

Öz

21. yy. da teknolojik gelişmelere paralel olarak ortaya çıkan yeni üretim araçları ve bu araçların yön verdiği üretim biçimleri, temsil nesnesine dönüşen mimarlık sorununa alternatif bir çözüm olarak, bütüncül bir yaklaşımla süreci tasarlanmanın mümkün olduğunu göstermektedir. Zaman tartışmaları etrafında şekillenen dijital temsil araçlarının mimarlıkta maddi üretimi, diğer bir deyişle inşa edimini dönüştürdüğü anlaşılmaktadır. İnşa ediminin tektonik ve temsille olan bağlantısı bağımsız görünen bu iki kavramı birlikte ele almayı olanaklı hale getirmektedir. Tarihsel gelişim süreci incelendiğinde görülmüştür ki maddi ve kavramsal olmak üzere iki farklı yönelime işaret eden bu kavramlar günümüzde zaman gibi bağlayıcı bir ortak ara-yüze sahiptir. İlk olarak sanatta ve dolayısıyla temsilde meydana gelen bilimsel ve felsefi arka plana dayanan değişimler günümüzde mimari tasarımda nesne ve temsili aşmaya çalışan bir arayış olduğuna işaret etmektedir. Bunun sonucu olarak "tasarım sürecinin tasarlanması" gibi eğilimler ortaya çıktığı gözlenmektedir. Sürecin tasarlanması anlayışına üretim araçları ve yenilikçi malzemelerin de etki ettiği anlaşılmaktadır. Temsili aşmaya yönelik bu çabaların sonucu olarak ortaya çıkan etkileşim konusunun mimarlık çevrelerinde önem kazandığı görülmektedir. Bu çalışmada inşa ediminin iki belirleyicisi olan tektonik ve temsilin süreç anlatıları sayesinde bir arada bulunabildiğini göstermek üzere dijital ve maddi ortamlarda bağımsız deneyler gerçekleştirilmiş ve bu deneylerde süreç yaklaşımlarını disiplinler-arası bir biçimle ele alan temsil ötesi teorilerin genel yaklaşımı esas alınmıştır.

Anahtar Kelimeler: Mimari temsil, zaman-mekan, bizatihi tektonikler, inşa, temsil-ötesi teoriler.

21. yy. Mimari Temsil ve Tektonik Söylemlerinde Süreç ve İnşanın Temsil Ötesi Rolü'

 Ayşe Zuhal Sarı
Gebze Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Programı,
Kocaeli, Türkiye

 Fitnat Cimşit Koş
Gebze Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Anabilim Dalı, Kocaeli, Türkiye

Başvuru tarihi/Received: 19.02.2021, Kabul tarihi/Final Acceptance: 26.01.2022

Extended Abstract

Problem: Digitalization is one of the most significant milestones in technological history of the world. After this development, which first affected the representations, and then the production methods, some problems related to representation and tectonics emerged in architecture.

The first of these problems is that the object (end-product) oriented approach in architecture. Material-based tactile qualities in architecture have disappeared in connection with the emergence of the understanding of designing as an object in architecture. However, architecture is a whole of creative processes that enable it to gain tectonic expression. Processes in architecture are generally classified as design, construction and use. Since the construction process is a process where materials and techniques are brought together, it creates an important area of influence in terms of design. The ways in which materials and techniques are brought together have been called tectonics in the history of architecture. Therefore, the divergence of processes has revealed the tectonic problem, the result of the loss of tectonic expression. Architectural tectonics that has transformed after digitalization reinterpreted many times, but it is clear that a new interpretation is needed today.

Changes are proof of a quest that tries to overcome the object-oriented attitude in architectural design today based on the scientific and philosophical background that firstly occurred in art and representation. As a result, trends such as designing the design process have emerged. Production tools and innovative materials also affect the concept of designing the process. With the development of the science of cybernetics, the spectacle object has been abandoned in art. The interaction concept that emerged from these efforts has gained importance in architectural circles. This situation, observed in contemporary architectural examples, can be understood from the temporal tectonics of construction representations.

It is possible considering these two concepts, tectonic and representation, together, with the connection between construction and them. Concepts that point to two different orientations as material and conceptual reveal that they inherit the same binding interface, viz time when examined their historical development today. This interface, which is seen through animate and inanimate forces in tectonics and through digitalization in representation, has been tried to be explained with the phenomenon of movement as an expression of time in philosophy.

Aim: This research aims to decipher issues kind of why digitalization blurs the lines between processes, how digitalization reshapes design and representation methods, and how other transformations of material production in architecture are related to temporality in digital representation tools. In this context, it is significant to understand the development of the time concept that emerged in architecture and to show that today's tectonics are temporal. Additionally, related examples present the way of inclusion of construction to the design by designing the process.

Method: Initially, the historical development of the time concept related to art and science was examined. For creating a conceptual dictionary partnerships were discovered between four current examples that remained visionary or applied. These examples are respectively: robotic museum, geotube tower, organic skyscraper and finally S.M.A.R.T. Independent experiments were conducted in digital and physical environments to show that tectonic and representation, two determinants of construction in physical and digital space, can coexist concerning the created concepts. These experiments combined with the multifarious methods of non-representational theories that deal with process approaches in an interdisciplinary manner. Materials for the physical experiment were determined and the process was photographed at regular intervals. Rhinoceros grasshopper software and physarealm plugin were used for the experiment in the digital space. The experiment was started at certain intervals and the process was recorded as digital picture files.

Findings: Whereas observed the designed process in all sample projects, the architectural result contained a planned spontaneity. The concepts of spontaneous tectonics revealed by examined examples are system, actuality, re-production, interactive contact, and emergence. Such tectonics are named as self-tectonics.

Although the spatial characteristics of the experimental studies based on these concepts differ due to the fact that one is physical and the other is digital, process characteristics have occurred in both. The findings have shown that the understanding of objects in architecture stems from the understanding of design independently of technological developments and especially from digitalization. It turns out that the discovery of process properties is more about the design approach than the technology used.

Keywords: Architectural representation, space-time, self- tectonics, construction, non-representational theories.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

1. Giriş

Zamanın hareketle olan ilişkisi ve kozmosun değişken yapısı kronotografi sayesinde görselleştirildiğinde mimarlığın yıllara meydan okuyan durağanlığı ve değişmezliği de bir sorun halinde zuhur etmiştir. Öklid uzayının matematiksel üç boyutuna karşılık dördüncü bir boyutun bulunma ihtimali önceleri kübist akımda mekânsal bir boyut olarak tartışılmış, ardından dördüncü boyutu zaman olarak revize eden fütürist akımla birlikte mimari temsile aktarılmıştır. Ridgway (2009) tarafından temsil 'Bir şeyin bir başkası tarafından sunulması' şeklinde tanımlanmıştır. Ne kadar temsil edilmeye çalışılsa da devingen yapısı zamanın temsiline imkân vermemiş ve "zaman" kendini en iyi dijital devrim sayesinde ifade etmiştir. Yaşamın değişkenliği ve kent hareketli yapısı mimarlığın bu görünümüyle çelişmeye başlamıştır. Bu çelişkiler mimarlıkta yeni anlayışların ve diyagramlar gibi zamansal temsil araçlarının açığa çıkmasını sağlamıştır. Temsildeki zamansallık mimarlıkta devingen tektoniklerle ilgili çalışmalara hız kazandırmıştır. Ardından haberleşme teknolojileri ve sibernetik bilimiyle birlikte bilimin merkezine yerleşen bilgisayarlar, mimari tasarımda tektonik ve temsile dair geleneksel ortamdan farklılaşan veya öyle olduğu düşünülen söylemler geliştirilmesine sebep olmuştur. Bahsedilen sayısal tasarım araçları zamanla üretim teknolojilerine de yansımış ve günümüzde robotik inşa tektonikleri olarak kendini göstermiştir. Üretim teknolojilerindeki gelişmelerin tasarımı da dönüştürmekte olduğu ve bu dönüşümün mekândan ziyade zamana referans verdiği görülmektedir. Neredeyse yalıtılmış bir kuramsal yapıya sahip olan tektonik konusu mimarlıkta malzeme ve yapım biçimlerini ilgilendiren bir konu olarak inşa sürecinin tam merkezinde yer almaktadır. Tam da bu sebeple inşa tektonikleri, mimari tasarımdan ayrı bir konumda bulunan inşa konusunu tasarım düzlemine taşıma potansiyelini içermektedir. 18. yüzyıl da başlayan tektonik tartışmaları incelendiğinde, o günden bu yana tektonik kavramının ne olduğu veya hangi bileşenleri içerdiği konusunda bir uzlaşma sağlanamadığı görülmektedir.

Başlıca mimarlar ve mimarlık kuramcıları olarak görülen Semper, Bötticher, Sekler ve Frampton tarafından tektonik kavramına getirilen tanımlamaların ardından 20. yüzyılda dijital tektonikler de bu kurama dahil edilmiştir. Dijital tektoniklerin tanımlanması ise dijital ve tektonik kavramlarının maddi anlamda çelişen kavramlar olmasından dolayı daha zorlayıcı bir mesele olarak görülmüştür (Andersson ve Kirkegaard, 2006). Son zamanlarda gerçekleşen bir örnek olarak Autodesk tarafından desteklenen ve David Benjamin tarafından tasarlanan Hy-fi projesinde görüldüğü gibi canlıdan türeyen strüktürler, canlılaşan malzemeler ve maddenin olanaklarını kullanarak tasarlanma yaklaşımları yalnızca dijital tektonikler bağlamında ele alınamayacak kadar farklı bir tektonik kuramın gelişmekte olduğunu göstermiştir. Oluşan yeni tektoniklerin hikayesi biçimsel olarak sunulamayacak kadar canlıdır ve planlanmış bir kendiliğindenlik içermektedir.

