na eşdeğer bir şey (Sawkins, 2007), beden ve makine arasında bir kaynaşmanın mümkün olup olmadığı (Brooks, 2007), gelecekte daha akıllı olup olamayacağımız (Schank, 2007), ilaçların, DNA’nın, psikanalizin geleceği (Barondes, 2007) ve diğer farklı konulara dikkat çekilmektedir (Brockman, 2007). Gelecekte bizi bekleyen bilimsel buluş, gelişmeleri farklı kaynaklardan incelemek ve birçok farklı başlığa rastlamak mümkündür. Çoğu bilimsel buluş ve gelişme ise doğrudan veya dolaylı olarak mekânı, tasarımı, mekânın anlamsal ve algısal değerini, yapım teknolojilerini, yıkım teknolojilerini vb. etkilemektedir. Yüz yıl önce mimarlar, Sanayi Devrimi teknolojilerinin şehirleri nasıl etkileyip dönüştürebileceğini hayal ederlerken, günümüzde nanoteknoloji ve sentetik biyolojiden, yapay zekâ ve sanal gerçekliğe kadar bir dizi yeni teknolojiye bahsetmek mümkündür. Her yeni gelişen teknoloji ve bilimsel gelişme ile birlikte mekân da tartışmalar içerisinde yer almaktadır.

## Tasarım ve Bilim Ara Kesitinde Mekânın ve Tasarımların Geleceği

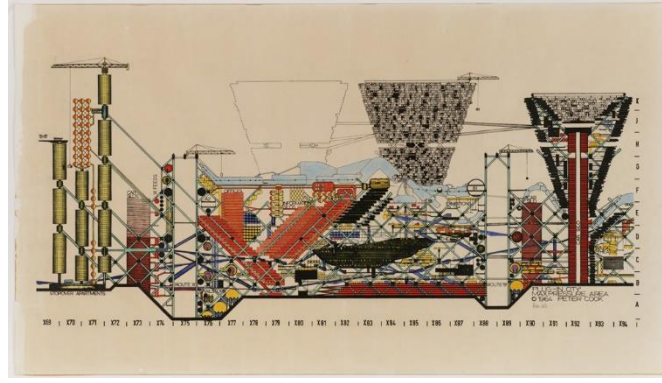
Bilimsel, teknolojik gelişmeler, buluşlar, mekânı yapım teknolojileri ve tasarım yapma arayüz ve araçları bağlamında etkilerken aynı zamanda mekânın işlevi, yaşanması, anlamsal ve algısal değeri açısından da etkilemektedir. Yeni mekanlardan bahsedileceğimiz gibi, eski mekanların yok olması ve/veya var olan mekanların değişikliğe uğraması da söz konusu olabilir.

19. yüzyıl öncesinde özellikle sosyal yapının tariflenmesi ile birlikte gelecekte kurulması beklenen ideal toplumlar ve toplumlara eşlik eden mekanlar karşımıza çıkmaktadır. Thomas More (More, 1999), ilk defa 1516 yılında basılan ve bir kurgu eseri olan “Ütopya” da hem bir toplum hem de kentsel düzen ve mimari tarif etmektedir. Örneğin kitapta tarif edilen başkent Amaurote’un çevresi duvarlarla çevrilidir, sokaklar ve meydanlar hem ulaşımı kolaylaştıracak hem de rüzgârdan korunacak şekilde tasarlanmıştır. Evler sokaklar boyunca karşılıklı ve yan yana uzanır. Evlerin arkasında geniş bahçeler vardır. Evlerde kilitler ve anahtarlar yoktur. Ve eskiden evler çerden çöpten, alçak kulübeler olarak inşa edilmiş iken artık üç katlı, taş ya da tuğla duvarlı, derli toplu ve içten sıvalıdır. Tavanlar düzdür, ucuz, yanmaz ve yağmura karşı kurşundan daha dayanıklı bir maddeyle kaplıdır. Rüzgâra karşı camlı pencereler vardır. Campanella’nın 1623 yılında kaleme aldığı “Güneş Ülkesi”nde yine toplum ve mekânın geleceğine ilişkin çeşitli önermeler yer almaktadır. Kimlik ve aidiyet duygusu ile ev arasındaki ilişki ve evlerin bu bağlamda tasarımsal açıdan farklılık göstermesi reddedilirken, tüm evlerin tamamı ile aynı olma durumu tartışılmaktadır (Campanella, 2011). 20. yüzyılda ise bilimsel ve teknolojik gelişmelere bağlı olarak, geleceğin mekanları üzerine yoğun fikir üretimi başlamıştır. İlk bilim kurgu filmlerinden biri olan, yönetmenliği Fritz Lang tarafından üstlenilen, senaryosu Thea von Harbou tarafından yazılan, set tasarımlarının yine mimarlık eğitimi almış Fritz Lang ve mimar Erich Kettelhut tarafından gerçekleştirilen (Jacobsen & Sudendorf, 2000) Metropolis (1927) filmi hem toplumsal yapı ve modernizm eleştirisi yapmakta hem de geleceğin mimarlığı ve mekanları açısından önemli tartışmalar yaratmaktadır (Akgün Yüksekli, 2013; Cowan, 2007; Erbalaban Gürbüz, 2017; Huyssen, 1986; Jacobsen & Sudendorf, 2000). Özellikle endüstrileşme ile birlikte yeni teknolojilerin sonucu olarak yüksek katlı yapılaşmalar, cam, metal malzeme kullanımları ve katlı otoyollar dikkat çekmektedir (Lang, 1927).

“Geleceğin konutu, konutun geleceği” üzerine araştırma yapıldığında 1927 yılında Buckminster Fuller tarafından tasarlanan Dymaxion House, 1931 yılında A. Lawrence Kocher ve Albert Frey tarafından tasarlanan Aluminaire House, 1933 yılında Frederich J. Kiesler tarafından tasarlanan Space House, 1956 yılında Peter and Alison Smithson tarafından tasarlanan House of the Future, 1964 yılında Peter Cook/Archigram tarafından tasarlanan Plug In City, 1968 yılında Matti Suuronen tarafından tasarlanan Futuro House, 1992 yılında Bernard Tschumi tarafından tasarlanan Spartan Villa The Hague, 1998 yılında Greg Lynn tarafından tasarlanan Embriyolojik Ev örnek olarak karşımıza çıkmaktadır.



Şekil 1: Soldan sağa; Buckminster Fuller tarafından tasarlanan Dymaxion House (Merin, 2023b), Peter and Alison Smithson tarafından tasarlanan House of the Future (Hicks, 2021).



**Şekil 2:** Peter Cook/Archigram tarafından tasarlanan Plug In City (Merin, 2023a)

Uzay bilimleri, teknolojileri alanlarında yaşanan gelişmeler ile Mars'ta yaşamı tartıştığımız bir dönemde yaygın bir şekilde diğer gezegenlerde mekân kavramı da tartışılmaktadır. Son dönemlerde diğer gezegenler ve Mars'ta yaşam ile ilişkili birçok yarışmanın açıldığı gözlemlenmektedir. Örneğin 2015 yılında NASA tarafından 3 Boyutlu, Basılı Habitat (3-D Printed Habitat) yarışması düzenlenmiştir. Amaç Mars'taki yaşam alanlarının, yerindeki kaynakların kullanımı ve 3 boyutlu yazıcılar ile basılabilir bir teknoloji ile üretilmesinin sağlanması, tasarlanmasıdır.

**Tablo 1:** Üç boyutlu basılabilir habitat (3-D Printed Habitat) yarışması sonuçları (Harbaugh, 2015).

| Üç Boyutlu Basılabilir Habitat (3-D Printed Habitat) yarışması derece alan projeler |                                                                                     |                     |                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------|
| Ödüller                                                                             | Görseller                                                                           | Projenin Adı        | Kazanan Ekip                                                  |
| Birincilik Ödülü                                                                    |   | Mars Ice House      | Space Exploration Architecture and Clouds Architecture Office |
| İkincilik Ödülü                                                                     |  | Habitat Design      | Gamma                                                         |
| Üçüncülük Ödülü                                                                     |  | Mars Habitat Design | LavaHive                                                      |

Açılan yarışmaların dışında, çeşitli ülkeler, mimarlar ve ofisleri de bu bağlamda çeşitli çalışmalar, projeler üretmeye başlamıştır. 2018 yılında BIG (Bjarke Ingels Group) tarafından tasarlanan Mars Bilim Kenti (Mars Science City) projesi örnek verilebilir. Mars Bilim Kenti, Mars'ta sürdürülebilir bir kent tasarımı için prototiptir. Robotic inşaa, kazı, 3D baskı ve şişme membranlar gibi tekniklerin kullanılması ile Dünya üzerinde gezegenler arası keşif ve yerleşimler ile ilgili eğitim ve mühendislik, bilim ve üretim, konferanslar ve yarışmalar organize ederek bir kampüs inşa etmeyi amaçlamıştır. Mars Bilim Kentinde çalışmak ve yaşamak, Mars'a gidildiğinde çok değerli olacak klima kontrolü, inşa aşamasında güvenlik, insan yapımı ekosistemde direnç gibi konularda deneyim kazanmamızı sağlamaktadır (BIG, 2023).