Tüm bu gelişmelere bağlı olarak 21. yüzyıl mimarlığının bir önceki yüzyıldan farklılaştığı ve mimari tasarım anlayışında hem temsil hem de tektonikler düzeyinde mekân-zaman probleminde bir sıçrama gerçekleştiği görülmektedir. Özellikle inşa tektonikleri gibi zamana bağlı olayların temsille ilişkisinin teorik bir zeminde tartışılması gerekmiştir. Uysal ve Güngör (2016) tarafından postmodern coğrafya konusu olarak nitelenen ve temsilin ardındakini araştırmayı önemseyen temsil ötesi teoriler (İng.: Non-representational) ışığında hem sayısal ortamda hem de gerçeklik denilen maddi dünyadaki olayları birbiriyle kıyaslayarak inceleme imkânı doğmaktadır. Disiplinler arası yönüyle pek çok alanı etkileyen postmodern coğrafya araştırmalarının mimarlıkta da yankı bularak temsil ötesi tasarım yaklaşımlarına yol açması kaçınılmazdır. Temsil araçlarının giderek çoğalmasına karşın temsili bir anlamda yetersiz bulan temsil ötesi yaklaşımların günümüz mimarlığında tasarım söylemi oluşturabilme ihtimali de incelenmeye değer başka bir tezattır.

1.1. Mimari Üretimin Tasarımı Sorunsalı
Her mimari pratik, temsillerle ifade edilen

1 YÖK veri tabanına 649849 tez numarasıyla kayıtlı olan "Mimari Nesnenin İnşa Temsilleri Üzerinden 21. yy. Tektonik Tartışmaları" adlı yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

ve tasarım süreci adı verilen zihinsel bir yaratımla başlamaktadır. Ardından madde ve teknoloji bir araya getirilerek tasarımın gerçekleşmesi sağlanır. Bu aşama inşa ya da imalat (manufacturing) olarak adlandırılmaktadır. Son olarak, ortaya çıkan üretimin hayat bulduğu, insanla bulunduğu aşamaya genel olarak kullanım süreci adı verilmektedir. Kentte de doğada olduğu gibi yapım süreci hiç bitmemektedir. Bu durum binalar insan yapısı olsa da kentlerin organik, devingen ve bir bakıma doğal oluşumlar olduğu gerçeğini açığa vurmaktadır. Devinin ise zamanın temsil edilemez bir niteliğidir. Bu şekilde bakıldığında, inşa süreci yalnızca teknik bir mesele olmaksızın çıkarılarak nasıl ele alınabilir sorusu bu çalışma tarafından incelenmeye değer görülmüştür.

Mimarlığın bir bütünlük anlatısı olduğu bilinmekle birlikte mimarlık pratiğinin tasarım, inşa ve uygulama şeklinde giderek ayrışan, birbirinden bağımsız süreçler olarak tanımlanmasının mimarlıkta tasarımın inşadan; insanın faaliyetten uzaklaşmasına sebep olduğu ve sonuçta nesne odaklı tutuma yol açtığı tespit edilmiştir. Bu yaklaşım inşa sürecinin sonuç ürün (İng.: End-product) olarak ele alınmasının nedenlerinden birini oluşturmakta ve bir temsil aracı olan mimari çizimin (ve diyagramların) kendisi son imaja/bitmiş olana/nesneye çağrı yapmaktadır. Yine bu yaklaşıma göre fiziksel yaratımın olduğu inşa sürecinin tasarımda hiçbir etkisi veya etkide bulunabilecek hiçbir değişkeni yoktur. Gerçekte ise inşa sürecinde tasarımı dönüştüren birçok parametre devreye girmektedir. Malzemelerin dış ortam koşullarından etkilenmeleri, kirlenme, eskime vb. durumlar doğa kaynaklı parametrelerden bazılarıdır. Tasarım bu süreçte meydana gelen değişkenlerle birlikte harmanlanarak tekrar tekrar kurgulanır. Bu değişkenler yok sayıldığında ortaya çıkan nesne odaklı mimarlık düşüncesinin somut ürünleri olan mimarlık nesnelерinin ön plana çıkmasında, bitmiş imajların bu kadar baskın bir rol oynamasının tesadüfi olmayan bazı sebepleri olduğu görülmektedir. Bu sebeplerden ilki temsil araçlarındaki dramatik dönüşümde aranabilir. Bilindiği üzere temsil araçlarının insanın eli ile

dünya arasında kurduğu teması ortadan kaldırması ve el işçiliğinin giderek azalması dijital devrim ile birlikte hayatımıza dahil olan sayısal tasarım ortamları ile gerçekleşmiştir. Temsil araçlarının tasarım sürecinin en başından itibaren, mimarlıkla iç içe olduğu düşünüldüğünde günümüz mimarlığında temsile verilen önem kaçınılmaz addedilebilir.

Bu konu ile ilgili olarak 18. ve 19. yüzyıllardaki endüstri devrimine kadar yalnızca yapım teknikleriyle bağlantılı olan teknoloji tanımının 20. yüzyılın ortalarında ve bilgisayarın icadıyla ilk olarak tasarım araçlarına ve sonrasında tasarım süreçlerine uzandığı belirtilmektedir (Murrani, 2011). Son dönem mimarlık eleştirisinde ana gündem maddesi olarak yer alan dijitalleşme ve onun getirdiği maddesizleşme (demateryalizasyon) yalnızca tasarlama/temsil biçimlerini değil, geri planda üretim biçimlerini ve mimarlık algısını da dönüştürmüştür. Bu kavramlar temsilin merkezi üreticisi haline gelmiş ve temsil sorunlarının kopyala-yapıştır tekniğine referans verircesine yeniden üretimi gerçekleştirilmiştir. Elbette ki sayısal tasarım ve temsil ortamları mimarlar nezdinde büyük bir heyecan da yaratmıştır. Örneğin Marcos Novak (1991) sayısal ortamların zamanla olan irtibatını hissedencesine “likit mimarlık” adını verdiği üretimler gerçekleştirmiştir. Ona göre likit mimarlık tek bir yapıdan değil, zamanda ve mekânda ritmik olarak gelişen çok sayıda yapının sürekliliğinden oluşur (Novak, 1991).

Aslında en basit haliyle ifade edilecek olursa günümüz dünyasında mimar, duyulara hitap eden bir disiplin olarak mimarlığı, Kiesler’in (1939) doğa, teknoloji ve insana duyarlılık ilişkisinde kurduğu biyoteknik bir mimarlığı, dijital arayüzlerin egemen olduğu bir mimarlık ortamında nasıl gerçekleştirilebileceği sorusunun cevabını halen aramaktadır.

1.2. Amaç

Bu çalışmada zaman-mekân konusu genel yaklaşımın aksine mekânsal algı probleminden farklı bir pencereden ele alınmakta, zamanın ve ona bağlı olarak süreç kavramının, dolayısıyla da süreci tasarlama olgusunun mimari üretim biçimleriyle

nasıl ilgi kurduğu, bu üretim biçimlerinin temsil ve güncel inşa tektonikleriyle bağlantılı olarak mimari tasarımı nasıl dönüştürdüğü tartışılmaktadır. Ortaya çıkan farklılaşmanın temelinde yer alan olgunun fikirden nesneye her türlü pratiği etkileyen ve mimarlıkta önemli bir yere sahip olan “üretim biçimleri” konusunun olması, mimarlığın üretim biçimlerinden, buna bağlı olarak da çağın teknolojisinden daima etkilenmesiyle ilgilidir. Günümüzde de teknolojiye paralel tektonik bir mimarlık üretiminden bahsedilmesi olağan görülebilir. Ancak üretimdeki dönüşümün birincil tetikleyicisi olarak göz önünde bulunan dijital arayüzlerin arkasında daha derin bir kavramsal metamorfozun izleri görülmektedir. Bu nedenle yalnızca biçim sorunu olmaktan çok, Antoine Picon’un tabiriyle bir “metodoloji ve etik sorunu” halini alan temsil konusuna güncel tektonikler yoluyla farklı bir bakış sunmak amaçlanmıştır (Picon, 2019, s. 119).

1.3. Kapsam/Sınırlılık

Mimarlık için inşa ediminin zamansallığını düşünerek tasarlamamanın bir canlı gibi davranan ve dolayısıyla kestirilemez bir süreci barındıran kendiliğinden mimarlık anlayışını beraberinde getirdiği görülmektedir. Zaman konusu antik çağdan günümüze dek felsefeden, fiziğe ve sanata kadar, pek çok alanda tartışılmıştır. Ancak zaman konusundaki asıl tartışmalar görelilik kuramının ortaya çıkmasından sonra olmuştur. Bu sebeple zaman konusunun temsil ile mimarlığa etki ettiği 20. yüzyıl ve sonrası dönemde zaman-süre-süreç üzerine örnekler kapsamlı olarak değerlendirilecektir. İnşa edimindeki madde ve zaman arasında canlılığı sağlayan bir arayüz bulunmaktadır. Bu nedenle çalışma mimarinin ete kemiğe büründüğü bir aralık olan “inşa edimi” nin zamansallığı ile sınırlandırılmıştır.