**Şekil 3:** Mars Bilim Kenti (Mars Science City) (BIG, 2023).

Michio Kaku, ise “Geleceğin Fiziği: 2100 Yılına Kadar Bilim İnsanlığın Kaderini ve Günlük Yaşamımızı Nasıl Şekillendirecek?” başlıklı kitabında gelecekte beklenen ve hayatımızı doğrudan etkileyecek bilimsel gelişmeleri gündeme getirmekte ve mekânsal yansımalarını da ele almaktadır (Kaku, 2011). Bu bağlamda, çalışmada gelecekte insanlığı bekleyen bilimsel gelişmeler ve mekâna yansımaları Michio Kaku tarafından kaleme alınan “Geleceğin Fiziği: 2100 Yılına Kadar Bilim İnsanlığın Kaderine ve Günlük Yaşamımızı Nasıl Şekillendirecek?” başlıklı çalışma üzerinden ele alınacaktır.

### **Geleceğin Mekanlarını Michio Kaku Üzerinden Okumak**

Michio Kaku, kaleme almış olduğu çalışmada öncelikli olarak çeşitli bilimsel gelişmelere değinmiştir ve ardından bu gelişmeler doğrultusunda 2100 yılında yaşadığını varsaydığı bir kişinin hayatını aktarmıştır. Bu aktarım esnasında detaylı mekânsal aktarımlar gerçekleştirmiştir. Giriş bölümünde de belirtildiği üzere, insan-mekân, insan-bilim arasındaki ilişki, mekân ve bilim arasındaki ilişkiye dönüşmektedir ve bilimsel gelişmeler mekânı doğrudan veya dolaylı olarak farklı şekillerde ve alanlarda etkilemektedir. Michio Kaku ise kitabında bilimsel buluş ve gelişmelerin insan hayatına etkisini aktarırken, mekâna yansımaları üzerine de birçok fikir geliştirmiştir.

Kitap, gelecek yüz yılı tahmin etmek üzerine bir giriş ile başlamaktadır. Ardından “bilgisayarın geleceği”, “yapay zekanın geleceği”, “tıbbın geleceği”, “nanoteknoloji”, “enerjinin geleceği”, “uzayda yolculuğun geleceği”, “sermayenin geleceği”, “insanlığın geleceği” bölümlerinde çeşitli bilimsel gelişmeleri, buluşları ve insanlığı bekleyenleri incelemektedir. Ardında tüm bu bilimsel gelişme ve buluşların konu olduğu “2100’deki yaşamdan bir gün” bölümünde bir insanın hayatı ve yaşadığı mekânlar aktarılmıştır.

Bölüm içerisinde birçok bilimsel gelişme, buluşa değinilmiştir. Hayatı ve mekânı doğrudan etkileyen, ilgili kaynakta bahsi geçen buluşlar aşağıda yer almaktadır.

- Akıllı teknolojiler
- Klonlama
- Mikroçipler
- Telepatik kontrol sistemleri
- Beden ölçülerinin bilgilerinin dijitalleştirilmesi ve otomatik olarak tekstil fabrikalarına iletilmesi
- Programlanabilir madde
- Tümör oluşumundan önce kanser teşhisi
- Giyilebilir teknolojiler ile sağlık bilgilerin tutulması, iletilmesi
- Kontak lensler ile diğer ortamlarla etkileşime geçme
- Robot teknolojileri
- Üremede ön seçimli gen teknolojileri, hastalıkların önlenmesi, kusursuz gen, gelecekteki çocukların fiziksel özelliklerine karar verme

- Gökyüzü araçları ve ulaşımı
- Kontak lensler ile internete bağlanma
- Sanal, karma gerçeklik
- Yapay zekâ
- Hologram teknolojileri
- Kuantum bilgisayarları
- Sentetik organ doku üretimi
- Yaşlanmanın yavaşlatılması
- İnsan-makine etkileşimi
- Manyetik Araçlar
- Taşınabilir MRI cihazları
- Yeni lazer tabanlı güvenlik teknolojileri

Yukarıda verilen gelişme ve buluşlar çeşitli mekânlarda çeşitli değişikliklere neden olmuştur. Ele alınan mekanlar arasında konut, market, ofis, kent çöplükleri, fabrikalar, restoranlar günümüzde de var olan mekanlar yer alırken, Mars yerleşim yerleri, yıldız gemileri, füzyon santralleri, kapsüller, sanal gerçeklik salonları gibi yeni mekân önerileri de yer almaktadır. Aşağıda ele alınan mekânsal özellikler ayrıca aktarılmaktadır.

**Konut:** Konut başın etrafına takılabilen çeşitli elemanlar ile telepatik olarak iletişime geçebileceğiniz bir mekandır. Evin sıcaklığının ayarlanması, müzik açılması, robot aşçıya haber verilmesi gibi birçok farklı kontrol edilmesi gereken sistemin ayarlanmasında kullanılabilir. Konut sadece bir mekân değil aynı zamanda insanın doğrudan etkileşim içerisinde bulunduğu ve taleplerini iletebildiği bir mekâna dönüşmüştür.

Konut, banyo, mutfak, yatak odası, otopark mekanları özelinde ele alınmıştır. Banyoda yer alan ayna, tuvalet, lavabo gibi tefriş elemanları DNA ve protein alıcılarına sahip ve nefesten, vücut sıvılarından yayılan molekülleri analiz etmekte ve herhangi bir hastalığın varlığını tespit etmek üzere çalışmaktadır. Aynı zamanda doktor ile iletişime geçme eylemi evin içerisinde gerçekleşmektedir. Hatta doktorun bir yazılım olma durumunun unutulacak derecede gerçekçi olmasından bahsedilmektedir. Ev, örnek alınabilen, tanı konulabilen ve doktor ile görüşülebilen küçük bir sağlık mekânı olarak çalışmaktadır.

Mutfak robotik sistemler ile birlikte şekillenmektedir. Otopark ise telepatik yöntemle iletişime geçebildiğiniz, otomobilin otomatik olarak hareket etmesine olanak tanıyacak şekilde tasarlanmıştır.

Sanal mekân, gerçek mekân, sanal kişi, gerçek kişi deneyimleri evi de şekillendirmektedir. Kişiler ile evde yapılacak aktivitelere hologram teknolojisi ile katılan kişiler, davet eden kişinin evini sanal olarak deneyimlerken, ev sahibi, arkadaşlarının sanal olarak bulunduğu gerçek bir evi deneyimlemektedir.

Evin bir ara yüzü olan sanal asistan ile evin her noktasında iletişime geçmek mümkündür. Ev sadece bir mekân değil aynı zamanda bir asistan, arkadaştır.

Duvarlarda yer alan dijital ekranlar sayesinde herkes ile kolaylıkla iletişime geçilebilmekte, duvar sadece bir bölücü eleman olarak değil aynı zamanda bir iletişim aracı olarak çalışmaktadır.

Mobilyalar ise eskidikçe kendini yeniden programlayabilen, dijital, programlanabilir madde teknolojisi sayesinde farklı bir mobilyaya veya aynı mobilyanın farklı çeşitlerine dönüşebilen elemanlardır. Mobilyalar erir ve yeniden inşa olurlar.

Aynı teknoloji ile yapılan evlerin de benzer şekilde ihtiyaca ve/veya keyfiyete göre sıklıkla dönüştürülebilmesi mümkündür. Bu teknoloji ile çölde yeni bir kentin inşa edilmesi fikri tartışılmaktadır.

Akıllı teknolojiler ile üretilmiş olan duvar kâğıtları tek bir el hareketi ile desen ve renk açısından değişime uğrayabilir. Mekân algısı düzenli olarak değiştirilebilir.

**Ofis:** Çalışma alanları bir toplantı üzerinden aktarılmıştır. Toplantı yapılacak olan konferans salonu boştur. Herkes hologram teknolojisi ile toplantıya bağlanmaktadır. Gerçek mekân, kişiler için sanal mekâna dönüşmektedir. Gerçek mekânda toplantıya katılan gerçek kişiler için ise diğer kişiler sanal katılımcılara dönüşmektedir. Sanal ve gerçek arasındaki çizgi, mekân ve beden üzerinden ortadan kalkmaya başlamaktadır. Aynı zamanda toplantı esnasında katılımcılar ile gidilmesi gereken diğer mekanlara yine sanal, hologram teknolojileri ile anında gidilebilmekte ve diğer mekâna sanal olarak ulaşılabilir. Sanal mekân deneyimine detaylı olarak yer verilmiştir.

Ofis yapılarına giriş güvenlik taramaları ile gerçekleşmekte ve lazer sistemleri kullanılmaktadır. Vücudun kendisi kimliktir.

**Alışveriş Merkezi ve Giyim Fabrikaları:** Alışveriş merkezleri bir ürünü almadan önce hangi markadan, ne alacağınıza karar vermenizi kolaylaştırmak, alışveriş merkezlerinde geçireceğiniz vakti azaltmak adına öncelikli olarak evden sanal olarak bağlanabileceğiniz ve sanal olarak deneyimleyebileceğiniz mekanlar olarak ele alınmıştır.