1.4. Yöntem

Nigel Thrift (2008) tarafından sistematik hale getirilen temsil ötesi teorilerin yöntem sınırlaması belirtmediği bilinmektedir. Temsil ötesi araştırmalar, dualistik düşüncüyü inceleme altına almakta ve temsilin ardındakini görmeye çalışmaktadır (Uysal

ve Güngör, 2016). Sorunun tarihsel gelişimi önemsendiğinden ilk olarak konuyla ilgili felsefi ve sanatsal arka planı oluşturan kavramsal tartışmalara değinilecektir. Buna dayanarak araştırmada öncelikle sanal ve gerçek arasında bir yerde bulunan sibermekânların temsil düzlemine aktarılan kavramları analiz edilecek ve bu kavramların tektonik tartışmalardaki karşılıkları araştırılacaktır. Ardından ortaya çıkan kavramlar üzerinden temsil ötesi bir yöntem izlenerek temsili ve gerçek mekânda ayrı ayrı deneysel çalışmalar yapılacak ve aralarındaki ortak yönler gösterilecektir. Temsili mekân (sibermekân) ile gerçek mekân (fiziksel mekân) için her birinin çevresel şartlarına uygun süreç anlatıları sunulacaktır.

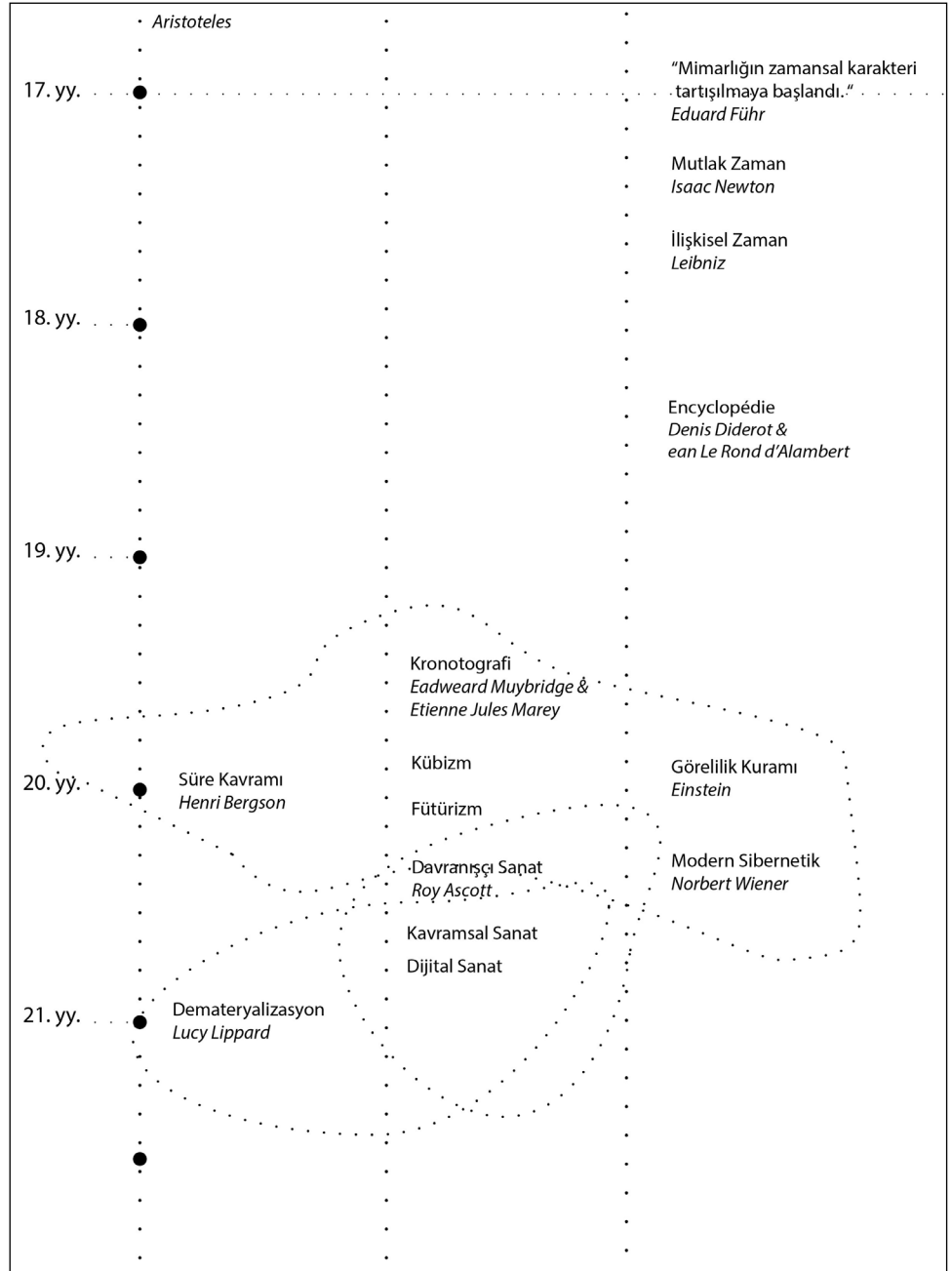
2. Zamansal Arayüzlerin Dönüşümü ve Mimari Temsil

Teknolojinin mimarlıkta etkilediği iki alan tektonik ve temsildir (Şekil 1). Mimarlık çevrelerinde genellikle bu iki kavramdan ilki maddi sürecin ifade edilmesi olarak görülürken diğeri zihinsel olanın karşılığı olarak görülmüştür. Teknoloji kelimesinin tekhné kelimesinden türettiği bilinmektedir (Yılmaz, 2001). Bu kavram, Friedrich Kiesler tarafından “insanın herhangi bir ihtiyacını karşılayan herhangi bir araç gereç” olarak nitelendirilmektedir (Kiesler, 1939). Temsil ve inşa arasındaki tektonik bağın, dijital tasarım ve üretim araçlarının gelişimiyle dönüştüğü söylenebilir. Tasarım ve üretimin eşzamanlığa sahip katmanları, ayrılmış temsil biçimlerinin yeniden düşünülmesine neden olur. Tektonik bilgi, sürecin her aşamasında temsil ve inşa pratiklerini birbirinden ayırmadan var olur.

19. yüzyılda yeni bir temsil aracı olarak ortaya çıkan fotoğraf yaşanan değişimin ilk işareti olarak görülebilir. Zira bu sayede, ilk defa akıp giden zamanı durdurmak mümkün olmuştur. Oysa ki “zaman”, antik dönem filozofu Aristoteles’ten bu yana sürekli tartışılan ancak ele geçirilemeyen bir mefhum olarak karşımıza çıkmaktadır. Aristoteles (1996) “fizik” isimli yapıtında zamandan “kısmen var olan ya da ele avuca gelmez” ibaresiyle bahsetmektedir.

Fotoğraf ile anı kaydetmek mümkün hale gelince, zaman konusunda bilimsel çalış-

Şekil: 1
Zamansal arayüzlere bağlı kavramsal evrim süreci (yazar).



malar yapmak da kolaylaşmıştır. Kronotografi deneyleri ile zamanın akışı gözlenebilir hale gelene kadar zaman hep doğaya ait ancak yine de ele geçmez, somutlaştırılmaz bir kavram olarak kalmıştı. İlk olarak Étienne Jules-Marey tarafından geliştirilen kronotografi, diğer bir deyişle enstantane fotoğraf sayesinde doğadaki hareket araştırılabilmiş ve Aristoteles'in şu savını doğrulamıştır: "Yalnızca devinimi zamanla ölçmüyoruz, zamanı da devinimle ölçüyo-

ruz" (Aristoteles, 1996). Bunun sebebi, zamanda art arda gelen anların mekânda yan yana sergilenmesinin, "yaşam süresi" denen olguyu açığa çıkarmasıdır (Süme ve Turan, 2015). Kronotografik deneyler incelendiğinde yalnızca canlı hareketleri değil, duman gibi cansız, hayaletsi nesnelerin hareketinin de kayıt altına alındığı görülmektedir. Böylelikle canlı cansız tüm varlıkların bir devingenliğe, haliyle zamana ve harekete sahip olduğu ortaya çıkmıştır.

20. yy da yaşanan bu gelişmelerden haberdar olan filozof Bergson'un felsefesini süreye üzerine geliştirdiği bilinmektedir (Bergson, 2014). Bilim tarihine bakıldığında da zaman konusunda yapılan çalışmalar arasında: Newton'un mutlak zaman kuramı, Leibniz'in ilişkisel zaman kuramı ve son olarak Einstein'ın 1916 tarihinde ortaya attığı göreliliğin zaman kuramı sayılabilmektedir (Gunn, 1929).

Führ (2008)'ün iddia ettiği gibi zaman konusu mimarlıkta ilk olarak 17. yüzyılda tartışılmış olsa da bu konunun insanlık tarihindeki gelişimi antik döneme dayanmaktadır. Yine de zaman kavramının günümüzdeki önemini asıl ortaya çıkaran, 20. yüzyıl başlarında bilim ve felsefe alanlarında bu konuya eşzamanlı olarak eğilen pek çok çalışmanın yapılması olmuştur. Özellikle fizik alanında gerçekleştirilen çalışmalar sanatta olduğu gibi mimarlıkta da önemli yansımalar bulmuştur. Bahsedilen keşiflerin tarihine yakın dönemlerde sanat alanında ortaya çıkan ve temsil konusuna yoğunlaşan iki düşünce akımı kübizm ve fütürizmdir. Her iki akım da mimarlıkta karşılığı olan akımlar olduğu için, zaman konusuna dair düşünce ve buluşların bu akımlarda nasıl temsil edildiği mimarlıkta süreç anlayışının gelişimini anlamak açısından önem arz etmektedir.

1907'de (Einstein'ın görelilik kuramını ortaya attığı 1916 yılından önce) ortaya çıkan Kübist akımın öncüleri, kartezyen üç boyutun ötesinde dördüncü bir boyut olarak insanın bulunduğu yerden nesneyi nasıl gördüğünü önemsemiş ve buna dördüncü boyut adını vermişlerdir. Böylelikle dördüncü boyutun adeta simgesi haline gelen "Hiperküp" kübist mimarları etkilemiş ve bu durum, dönemin mimarlarından Van Doesburg örneğinde olduğu gibi, öncü mimarların eserlerine de yansımıştır (Difford, 1997, s. 123). 1909 yılında makineleşmeye bağlı olarak hızı yücelten fütürist manifestoda dördüncü boyutun mekânsal değil zamansal bir nitelik kazanması görelilik kuramının ortaya çıkmasını takiben olmuştur. Aslında fütüristler tarafından zaman dördüncü boyut olarak ifade edilmese de ortaya konan tüm eserlerde ardışık zamanın biçime

yansıyan izlerinin görünür kılındığı fark edilmektedir.

Temsil ortamında meydana gelen tüm bu gelişmeler zamanın önemini kavramayı sağlayarak temsile yeni boyutlar sunmuştur, ancak diğer yandan sürecin eş zamanlı gelişimi üretim teknolojilerine bağlı kısıtlamalara tabi olmuştur. Mimarlıkta sonuç değil süreç odaklı devinimden bahsedilebilmesi için 1960'lı yıllardaki avangard projeleri beklemek gerekmiştir. Archigram grubu tarafından gerçekleştirilen Plug-in City projesi yıllar içinde değişen ihtiyaca göre büyüyen binalar öngörmüştür. Yona Friedmann ise insanların kendi evlerini istedikleri gibi şekillendirmesini önemsemiş ve bu kapsamda çalışmalar yapmıştır. Mimarın dikte edici rolünü eleştiren bu yaklaşımların temelinde etkileşimi önemsemeleri yer almakta gibi görünmektedir. Mimarlık üretimini bir sonuç çıktısı olarak değil, süreç odaklı kapsayıcı bir tavır olarak ele alan bu öncü üretimler, günümüzde temsil ve tektonik ilişkisini tartışırken önemli referanslar olmaktadır.

Etkileşim konusu haberleşme teknolojileri için geliştirilen ve sibernetik bilimi olarak bilinen çalışmalarla ortaya çıkan bir kavram olarak dikkat çekmiştir. Wiener (1982) tarafından kavramsallaştırılan sibernetik, hayvanların haberleşme ağlarını makinelere aktarmak için bir yöntem olarak tanıtılmaktaydı. Hiç şüphesiz kavramsal sanat açısından "seyirlik nesne" olarak sanat anlayışı kronotografik ve deneysel çalışmaların da etkisiyle 1960'lı yıllarda önemini zaten kaybetmeye başlamıştı. Ancak sanat alanında etkileşim konusunun daha çok sibernetik araştırmaların devamında Roy Ascott (1966) tarafından geliştirilen davranışçı sanat düşüncesinin etkisinde geliştiği görülmektedir. Bu tarihlerden itibaren artık hiçbir temsil salt temsil olarak görülemezdir. Yapılan çalışmalardan anlaşılan odur ki bahsedilen dönemde etkileşim aynı zamanda bedeninin mekâna etki ettiği düşüncesini de barındırmaktaydı. "Resmi Değiştir" (İng.: Change painting) adlı sanat çalışmasıyla eserine müdahale etme iznini seyirciye veren Roy Ascott bu yaklaşımıyla, etkileşim konusunu seyirci/sanatçı/

sanat eseri arasındaki geri-besleme (İng.: Feedback) adını verdiği sisteme dayandırdığı anlayışını somut hale getirmiştir. Sanatçı sibernetiğin teknolojik bağlamından ziyade düşünsel yapısını önemsemiş olsa da önyak olduğu gelişmeler ilerleyen yıllarda bilgisayarlar ile etkileşim arasındaki karşı konulamaz bağın her alanda kendisini hissettirmesine sebep olmuştur.

1962 yılında Ivan Sutherland tarafından mimarlar için tasarlanan ilk bilgisayar temsil programı olarak görülebilecek olan “sketchpad” üretilmiştir (Carreiro ve Pinto, 2013). Bu tarihten itibaren bilgisayarların mimarlıkta temsil, tasarım ve üretim araçlarını dönüştürdüğü anlaşılmaktadır. Bu dönüşüm ilerleyen yıllarda mimarlıkta maddesizleşme konusu ile de ilişkilendirilmiştir. Dijital ortamın mimarlığın geleceği için dokunsallık (İng.: Haptic) konusunda bir tehdit unsuru olarak görülmesinin temelinde yatan bu sorun kısaca şu şekilde özetlenebilir: Hızlı paylaşım temsiline nesneyi üretmesine sebep olmakta, buna paralel olarak mimari temsiller de mimari nesnelere dönüşerek “gerçeğin yerini alan simülakrlar” olarak karşımıza çıkmaktadır (Baudrillard, 2011). Nesne olarak ele alındığında mimarlık, tıpkı “cansız nesne”nin sahip olduğu temel özellikler gibi paylaşımından yoksun, sonuç odaklı hale gelmektedir. Bir anda oluşmadığı halde mimari üretimin sunum nesnesine dönüşmesinin kökeninde işte bu süreçleri yutarak kendini ortaya çıkaran temsilci düşünce yer almaktadır, çünkü görülen/algılanan mimari çevre ilerleyen yıllarda üretilen çevre olarak karşımıza çıkacaktır. Hızlı tüketimin ortaya çıkardığı mimari pratiklere karşılık yükselen dokunsal (haptik) mimarlık arayışları ise maddi olanı ifade eden ve yavaş olmasıyla öne çıkan bir mimarlık anlayışını gerekli kılmaktadır (Pallasmaa, 1998).

Özetlemek gerekirse dijital devrim nesnenin temsiline üretmiş, onu çoğaltmış ve paylaşımını kolaylaştırmış, mimarlığın cansız ve edilgen yönünü ön plana çıkarırken mimarlığın deneyimle ilişkili olan süreç özelliğini arka plana atmıştır.

“Bir toplum duylardan birini önemli kılan ve onu egemen kılan bir teknoloji icat edip

kullanmaya başladığında duyların birbirleriyle olan ilişkileri de dönüşüme uğrar. İnsan dönüşür: gözleri, kulakları, tüm bu duyları da birlikte dönüşür” (Kut vd., 2013).

Son yıllarda dijital arayüzlerin hız ve tüketim konuları haricinde de zamanla bağdaştırıldığı görülmektedir. Bunun sebebi düşünülenin aksine sibermekânların fiziksel mekânlar gibi sabit olmaması ve zamansı özellikler gösteren ortamıyla sanal mekânın süreçleri anlaşılır hale getirmesidir (Senagala, 2002). Özellikle zaman ve mekân üzerine uzun yıllardır yapılan teorik çalışmalar, Marcos Novak (1991) gibi dijital mekân ile akışkanlığı bağdaştırmış olan mimarların çalışmalarını temsili bağlamından ziyade anlam bakımından incelemeyi mümkün kılmakta ve akışkanlıkla anlatılmak isteneni açıklamaktadırlar. Bu sayede duyarlı tasarımlar ekseninde gelişen mimari üretimin yeniden şekillendiği, nesne odaklı mimarlığa dair tutumun güncel tasarım tartışmalarında beklenmedik biçimde tersine döndüğü ve süreci/deneyimi öne çıkardığı görülmektedir. Sorunu oluşturan kaynağın bir bakıma çözüm yolu sunduğunu da gösteren bu gelişme mimarlıkta zaman-mekân tartışmalarının dijital arayüzler ile olan bağlantısını doğrular niteliktedir. Sanal mekânda tasarlanmanın zamanla ilişkisini kuran diğer bir örnek kronotografik bir araç olan diyagramları kullanan Peter Eisenman tarafından tasarlanan sanal ev projesidir. Her iki örnekte de mimari tasarımın anlık bir olma değil süreğen/eşzamanlı bir meydana gelme olayını ifade ettiği görülmektedir. Bu yönüyle “meydana gelme” olayı inşa sürecinin bir özelliği olarak kabul edilebilir. Benzer şekilde Friedrich Kiesler (1939), kendisi tarafından biyoteknik olarak adlandırılan ve insanın çevre ve teknolojiyle oluşturduğu sonsuz döngüden yola çıkan tasarım anlayışına dayanarak inşanın sürekliliğini anlatan bir tasarım gerçekleştirmiştir. Bu çalışmaya zamana atıfta bulunan “sonsuz ev” adını vermiştir (Kiesler, 1939). Ona göre yapım süreci hiçbir zaman bitmemektedir. Bu örneklerle birlikte, sanal mekânda tasarlanan projelerden yola çıkarak sibermekânlarda süreç anlatısı haline gelen ve bu yönüyle inşa sürecine aktarılabilecek başlıca

kavramların akışkanlık (liquidity), dizileme (sequence), insan-çevre-teknoloji birlikteliği (corealism) ve bitmemişlik/belirsizlik olduğu ortaya çıkmakta ve bu kavramların olası tektonik süreçlerin tasarlanmasında bir karşılığı olduğu görülmektedir.