Giyim mağazaları ise yine kıyafetlerin denenmesine olanak tanırken, beden problemleri dijital olarak çözümlenmektedir. Giyim fabrikaları ve mağazaları doğrudan dijital bir bağ içerisindedir. Kişinin bedenine uygun olan kıyafetin mağazada yer almaması doğrudan bu iletişim sayesinde çözümlenmektedir. Kişinin beden bilgileri fabrikaya iletilmekte ve fabrika kıyafetleri hemen kişinin ikamet ettiği yere göndermektedir.

**Hayvanat bahçeleri:** Hayvanat bahçeleri artık kişilerin gidip hayvanları seyrettiği bir mekân değil, soyu tükenmiş hayvanların yeniden üretildiği ve bakımlarının üstlenildiği, hem bir laboratuvar, hem de üreme ve üretim mekanı olarak çalışmaktadır.

**Kapsüller:** İnsanın tehlikede olacağı fakat çözülmesi gereken problemlerden kaynaklı o tehlikeli alanda olması gerektiği durumlar için tasarlanan özel kapsüllerden bahsedilmektedir. Kapsüller sayesinde kişiler tehlikeli bölgeye gitmeden ilgili problemleri çözebilmektedir. Bu kapsüller kişilerin, o bölgede çalışacak robotlar ile telepatik olarak etkileşime girmesini sağlamaktadır. Kişiler bu sayede robotların var oldukları mekânda kendilerini hissederken, robotun yerine geçerek robotun yapması gereken her türlü işlemi sanal mekânda kendisi yapmakta fakat tehlikeden uzakta kalmaktadır.

**Arabalar:** Arabalar kendi kendine çalışmaktadır ve insan gücüne ihtiyaç yoktur. Bu nedenle arabalar gidiş-geliş süreci içerisinde zaman geçirilen, iş, görüşme vb. birçok aktivitenin yapılabileceği mekanlara dönüşmüştür.

**Mars:** Mars üzerinde kolonileşme ve mekânsal gerekliliklere dikkat çekilmiştir. Dünya’da birçok bilimsel gelişme ve teknolojik buluşa karşılık insanoğlu, Mars’ta, Dünya’da ilk insanın mağara hayatında bulmaya çalıştığı gibi, mekânsal açıdan önce doğaya karşı çözüm bulmaya çalışmaktadır.

**Uzay Asansörleri:** Uzayın boşluğunu ve mekânsallığını deneyimlemek adına tasarlanan uzay asansörleri sayesinde hem Dünya’dan uzaya doğru gidişte ait olunan yeri terk etme ve derin bir boşluğun deneyimlenmesi, hem de dışarıdan bir göz olarak Dünya’yı izlemek söz konusudur. Carl Sagan’ın (Sagan, 1997) kitabında da ifade ettiği üzere Dünya uzaydan sadece soluk mavi bir noktadır ve içerisindeki tüm kavgalar, çaba ve diğer her şey aslında uzayın büyüklüğü içerisinde çok anlamsız hale gelebilir. Büyük uzay boşluğunda insan çok yalnız, Dünya ise çok sessiz ve küçüktür.

### Sonuç

Gelecek ve geleceğin mekanları, tasarımları gelişen teknoloji, bilimsel gelişme ve buluşlarla her gün biraz daha heyecan yaratmaktadır. Bu bağlamda, insanoğlunda sadece 2000’li yıllarda değil ilk insanın var olması ile birlikte gelecek merakı doğmuştur. 19. yüzyıl öncesinde geleceğin toplumsal düzeni, sosyal yapı ve bu veriler ile birlikte şekillenen mekânlar, kentler konu olarak ele alınırken, bilimsel ve teknolojik

gelişmelerin hızla artması, endüstri devrimi ve ardından birçok farklı alanda gelişmenin hız kazanması ile birlikte geleceğin mekânları üzerine birçok çalışma ile karşılaşılacaktır. 2000'li yıllar ise uzaya yolcuğun, uzayda yaşamın tartışıldığı bir dönem olmuştur ve sadece Dünya üzerinde değil diğer gezegenlerde, uzayda yaşam ve mekân konuları da derinlemesine tartışılmaya başlanmış, yarışmalar ile pekiştirilmiştir.