Mimari tasarımda dijitallik ve etkileşimin hangi noktada bir senteze ulaştığını fark etmek önemlidir. Haberleşme teknolojileriyle hayatımıza giren “sibernetik” biliminin mimarlıktaki bu hiyerarşik olmayan çalışmaları anlamlandırmamızdaki rolü elbette göz ardı edilemez/edilmemelidir. Bu vesileyle mimarlığın inşa edilmek için tasarlanmasının ötesinde “inşa edilerek tasarlanmasına” diğer bir deyişle “eşzamanlı inşa”ya yönelik fikirler üretilebilmiştir. “Her nesne, aynı zamanda kendisini oluşturan sürece, çözülmez bir biçimde bağlıdır” (Yıldırım, 2015). Ancak dijital arayüzler önce tektonik kavramının hangi aşamada zamansal özellikler kazandığını belirlemek gerekmektedir. Etkileşim ve haberleşme ile birlikte hayatımıza giren önemli diğer bir terminoloji olan “stigmerji” doğada kolektif hayat süren canlıların birbirleriyle kurdukları hiyerarşik olmayan ilişkilerinin sonucu olarak oluşturdukları yuvaları inceleyen bilimdir. Bu araştırma alanı dijital destekli tektonik üretim konusuna yeni bir bakış kazandıracığa benzemektedir. İletişimleri yuvalarının morfolojik yapısına yansıyan bazı canlılar arasında en bilinen örnekler arılar ve termitlerdir. Üstelik bu türlü yapım sisteminde sürekli bir oluş hali göze çarpmaktadır. Sürekli oluş hali açık sistemlerde bulunan bir özellik olarak Kwinter tarafından mimarlık tartışmasına katılmıştır (Kwinter, 1993). Stigmerji (İng: Stigmergy) konusunun mimarlıktaki potansiyellerini gören Narahara (2008) da günümüz inşa robotları sayesinde mimari tasarımlarda hiyerarşik olmayan yöntemler kullanılabilirliğini öngörmektedir.

Gelinen noktada bazı soruların tekrar sorulması yerinde olacaktır: Binalar insanların kullandıkları bir nesneden ibaret midir? Yoksa inşa sürecine de dahil olurlar mı? Bütün bu tartışmalar temsil ötesi teorilerle de gündeme getirilmesi gereken ve henüz cevap bulamamış sorulardır. Yine de temsil

ötesi teoriler mimarlığa dair bakışın değiştiğinin işaretlerini vermektedir.

“Herkes özellikle de mimarlar tabii ki bir binanın sabit bir nesne değil hareketli bir proje (Moving Project) olduğunu bilir ve bir kez inşa edildikten sonra bina yaşlanır, kullanıcılar tarafından tanınmayacak şekilde dönüştürülür” (Latour ve Yaneva, 2008).

Mimarlıkta süreç anlatılarına Yona Friedman ve Archigram’ın çalışmalarında insan ihtiyacına göre şekil almayı sağlayan işlevsel esneklik olarak rastlanmıştır. Bu çalışmalarda devinim mimarlığın yıllar içinde malzeme ve teknoloji bakımından değişmediği ancak ek alabildiği, aynı elemanlarla büyüyebildiği yaşam alanları olarak kurgulanmıştır. Günümüz mimarlık ortamında ise üretim araçlarının tasarlanması neredeyse mimari nesnenin kendisi kadar önem kazanmıştır. Bu kapsamda gerek yalnızca temsil düzleminde kalmış olsun gerek uygulanmış olsun süreç anlatısı haline gelen dört örnek proje incelenmiştir.

Örnek 1:

İlk örnek Seul’de yer almak üzere planlanan bir müze yapısı için açılmış olan yarışmada birincilik ödülü alan “Robotik Müze”dir ve mimar Melike Altınışık tarafından tasarlanmıştır (Şekil 2-a). Projenin konusu kadar ilginç olan nokta, inşa sürecindeki teknolojide de robotların görev alacağını düşünülmesi olmalıdır. İnşa sahası insanlara açık bir alan olarak bırakılmıştır. Böylelikle inşa ediminin deneyimlenebilir bir mekân dönüşüğü görülmektedir. Ancak projenin zamansallığı konusu biraz problemlidir, çünkü projeyi değişmez bir son imaja doğru devam eden bir sürecin insan gözlemine açılması şeklinde yorumlamak daha doğru olacaktır. Bu ise amaçlanan belirsizlik ya da bir öz-belirlenim mekânı olarak inşanın varlığı konusunu bir nebze de olsa şüphede bırakmaktadır.

Örnek 2:

Örneklerden ikincisi Tom Faulders’in mimarı olduğu “Geotube Tower”, Dubai’de yapılmak üzere planlanan ve “Faulders Studio” tarafından tasarlanan bir yüksek katlı bina projesidir (Şekil 2-b). Projenin özelliği deniz suyunda yer alan tuzların zaman

içinde bina çeperlerinde birikerek cephe- nin özgün görüntüsünü oluşturmasıdır. Böylelikle, deniz tuzu bir inşa malzemesine dönüştürülmektedir. Mimarı tarafından proje şu şekilde anlatılmaktadır:

“Bina bileşenlerinin inşa edilmektense mineral büyüme yoluyla üretilebileceği altüst (İng.: Bottom-up) bir mimari paradigma önerdik; tamamen tamamlanmaktan ziyade sürekli formasyonda olacaktır; ve böylece uzaktan ithal edilmek yerine, yerinde yaratılacaktır” (Faulders, 2014).

Doğa, mimari ve kent etkileşimi bu sürecin ana fikrini oluşturmaktadır. Temsili öngörülebilir ancak belirlenemezdir. Öngörü bir kesinlik belirtmediğinden süreç yaklaşımına zarar vermemektedir. Bu bağlamda zamansal bir tektonik olarak değerlendirilebilmektedir.

Örnek 3:

Üçüncü örnek organik gökdelen adını taşıyan, İngiltere'nin Londra kenti için hareketli kent ortamına uygun olmak üzere tasarlanmış ve sürdürülebilirlik söylemlerine geri dönüşüm ilkeleri bazında eleştirel bir yaklaşım getiren projedir (Şekil 2-c). İnsan atıklarının bir yapı malzemesine dönüşmesi ve tüketim artıklarının yapı malzemesi olarak zaman içinde binayı yükseltiyor olması bu tasarımı zamansal kılan noktadır.

Örnek 4:

İncelenen son örnek her yıl düzenlenen “Evolu Skyscraper” yarışması için önerilmiş bir proje olan “Smart” projesidir (Şekil 2-d). Tasarımcıları Yoon H. Kim ve Yang-Kyu Han, forma değil formun üretim biçimine odaklanmış ve bunu yığın tektoniklerden (İng.: Swarmtectonics) yola çıkarak tasarımı

gerçekleştirmeyi önermişlerdir. Yalnızca zaman içinde gelişmesini değil bu süreçte kullanılacak olan inşa aracını da tasarlayarak arı benzeri küçük hava araçları kullanılmasını öngörmüşlerdir.

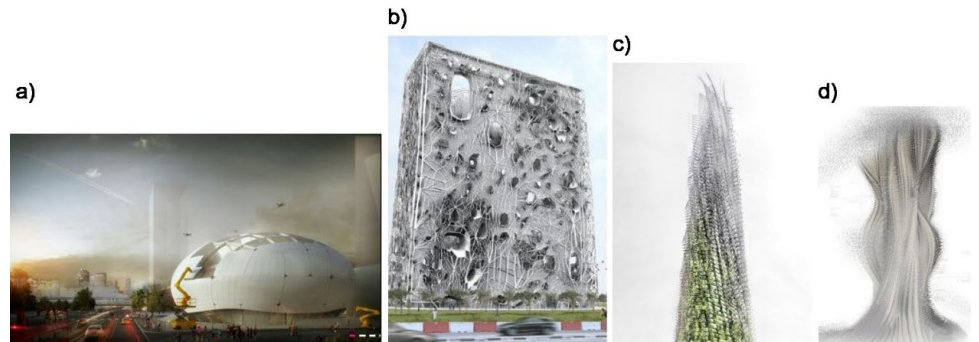
Üretim araçlarının bu olasılıkları tektonik ifade olarak mimarlıkta karşılık bulmaktadır. Tektonik kavramına dair çelişkilerin ve çoğulcu fikirlerin ortaya çıkmasında dijital araçların rol oynadığı inkâr edilemezdir. Ancak çağdaş tektoniklerden bahsederken konu yalnızca dijital sorunlar bağlamında ele alınmamalıdır. Tektonik kavramına dair geliştirilen kuramların çeşitliliği tektonik kavramının güncellenebilir olma özelliğinden kaynaklanmaktadır.

Mimarlığın güncel hareket noktalarını oluşturan yapı ise daha karmaşık bir hale gelmiştir. Bu nedenle tektonik kavramı günümüzde birden çok sınıflandırmaya ve anlama sahiptir. Halihazırda kendini tekrar eden bir döngü içinde yer almaya başlayan bu konunun güncellenmesi gerektiği anlaşılmaktadır. Bunun sebebi çağdaş mimarlık ortamı için yenilikçi malzemeler ve teknolojiler gibi çok sayıda değişkenin yön verdiği bir tavrın söz konusu olmasıdır. Mimarlığa dair tektoniklerin ve süreçlerin geleneksel üretimden farklı olduğu dijitalleşmenin getirdiği yeniliklerle de fark edilmiştir. Araştırmacılar tarafından geleneksel tektonik faktörler 1) mesnet, 2) detay, 3) malzeme, 4) nesne, 5) strüktür, 6) inşa ve 7) etkileşim olarak; dijital tektoniklere dair faktörler 1) hareket, 2) bilgi, 3) üretkenlik ve 4) imalat olarak belirlenmiştir (Lim ve Liu, 2005).

Bu kavramlara alternatif olarak bu çalışmada tektoniklerin süreç özelliklerini vurgulamaya yönelik “bizatihi tektonikler” adı

Şekil 2

a) Robotik müze (Melike Altınışık Architects, 2019), b) Geotube Tower (Faulders Studio, 2009), c) Organik Gökdelen (Griffiths, 2014), d) S.M.A.R.T. (Del Sol, 2011).



Siber Kavram (eş süremlilik, elle tutulamazlık, çizgisel olmama)	Tektonik olanaklar (ard süremlilik, maddesellik, çizgisellik)
Sistem	Kendini meydana getiren kurallar bütünü kavramak. Çevre, doğa, canlı-cansız sistemleri bir arada düşünmek Sistem, kendi içinde birçok bağlantı içeren bileşenlere sahip bütünlük, strüktür olarak da tarif edilebilir.
Edimsellik	Maddenin etkileşimli özelliklerinin zamana bağlı keşfi.
T-üretim	İnşa edimini gerçekleştirecek üretim tekniğinin belirlenmesi ve tasarlanması” Üretim araçlarının tektonik ifadeye sadece tasarım sürecinde değil inşa sürecinde de eş zamanlı olarak etki etmesi. Tasarımı üretmek yerine üretimi tasarlamak.
Etkileşimli Temas (Geri besleme)	Süreci başlatmak ve geri-bildirim yoluyla eşzamanlı değişiklikler yapılabilmesi. İnsan veya doğa faktörünün devreye girmesi ile geri-beslemeye ihtiyaç duyulması. Üretim her aşamasında etkileşimli takip edilmesi.

verilen ve yeniden yorumlanan bir kavram listesi oluşturulmuştur. Kavramların ortaya çıkarılmasında yukarıda incelenen örnek projeler etkili olmuştur. Bunun sebebi duyarlılık ekseninde geliştirilen bu projelerde bazı ortaklıkların olduğunun keşfedilmesidir. Bunlardan en belirleyici olan, tasarımlardaki bizatihilik (kendiliğindenlik) olgusudur. Kendiliğinden oluş sistemsel bir yapıya vurgu yapar. Dolayısıyla yeniden yorumlanan ilk kavram sistem olmuştur.

Bu olgu aynı zamanda Deleuze (2016)’ün “Hiçbir nesne tamamen edimsel değildir. Edimsel olan her şey virtüel imgelerden bir sisle çevrilidir” ifadeleriyle vurguladığı gibi, maddenin kimi zaman açığa çıkan kimi zaman kaybolan eşzamanlı olanaklarıyla ilgilidir. Bu sebeple edimsellik yeniden yorumlanan ikinci kavram olmuştur. İncelenen mimari temsillerden yola çıkarak kendiliğinden tektoniklerle ilgili oluşturulan diğer kavramlar Tablo 1’de kodlanmıştır: Bu tabloya göre ilk sütunda siber kavram olarak adlandırılan ve tektonik karşılığı bulunan kavramlar sırasıyla: sistem, edimsellik, t-üretim, ve etkileşimli temastır. Tüm bu ilkelerin bir arada bulunmasına ise tezahür adı verilmiştir.

Ortaya çıkan bu özellikler ve soyut kavramlar çoğunlukla tek başına bir şey ifade etmemektedir. Mimarlıkta teorik ve pratiğin bir arada ele alınması ihtiyacı teorik zeminde tartışılan bu söylemlerin pratik ortamda deneyimlenmesini gerektirmiştir. Deney ve deneyim zaman örüntüleriyle hareket etmek demektir. Çünkü her deney gözlemciye ait bellek sayesinde -dolaylı olarak zaman ile- deneyime dönüşür. Her ne kadar bazı parametrelerin önceden

belirlenmesi gerekse de Arıdağ’ın (2018) da vurguladığı üzere, deneysel süreçler, yaratıma dair süreçlerde olduğu gibi birtakım stratejilere işaret etmektedirler.

Ayrıca, Yıldırım’ın (2015) deneylerin mimarlık bilgisine eleştiri anlamında katkıda bulunduğunu ifade etmesinden yola çıkarak araştırmayı destekleyecek iki aşamalı deneysel bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Bu deneylerden ilki fiziksel bağlamda ele alınmış diğeri ise dijital ortamda sınanmıştır. Bağımsız deneyler olarak çalışmayı bu şekilde iki aşamada ele almak çatışan çevreler olarak fiziksel ve dijital çevrelerin ortak bir arayüzle (görünür kılan) çalıştıklarını ortaya koymak amacını taşımaktadır. Ortak bir arayüz olan zaman, siyah ve beyazın keskinliğine karşılık ikisinin birleşiminden meydana gelen ve ara bir renk olan gri ile ifade edilmiştir (Şekil 3).

Yapılan deneylerin bir diğer amacı, mimarlıktaki nitel kavramların açığa çıkarılması ve böylelikle deneyin son aşamasının gerçekleştirilmesidir (Yıldırım, 2015). Deneyler yol gösterici bir kavram etrafında şekillenmiş ve bu doğrultuda açığa çıkan “doku” kavramının yorumlanması amaçlanmıştır. Bilindiği gibi doku kavramı mimarlıkta pek çok ölçekte hem metaforik hem metamorfik bir bağlamda ele alınmıştır. Ayrıca canlılık düzleminde yer alması bu kavramı deney için daha ilginç bir hale getirmektedir. Çalışmanın genelinde de vurgulandığı gibi zamansal olan daima bir canlılık belirtisidir.

Öncelikle deneyin sürece dönüşmesi için sürecin yapısal temellerine göz atmak gerekmiştir. Süreç doğal çevrenin ayrılmaz bir parçasıdır. Devingen doğa sürecin hem

Tablo 1
Siber Kavramların Tektonik Karşılıkları.

oluşturucusu hem öğreticüsü olarak yer alır. Lefebvre (2018) bu durumu döngüsel ritim olarak isimlendirmektedir. Deney gündelik materyallerin sıra dışı kullanımına dayanmakta ve bunu temsil ötesi bir çalışma haline getirmektedir.

Bu deneyler doku kavramı üzerinden tasarımın inşa süreciyle kaynaşması ve bunun için gerekli araçların tasarımı yani “t-üretim” yoluyla, hem fiziksel hem sanal çevrede zaman faktörünün ele alınarak tasarımı bir sürece dönüştürme yöntemi olarak da değerlendirilebilir. Bu çerçevede mimarlıkta deneysellik konusundaki çalışmalarıyla bilinen Antoni Gaudi örneği ilham verici olmuştur (Şekil 4; Madeley,t.y.; Yıldırım, 2015). Deneylerde etki eden faktörler yani birtakım oluşturucu kuvvetler gerekmiştir. Bu

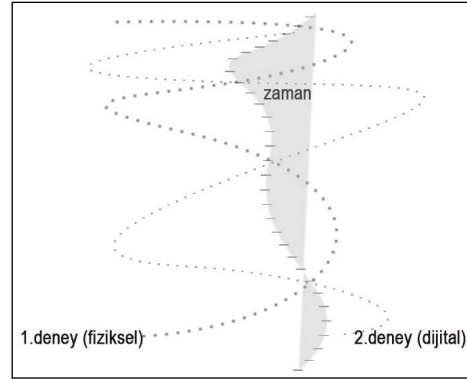
kuvvet, ilk deneyde olduğu gibi, doğal bir oluşumdan yola çıkarak yorumlanabileceği gibi akıştaki insan faktörleri şeklinde de ele alınabilir. Yapılan deneyler neticesinde olanakların üretimi yoluyla süreç özellikleri açığa çıkarılmıştır.

3. Bizatihi Tektoniklere Dair İki Deney

3.1. Fiziksel Doku

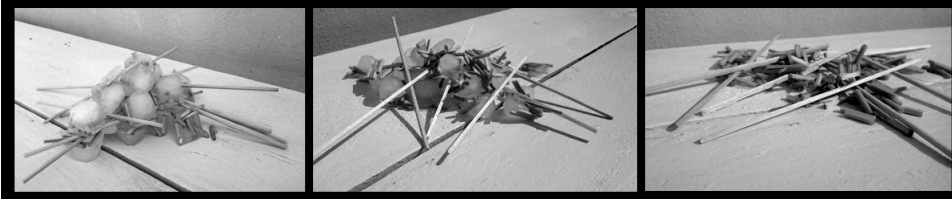
Doğada inorganik ve organik maddeler bulunmasından yola çıkarak oluşturulan bu deneyde katı ve sıvı tektonikler kullanılmış, maddelerin fiziksel hallerinde mevcut olan dönüşüm potansiyelleri sayesinde nesnenin kendisi yerine süreç tasarımlarının mümkün olduğu gösterilmiştir. İlk deneyde gerçek olanın fiziksel ile ilişkisini kurmak için seçilen materyal ahşaptır. Ancak bu materyal tek başına kullanılmak yerine zaman özellikleri görünür olan bir malzeme ile entegre edilmiştir. Bu fiziksellik yeni bir yorum gerektirmektedir. Yeniden üretimin bir parçasını oluşturan ikinci bir materyal olarak “su” kullanılmıştır. Akışkanlık diğer bir deyişle sıvılık maddelerin ara halidir ve değişme potansiyelini ifade etmektedir. Zamanı görünür kılan akışkanlığın bu çalışmada sıvılar üzerinden kullanılması ile ara durumlar devreye sokulmuş ve kararsızlığın değişkenliği tetikleme amaçlanmıştır. Su, deneyde bağlayıcı malzeme görevi de

Şekil: 3
Fiziksel ve dijital için bir arayüz olarak zaman (yazar).