Bu bağlamda, son dönemlerde birçok bilimsel gelişmeyi tetikleyen ve buluşlara imza atan bilim insanı Michio Kaku yazdığı kitaplarda hem gelecekte insanoğlunu bekleyen gelişmelere hem de mekâna dikkat çekmektedir. Özellikle "Geleceğin Fiziği: 2100 Yılına Kadar Bilim İnsanlığın Kaderini ve Günlük Yaşamımızı Nasıl Şekillendirecek?" kitabının son sayfalarında 2100 yılındaki bir insanın yaşantısına değinirken mekânlara vurgu yapmıştır.

Yapılan inceleme beden, mekân arasındaki etkileşimin arttığını ve insan ile mekânın doğrudan telepatik olarak iletişime geçebildiğini göstermektedir. Bu iletişim, mekânı sadece fiziksel bir mekân olmaktan çıkarmakta aynı zamanda bir arkadaş ve danışmana dönüştürmektedir. Bu durum kişilerin mekân ile kurduğu bağı güçlendirmektedir.

Günümüzdeki gerçek mekân ile sanal mekân arasındaki yapay ilişkinin (Kuşak Toprak & Çeltik Şahlan, 2023) ortadan kalması ve sanal mekânın aynı zamanda hissedilebilen bir mekâna dönüşmesi söz konusudur. Gerçek mekânda sanal kişiler ile birlikte aktivite içerisinde olmak ve/veya sanal mekânda gerçek kişi olmak gibi konular tartışılmaktadır. Mekânda imiş gibi değil, mekânda olmak kavramı üzerinde durulmuştur.

Mekân tasarımları kolaylıkla değişebilmektedir. Mekânda yer alan mobilyalar eriyip yeniden biçimlenebilirken, yapı elemanlarının rengi, dokusu da talebe göre değişebilmektedir.

Yeni kentlerin kurulumu, kendini yenileyebilen, değiştirebilen kentler fikri üzerine dayanmaktadır.

Günümüzün çeşitli mekânları gelecekte de devamlılığını sürdürürken işlevsel değişikliklere uğramaktadır. Yeni mekânlar karşımıza çıkabileceği gibi var olan mekânların tamamen ortadan kaybolması da söz konusu olacaktır.

Teknoloji ile entegre mekânlara yoğun olarak değinilirken, yaratıcılık ve tasarım söz konusu olduğunda özellikle insanın yapabileceklerinin robotlar, yapay zekâ veya diğer teknolojik elemanlar ile yapılabilmesinin mümkün olamadığına dikkat çekilmektedir.

Michio Kaku'nun da dikkat çektiği üzere bilim ve teknoloji gelecekte mekânlarımızı farklı açılardan şekillendirecektir. İlgili kaynaklar üzerinden yapılan inceleme sonucunda, sanal mekân, teknoloji ile entegre olan mekân kavramlarının dikkat çektiği, gelecekte insanoğlunu yeni mekân türlerinin beklediği, mevcut mekânların kaybolma, şekil ve işlev değiştirme olasılıklarının yüksek gözüktüğü tespit edilmektedir. Fakat geleceğin tasarımlarını gerçekleştirecek olan kişilerin yerine geçecek bir yapay zekâ, teknoloji önerisi yer almamakta ve yaratıcılığın, hayal gücünün doğrudan insan ile ilişkilendirildiği dikkat çekmektedir. Geleceğin bilim ve teknoloji ile entegre olmuş yeni mekânlarını tasarlayacak olan yine insanın kendisidir. Bu nedenle gelecekteki mekânları tasarlama becerisi ile donatılmış tasarımcıların, mimarların yetiştirilmesi önemsenmeli ve bu bağlamda önlemlerin alınması önerilmektedir.

### Kaynaklar

- Akgün Yüksekli, B. (2013). Metropolis Filmi: Aydınlanmanın Dialektiği, Modernite, Mit ve Modern Mimari. *Yedi: Sanat, Tasarım ve Bilim Dergisi*, 10, 56-70. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/203739>
- Barondes, S. (2007). İlaçlar, DNA, Psikanaliz Divanı. İçinde J. Brockman (Ed.), *Gelecek 50 Yıl* (1. bs, ss. 297-307). NTV Yayınları.
- BIG. (2023). *Mars Science City*. <https://big.dk/projects/mars-science-city-6213>
- Bloom, P. (2007). Bir Ahlaki Gelişim Teorisine Doğru. İçinde J. Brockman (Ed.), *Gelecek 50 Yıl- Yirmi Birinci Yüzyılın İlk Yarısında Hayat ve Bilim* (çev. Nurettin Elhüseyni) (ss. 85-97). NTV Yayınları.