Şekil: 4
La Sagrada Familia için Antoni Gaudi'nin çekül modeli, Stuart Madeley (Madeley, t.y.).





Şekil: 5
Buzun erimesiyle oluşan yığın. (yazar).

üstlenmektedir. Suyun esnek ve doğada maddenin üç halinde de bulunması onun virtüel özelliklerini artırmaktadır (Ruban, 2014). Gündelik bir malzemenin seçilmesi gündelik tektoniklerle doğanın süreçteki rolünü vurgulamayı da sağlamaktadır.

“Maddeyi bütünüyle yapay biçimde canlandırılmaya çalışmak yerine, maddenin kendini kendiliğinden dile getirme yetisini kolaylaştırmak, bu potansiyeli tasarımcının amaçlarına uygun düşecek tarzda yönlendirebilmek söz konusudur” (Picon, 2019, s. 120).

Bu şekilde bağlayıcı materyal ile geçici bir süreliğine birbirine bağlanan ahşap çubukları içeren buz küpleri yapı taşlarına dönüştürülmüştür. Meydana getirilen yapı taşları insan eliyle rastlantısal olarak üst üste kümelenerek bir yığın haline getirilmiştir. Deneyin açık ortamda gerçekleşmesi hava şartlarının deneyde doğal faktörlere dönüşmesini sağlamıştır. Böylelikle buzların açık ortamda erimesi gözlemlenmiş ve bu süreç fotoğraflanarak kayıt altına alınmıştır (Şekil 5). Neticede buzların erimesi ve suyun buharlaşması sonucu, virtüelin gerçeğe dönüşmesi (aktüelleşme/edimselleşmesi) ile birlikte ahşap çubuklar (yerçekiminin de etkisiyle) hareket ederek zaman içinde bir denge oluşturmuştur. Geride ahşap çubukların üst üste rastlantısal olarak yerleşmesiyle oluşan gözenekli ve tektonik strüktür kalmıştır.

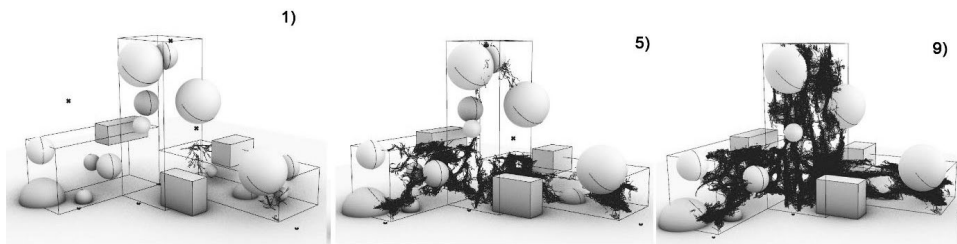
Burada tasarlanan bir sonuç ürün olarak nesne değil, inşa sürecidir. Meydana gelen strüktürün mimarlık için küçük bir ölçek oluşturduğu aşıkardır. Bire bir ölçekte böyle bir tasarımı gerçekleştirebilmek için ma-

teryal, teknik, dış etkenler ve süreç birlikte ele alınmalıdır. Buna rağmen “modeller ve metaforlar” vasıtasıyla yeni bağlantıların açığa çıkarılabilmesi (Arıdağ, 2018) fikri dikkate alınmış ve ölçek sorunu göz ardı edilmiştir. Öte yandan süreç tasarımının yalnızca mühendislik malzemelerine bağlı olmadığı, maddenin virtüel özelliklerinin etkisinin süreç tasarlamaya katkı sağladığı da ortaya çıkmıştır. Görüldüğü gibi doğa ve doğadaki materyaller barındırdıkları potansiyeller ile kendiliğinden dönüşümü sağlamaktadır. Bu deneyle ortaya çıkan ve fiziksel deneye ait dezavantajlar ise buzun erime süresinin hesap edilememesinden dolayı gündelik hayatta sürecin beklenenden uzun olabileceği gerçeğidir.

3.2. Dijital Doku

İkinci deneyde zamanın virtüel özellikleri dijital ortamda açığa çıkarılmaya çalışılmıştır. Kullanılan modelleme programı Rhinoceros -Grasshopper ve onun açık kaynak kodlu eklentisi Physarealm'dir (Yidong, t.y.). Deneyin genel çerçevesi şu şekildedir: Öncelikle dijital ortamdaki sonsuz mekân, oluşturulan tanımlı sınırlarla çevrelere dönüştürülmüştür. Bu çevrelerde oluşturulan sanal engeller belirlenerek her bir çevre için art arda başlatılan zaman aralıklarında kendiliğinden çizgisel yapıların oluşmasına izin verilmiştir. Oluşturulan çevreler serbest yapılar için sınır teşkil eden farklı boyutlarda dikdörtgen prizmalardır.

Bu çevreler içinde oluşturulan engeller ise küre, dikdörtgen gibi farklı şekil ve boyutta objelerle tanımlanmıştır. Engellerin günlük



Şekil: 6
Dijital ortamda zamana bağlı olarak, kendiliğinden oluşan ağsı yapı. (yazar).

hayattaki karşılığı canlı olabileceği gibi herhangi bir etkene maruz kaldığında devingen hale gelebilen cansız varlıklar olarak da düşünülebilir (Şekil 6).

4. Bulgular

Gözlem nitelikleri farklı olsa dahi, her iki deney birlikte değerlendirildiğinde yaklaşımın aynı olduğu görülecektir. Birinci deney için fiziksel çevreye bağlı olarak temas dokunsal iken; ikinci deneyde dijital çevrenin temasının komut odaklı olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca ilk deneyde gözlem ikinci deneyin aksine dışarıdan bir temsil aracına ihtiyaç duymaktadır. İkinci deneyde temsilin ve çevrenin aynı düzlemde yer aldığı görülmüştür. Oluşan dokular ise kendi çevrelerinde bulunan değişkenlere bağlı olarak vücut bulmaktadır.

Örneğin; fiziksel dokudaki sürecin belirleyicileri “ısı ve rüzgâr” iken dijital dokuda “çevre ve faktörler” ön-tanımlıdır. Her iki deney için de geribildirim döngüsünün ek-sik olduğu söylenebilir. Bu yüzden tezahür gerçekleşmesine rağmen etkileşim olasılıklarının geri planda kaldığı bir gerçektir. Bu durum geri-bildirim döngüsü sisteme dışardan eklenemeyeceği için sistemin geri-bildirim döngüsü verili halde tasarlanması gerektiğini kanıtlamaktadır. Sonuçta fiziksel ve dijital ortam tezahür-zaman bağıntısının bir sonucu olarak benzer süreç yaklaşımları gösterdiğinden iki yaklaşım ortak bir amaca hizmet edebilecektir. Her iki deneyde de; “biçimi belirleyen içeriktir” (Yıldırım, 2015). Dijital ve fiziksel olanı ayırıştıran ise yaklaşımdaki farklılıklardır.

5. Sonuçlar

Çağdaş Mimarlıkta dijital arayüzler ve onun zamansız yapısı diğer bir deyişle devingenliği mimarlıkta süreç olgusunu destekleyici bir rol üstlenmiştir. Mimari tasarım, üretim biçimlerinin tasarlanmasını da gerektirir hale gelmiştir. Bu yüzden inşa ile temsil problemlerinin kaynağı araştırılmış ve zaman kavramının mimari tasarım düşüncesinde dijitalleşme ile bir ortak zemin haline geldiği anlaşılmıştır.

Dijital tasarım araçlarının manipülasyona yatkınlığı, temsilin “araç” rolünü arka plana atarak gerçekdışı olanın yüceltilmesine yol

açmıştır. Bu da kusursuzlukla özdeşleştirilen zamansızlık anlamına gelmektedir. Temsili nesnenin yol açtığı zamansızlık ise dijital arayüzlerin doğasını oluşturan devingenliğe aykırı bir yol izlemektedir.

Temsil krizinin doğuşu sonrası ortaya çıkan karşıt bir yaklaşım olarak temsil ötesi tutum sürecin nesneden daha önemli olduğunu savunmaktadır. Bunun mimarlıktaki etkisi sürecin karşılığı olarak inşanın yeniden anlamlandırılmasının gerekmesidir. İnşanın tektoniklerle ilgisinin kurulması mimari tasarım ile inşanın arasına çizilen geçilmez çizginin bulanıklaştırılmasını, kavramların ve olayların iç içe geçerek kaynaşmasını sağlamaktadır.

Bir mimari tavrın değişmesi için yöntemlerin yorumlanması gerekebilmektedir. Bu yüzden geleneksel tasarım yöntemlerinin süreç özellikleri ile çağdaş süreçler arasındaki bağlar yeniden gözden geçirilmelidir. Geçmişteki kavramlar üzerine yeni yorumlamalar getirebilmek için buyurgan değil deneysel nitelikte çalışmalar yapılması tasarımı zenginleştirmektedir.

Geçmişte olduğu gibi günümüzde de bir araya gelme biçimleri, malzemelerin seçimi ve arka planda yer alan işlevsel/estetik sebepler tektonik kuramlarla hareket etmeye devam etmektedir. İnşa sürecinin bir tasarım problemine dönüşebilmesi için tektonik tartışmaların üretim teknoloji ve biçimlerini bir arada değerlendirmesi gerekir. İnşa sürecinin tasarım konusunda ne kadar dikkate alındığı tasarım ve kullanım sürecine dair literatürdeki çalışmaların sayıca daha ağırlıkta olmasından anlaşılabilir. Tektonik ve özellikle inşa tektoniklerine dayalı tasarım konusuyla ilgili çalışmalar artırılmalıdır. Mimarlığın maddi yönünü oluşturan inşa edimi hakkında söylem geliştirmenin güçlüğü kadar nasıl uygulanacağı konusundaki tereddütler de bu eksikliği doğurmaktadır.

Dijital arayüzlerin etkileşimli zamansal yapıda olduğu düşünüldüğünde mimarlıktaki temsil probleminin kökeninde dijital araçların ne kadar yer aldığı tartışmalı hale gelmektedir. Zamanın soyut ve ele geçirilemez oluşu mimari tasarımda zamanın rolünü azaltsa da madde ve doğada için

olarak bulunan süreç özellikleri (eskime, yaşlanma, değişme, dönüşme vb. dönüşümler) mimari tasarımda kendiliğindenlik üzerinden sürecin işlenmesine olanak vermektedir. Tasarımcının rolü ise bu sürecin bileşenlerini yaratıcı bir düşünceyle bir araya getirmek ve kapsayıcı bir tavır sergilemek gibi görünmektedir.

Bu çalışma kendiliğinden olanın günümüz mimarlığındaki rolünü göstermeye çalışmış, bizatihi (kendiliğinden) tektoniklerin tasarımının temsil ötesi yaklaşımın bir parçası olan süreç yaklaşımıyla mümkün olduğunu ve bu sebeple sonuç ürüne değil sürece yönelik deneysel tasarım metodolojilerine yer verilmesi gerektiğini ortaya koymuştur ●

- Andersson, I. K., & Kirkegaard, P. H. (2006). A discussion of the term digital tectonics. *WIT Transactions on The Built Environment*, 90.
- Arıdağ, L. (2018). Mimari Tasarımda Rasyonalitenin Yeniden Temellendirilmesi. *International Refereed Journal of Design and Architecture*, p.45-59, ISSN Print:2148-8142 Online:2148-4880. doi:10.17365/.
- Aristoteles. (1996). *Fizik* (S. Babür, Çev.). In Zaman Kavramı. Ankara: İmge Kitabevi.
- Ascott, R. (1966). Behaviourist Art and the Cybernetic Vision, *CYBERNETICA: Review of the International Association for Cybernetics*, . 9(4), 247-264.
- Baudrillard, J. (2011). *Simülakrlar ve simülasyon* (O. Adanır, Çev.).6. Basım,Ankara, Doğu Batı Yayınları.
- Bergson, H. (2014). *Metafizik Dersleri: Uzay, Zaman, Madde* (B. G. Beşiktaşhyan, Çev.). İstanbul: Pinhan Yayıncılık.
- Carreiro, M., & Pinto, P. (2013). The evolution of representation in architecture. Paper presented at the FUTURE TRADITIONS [1st eCAADe Regional International Workshop Proceedings / ISBN 978-989-8527-03-5], University of Porto, Faculty of Architecture (Portugal), pp.27-38.
- Deleuze, G. (2016). Edimsel ve Virtüel. *Cogito*, 82, 5-10.
- Del Sol, D. (26 Nisan 2011). S.M.A.R.T. skyscraper constructed by futuristic robot bees. *Evolu*. 14/12/2021 tarihinde URL: <http://www.evolu.us/s-m-a-r-t-skyscraper-constructed-by-futuristic-robot-bees/> den erişim.
- Difford, R. J. (1997). Proun: an exercise in the illusion of four-dimensional space. *The Journal of Architecture*, 2(2), 113-144.
- Faulders, T. (2014). "Radical Authenticity: Exaptation in Architecture", *Open Cities:The New Post-Industrial World Order*, Ewha Womens University, Seoul (South Korea), pp. 125-131.
- Faulders Studio. (2009). *Geotube Tower*. 14/12/2021 tarihinde URL: <https://faulders-studio.com/GEOTUBE-TOWER> den erişim.
- Führ, E. (2008). *Mimarlığın Mevcudiyeti*. In A. Şentürer (Ed.), *Zaman-Mekân* (pp. 40-57). İstanbul: YEM Yayın.
- Griffiths, A. (18 July 2014). *Organic Skyscraper by Chartier-Corbasson would be built from Office rubbish*. *Dezeen*. 14/12/2021 tarihinde URL: <https://www.dezeen.com/2014/07/18/organic-skyscraper-by-chartier-corbasson-architectes-is-made-from-office-rubbish/> den erişim.
- Gunn, J. A. (1929). The problem of time. *Journal of Philosophical Studies*, 4(14), 180-191.
- Kiesler, F. (1939). On Correalism and Biolechnique. *Architectural Record*, 9, 61.
- Kut, S., Aydınli, S., & Erdem, A. (2013). Sibertektonik mekân. *tasarım+ kuram dergisi*, 9(15), 21-34.
- Kwintar, S. (1993). *Soft Systems*. *Culture Lab*, 208-227.
- Latour, B., & Yaneva, A. (2008). *Give Me a Gun and I Will Make All Buildings Move: An ANT's View of Architecture Explorations in Architecture: Teaching, Design, Research*. R. Geiser, Basel.
- Lefebvre, H. (2018). *Ritimanaliz* (A. L. Batur, Çev. Vol. 2). İstanbul: Sel Yayıncılık.
- LIM, C. K., & LIU, Y. T. (2005). New Tectonics: new factors in digital spaces. *Proceedings of Computer Aided Architectural Design in Asia (CAADRIA 2005)*,

45-59.

- Madeley, S. (t.y.). Antoni Gaudis plumb line model for La Sagrada Familia. Openverse. 14/12/2021 tarihinde URL: <https://search.openverse.engineering/photos/2ecef8af-2f2d-4f26-af2e-4cde48948088> den erişim.
- Melike Altınışik Architects. (2019). Seoul Robot& AI Museum. 14/12/2021 tarihinde URL: <https://www.melikealtinisik.com/2-index/134-seoul-robot-ai-museum/> den erişim.
- Murrani, S. (2011). Third way architecture: Between cybernetics and phenomenology. *Technoetic Arts*, 8(3), 267-281.
- Narahara, T. (2008). New Methodologies in Architectural Design inspired by Self-Organization. Paper presented at the Proceedings of the Association for Computer-Aided Design in Architecture (ACADIA):324-331.
- Novak, M. (1991). Liquid architectures in cyberspace. In *Cyberspace: first steps* (pp. 225-254).
- Pallasmaa, J. (1998). The space of time. *Oz*, 20(1), 13.
- Picon, A. (2019). Mimarlığın Maddiliği (A. Tümertekin, Çev. Vol. 1. Baskı). İstanbul: Janus Yayıncılık.
- Ridgway, S. (2009). The representation of construction. *Architectural Theory Review*, 14(3), 267-283.
- Ruban, L. (2014). Three states of water: how technology makes “water” a construction material. *Czasopismo Techniczne*, 2014 (Architektura Zeszyt 8 A (15) 2014), 27-37.
- Senagala, M. (2002). Time-like Architectures-The Emergence of Post-spatial Parametric Worlds. Paper presented at the Connecting the Real and the Virtual - design e-ducation [20th eCAADe Conference Proceedings / ISBN 0-9541183-0-8], Warsaw (Poland).s.254-261.
- Süme, S., & Turan, E. (2015). Zamanın Varlık Olarak Fotoğrafa Yansıması. *Sanat-Tasarım Dergisi*, 1(6), 27-32.
- Thrift, N. (2008). *Non-representational theory: Space, politics, affect*: Routledge.
- Uysal, A., & Güngör, Ş. (2016). Postyapısalcı ve ilişkisel coğrafyalarda bir tarz olarak temsil ötesi teori (ler). *Coğrafya Dergisi* (33), 83-93.
- Wiener, N. (1982). *Sibernetik* (İ. Keskin, Çev.): Say Kitap Pazarlama.
- Yıldırım, S. Ö. (2015). Mimarlıkta Bilimsel Bilgi Üretiminde Deneysel Yaklaşımlar. *Beykent Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 8(1), 93-112,1307-3818.
- Yidong, M. (t.y.). Physarealm. Food4Rhino. 21/01/2022 tarihinde URL: <https://www.food4rhino.com/en/app/physarealm> den erişim.
- Yılmaz, E. (2001). Mimarlık-Teknoloji ilişkisi Üzerine. *Egemimarlık* (37), 12-14.