- Brockman, J. (Ed.). (2007). *Gelecek 50 Yıl- Yirmi Birinci Yüzyılın İlk Yarısında Hayat ve Bilim* (çev. Nurettin Elhüseyni). NTV Yayınları.
- Brooks, R. (2007). Beden ve Makine Kaynaşması. İçinde J. Brockman (Ed.), *Gelecek 50 Yıl-Yirmi Birinci Yüzyılın İlk Yarısında Hayat ve Bilim* (çev. Nurettin Elhüseyni) (1. bs, ss. 205-215). NTV Yayınları.
- Callenbach, E. (1990). *Ekotopya*. Ayrıntı Yayınları.
- Campanella, T. (2011). *Güneş Ülkesi* (çev. Selahattin Bağdatlı). Say Yayınları.
- Cowan, M. (2007). The Heart Machine: "Rhythm" and Body in Weimar Film and Fritz Lang's Metropolis. *Modernism/modernity*, 14(2), 225-248. <https://doi.org/10.1353/MOD.2007.0030>
- Erbalaban Gürbüz, Ö. N. (2017). Kentsel Evrim Örneği Olarak Distopik Filmlerde Kent Tasarımı: Metropolis ve Azınlık Raporu. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 10(53), 946-954. <https://doi.org/10.17719/jisr.20175334199>
- Goodwin, B. (2007). Kültürün Gölgesinde. İçinde J. Brockman (Ed.), *Gelecek 50 Yıl- Yirmi Birinci Yüzyılın İlk Yarısında Hayat ve Bilim* (çev. Nurettin Elhüseyni) (ss. 47-59). NTV Yayınları.
- Gopnik, A. (2007). Çocukların Bilimcilere Öğreteceği Şeyler. İçinde J. Brockman (Ed.), *Gelecek 50 Yıl- Yirmi Birinci Yüzyılın İlk Yarısında Hayat ve Bilim* (çev. Nurettin Elhüseyni) (ss. 71-85). NTV Yayınları.
- Hançerlioğlu, O. (1994). *İslam İnançları Sözlüğü*. Remzi Kitabevi Yayınları.
- Harbaugh, J. (2015). NASA Awards Top Three Design Finalists in 3-D Printed Habitat Challenge. [https://www.nasa.gov/directorates/spacetech/centennial\\_challenges/3DPHab/2015winners.html](https://www.nasa.gov/directorates/spacetech/centennial_challenges/3DPHab/2015winners.html)
- Hauser, M. D. (2007). Değiş tokuş Edilebilir Zihinler. İçinde J. Brockman (Ed.), *Gelecek 50 Yıl- Yirmi Birinci Yüzyılın İlk Yarısında Hayat ve Bilim* (çev. Nurettin Elhüseyni) (ss. 59-71). NTV Yayınları.
- Hawking, S. (2019). *Büyük Sorulara Kısa Yanıtlar* (M. A. Aslan, Ed.; 1. bs). Alfa Basım Yayım Dağıtım San. ve Tic. Ltd. Şti.
- Hicks, S. (2021). *Inside the Lost House of the Future by the Smithsons* | ArchDaily. Inside the Lost House of the Future by the Smithsons. <https://www.archdaily.com/969751/inside-the-lost-house-of-the-future-by-the-smithsons>
- Huyssen, A. (1986). The Vamp and The Machine: Fritz Lang's Metropolis. İçinde *After The Great Divide: Modernism, Mass, Culture, Postmodernism* (ss. 379-387). Indiana University Press.
- Jacobsen, W., & Sudendorf, W. (2000). *Metropolis: A Cinematic Laboratory for Modern Architecture*. Axel Menges.
- Kaku, M. (2011). *Geleceğin Fiziği* (çev. Hüseyin Oymak, Yasemin Saraç Oymak; 11. bs). ODTÜ Geliştirme Vakfı Yayıncılık ve İletişim A.Ş.
- Kaku, M. (2019a). *İnsanlığın Geleceği* (çev. Ayşe Cankız Çevik; 2. Basım). ODTÜ Geliştirme Vakfı Yayıncılık ve İletişim A.Ş. Yayınları.
- Kaku, M. (2019b). *Paralel Dünyalar* (çev. Ayşe Cankız Çevik; 3. bs). ODTÜ Geliştirme Vakfı Yayıncılık ve İletişim A.Ş.
- Kuşak Toprak, G., & Çeltik Şahlan, K. (2023). Meta Evren'de Sanal Mekân Tasarım İlkelerinin Belirlenmesi: Decentraland Örneği. İçinde H. Özyürek & Z. Baysal (Ed.), *Blokzincir Dünyası*. Nobel Bilimsel.
- Lang, F. (1927). *Metropolis*.
- Merin, G. (2023a). *AD Classics: The Plug-In City / Peter Cook, Archigram* | ArchDaily. Archdaily. <https://www.archdaily.com/399329/ad-classics-the-plug-in-city-peter-cook-archigram>
- Merin, G. (2023b). *Architecture Classics: The Dymaxion House / Buckminster Fuller* | ArchDaily. Architecture Classics: The Dymaxion House / Buckminster Fuller. <https://www.archdaily.com/401528/ad-classics-the-dymaxion-house-buckminster-fuller>
- Miller, G. (2007). İncelik Bilimi. İçinde J. Brockman (Ed.), *Gelecek 50 Yıl - Yirmi Birinci Yüzyılın İlk Yarısında Hayat ve Bilim* (çev. Nurettin Elhüseyni) (ss. 97-106). NTV Yayınları.
- More, T. (1999). Utopia (çev. Sabahattin Eyüboğlu, Vedat Günyol, Mina Urgan). Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
- Rees, M. (2007). Kozmolojik Müşköller: Evrende Yalnız mıyız ve Evrenin Neresindeyiz? (çev. Nurettin Elhüseyni). İçinde J. Brockman (Ed.), *Gelecek 50 Yıl- Yirmi Birinci Yüzyılın İlk Yarısında Hayat ve Bilim* (ss. 23-35). NTV Yayınları.
- Sagan, C. (1997). *Pale Blue Dot: A Vision of the Human Future in Space*. Ballantine Books.

- Sawkins, R. (2007). Moore Yasası Çocuğu. İçinde J. Brockman (Ed.), *Gelecek 50 Yıl- Yirmi Birinci Yüzyılın İlk Yarısında Hayat ve Bilim* (çev. Nurettin Elhüseyni) (1. bs, ss. 163-177). NTV Yayınları.
- Schank, R. C. (2007). Gelecekte Daha Akıllı Olacak Mıyız? İçinde J. Brockman (Ed.), *Gelecek 50 Yıl- Yirmi Birinci Yüzyılın İlk Yarısında Hayat ve Bilim* (çev. Nurettin Elhüseyni) (ss. 229-238). NTV Yayınları.
- Smolin, L. (2007). Evrenin Niteliğinin Geleceği. İçinde J. Brockman (Ed.), *Gelecek 50 Yıl- Yirmi Birinci Yüzyılın İlk Yarısında Hayat ve Bilim* (çev. Nurettin Elhüseyni) (ss. 7-23). NTV Yayınları.
- Stewart, I. (2007). 2050'nin Matematigi. İçinde J. Brockman (Ed.), *Gelecek 50 Yıl- Yirmi Birinci Yüzyılın İlk Yarısında Hayat ve Bilim* (çev. Nurettin Elhüseyni) (ss. 35-47). NTV Yayınları.
- Verne, J. (2020). *Ay'a Yolculuk* (çev. Bertan Onaran). Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
- Y. Ziya Sümbüllü. (2010). Fortune and Prediction On The Concept Of Fortune-Telling Spindle In The History Of Culture Of Turkish. *A.Ü. Türkiyat Araştırmaları Enstitüsü Dergisi (TAED)*, 55-72.



# READING THE FUTURE OF SPACE AT THE INTERSECTION OF DESIGN AND SCIENCE: MICHIO KAKU

Gizem KUÇAK TOPRAK

## ABSTRACT

The main aim of the research, titled "Reading the Future of Space at the Intersection of Design and Science: Michio Kaku," is to conduct research and raise awareness about what to expect in terms of future spaces and designs. Discussions about the future of space date back to the 19th century, and advances in science and technology are now influencing space and design in terms of construction, information technologies, functional and physical properties, and the way space is perceived. This study discusses the future of space through the lens of Michio Kaku, focusing on current scientific and technological developments. Michio Kaku, a prominent scientist and theoretical physicist known for his recent contributions to various discoveries, discusses the possibilities of the future of space and design in his works such as "The Physics of the Future," "Parallel Worlds," and "The Future of Humanity" (Kaku, 2011, 2019b, 2019a). An examination of relevant sources highlights concepts such as virtual space and technology-integrated spaces, which suggest that new types of spaces will come to humanity in the future. There is a high probability that existing spaces will disappear, change their form, and alter their functions. However, there is no suggestion that artificial intelligence or technology will replace humans in realizing the future designs. It is emphasized that creativity and imagination are directly linked to humans. In designing the future spaces integrated with science and technology, human beings will once again play a key role. Therefore, it is recommended that priority be given to the education and training of designers and architects who have the skills to design future spaces and that appropriate measures be taken.

**Keywords:** Architectural Design, The Spaces of the Future, The Designs of the Future, Michio Kaku