

KÜLTÜREL MEKAN YARATIM ARACI OLARAK PARAMETRİK TASARIM: LİZBON SANAT, MİMARLIK VE TEKNOLOJİ MÜZESİ ÖRNEĞİ

Rıza Fatih MENDİLCİOĞLU*

Öz

Bu çalışmanın amacı, toplumların kültürlerini mimarlık aracılığı ile yeniden oluşturmalarında parametrik tasarım anlayışının sağladığı olanakları, göstergebilim ve mimarlık ilişkisi kapsamında biçimsel ve anlamsal olarak incelemektir. Bununla beraber, birer iletişim aracı olan kültür ve mimarlığın işlevselci mimarlıkla bozulmuş ilişkilerinin parametrik tasarım aracılığı ile çağdaş biçimde nasıl yeniden kurulabileceği irdelenmektedir. Bu bağlamda, ekonomi ve teknolojinin etkisiyle değişen sanat ve mimarlık kültürünü parametrik tasarım aracılığı ile yeniden ele alan Portekiz'deki Lizbon Sanat, Mimarlık ve Teknoloji Müzesi (MAAT) incelenmiştir. Yapının seçiminde, içinde bulunduğu tarihi çevrenin kültürel dokusunu tamamlayıcı niteliğe sahip olması, bünyesinde temsil ettiği toplumun farklı kültür katmanlarını geçmiş ve gelecek bağlamında barındırması ve bunları çağdaş bir şekilde sunması, önemli rol oynamıştır. Çalışmada seçilen müzenin temsil ettiği mimarlık, kültür ve anlam ilişkilerini analiz edebilmek ve bu ilişkilerin parametrik tasarımla bağlantısını anlayabilmek için, kültürü ve sembolize ettiği anlamları çözümlene yöntemini olan göstergebilimin farklı yaklaşımları kullanılmıştır. Müze, mimari bir gösterge olarak ele alınmış ve kültürel iletişimin nitelikleri; biçim, anlam, strüktür, malzeme ve bunların kültürle ilişkileri üzerinden analiz edilmiştir. Çalışmada, betimsel tarama yöntemi izlenmiş olup Umberto Eco'nun anlam yaklaşımı ve Roman Jakobson'un iletişim modelinin işlevsel analizleri kullanılmıştır. Yapı ve mimari bileşenleri, temsil ettikleri kültürel semboller ve anlamları, söz konusu yöntem ile ele alınarak analiz edilmiştir. Çalışmanın sonuç bölümünde, bu kültür yapısı üzerinden, parametrik tasarım kullanılarak mimari – kültür, mimari – anlam ve kültür – mimari malzeme ilişkilerinin yeniden nasıl üretildiği analiz edilmiştir. Çalışmanın özgünlüğü, parametrik tasarım anlayışının mimarlık ve kültür ilişkisini yeniden kurgulama potansiyelini ortaya koymasındır.

Anahtar Sözcükler: Kültür; Parametrik tasarım; Anlam; Göstergebilim; Mimari sembol

PARAMETRIC DESIGN AS A CREATION TOOL FOR CULTURAL SPACE: THE CASE OF LISBON MUSEUM OF ART, ARCHITECTURE AND TECHNOLOGY

Rıza Fatih MENDİLCİOĞLU*

Abstract

The aim of this study is to examine the opportunities provided by parametric design in the reformation of cultures through architecture, in both formal and semantic aspects, within the scope of semiotics and architecture. Additionally, it explores how the functionalist relationship between culture and architecture, both serving as means of communication, can be reestablished in a contemporary context through parametric design. In this context, the Museum of Art, Architecture and Technology (MAAT) in Lisbon, Portugal, is examined as a case study that reinterprets the changing art and architectural culture influenced by economy and technology through parametric design. In the selection of the structure, several factors played a significant role, including its ability to complement the cultural fabric of its historical surroundings, the capacity to encapsulate various cultural layers of the society it represents in the context of the past and future, and its ability to present them in a contemporary manner. To analyze the architecture, culture, and meaning relationships represented by the case study and understand their connection to parametric design, various approaches of semiotics, a method for decoding culture and symbolized meanings, were employed. The museum was considered as an architectural sign, and the qualities of cultural communication were analyzed through form, meaning, structure, material, and their relationships with culture. The study follows a descriptive scanning method, employing Umberto Eco's approach to meaning and functional analyses of Roman Jakobson's communication model. The building and its architectural components, the cultural symbols they represent, and the meanings they convey were analyzed using this method. In the conclusion of the study, it analyzes how architecture – culture, architecture – meaning, and culture – architectural material relationships are redefined using parametric design through this building. The contribution of this study lies in its potential to redefine the relationship between architecture and culture through parametric design approach.

Keywords: Culture; Parametric Design; Meaning; Semiotic; Semantic; Architectural Symbol

*Başkent University, Faculty of Fine Arts, Design and Architecture, Department of Interior Architecture and Environmental Design, rizafatih@gmail.com, ORCID ID: 0000-0003-0094-2826

Copyright© **Eksen** Dokuz Eylül Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Dergisi (**Eksen Journal of Dokuz Eylül University Faculty of Architecture**) <http://eksendergisi.com>

Received: 26.04.2023. Accepted: 29.09.2023.

GİRİŞ

20. yüzyılın son on yılında dijital teknolojiler mimarlığın tasarım yöntemlerini radikal biçimde değiştirirken, Öklid dışı geometriler, kinetik ve dinamik sistemler, genetik ve parametrik algoritmalar gibi tasarım olguları, güncel dijital mimarlığı oluşturmaya başlamıştır. 1980'li yılların sonlarından itibaren Dekonstrüktivizm (Yapısöküm) ile yoğunlaşan, mimarlıkta anlamsal nitelik taşıyan biçim arayışı, sayısal teknolojilerin tasarım ve biçim üretimine dahil olması ile daha farklı boyutlara ulaşmıştır. Geçmişte yalnızca tasarımın temsil aracı olarak kullanılan CAD yazılımları, hızlı prototip biçimler üretebilen form ve performans analizleri yapabilen araçlara dönüşmüş, çizilebilmesi ve geometrik ilişkilerinin kurulabilmesinin zor olması nedeniyle tercih edilmeyen Öklid dışı ve topolojik geometriler¹, NURBS¹ gibi sayısal modelleme yöntemleri sayesinde kolayca ifade edilebilir hale gelmiştir.

Hesaplamalı tasarımın mimarlıkta kullanımı ile tasarım süreci ve üretim süreci iç içe girmiş, sayısal bilgi, üretim bilgisi ile bir araya gelmiştir. Hesaplamalı tasarımın yöntemlerinden olan parametrik tasarımda ise çevresel ve kültürel etmenler gibi yapı ile ilişkili verilerin biçim kaynağı olarak kullanılabilmesi, onu özellikle mimarlığın salt işleve dayanan anlayışına karşı çıkan, mimarlık ve anlam ilişkisini biçimler aracılığı ile yeniden kurmaya çalışan mimarlar arasında diğer dijital tasarım yöntemlerine göre daha fazla ön plana çıkarmıştır. Tasarımcılar dijital mimarlıkla beraber yeniden keşfedilen topolojik formlar ve izomorfik yüzeyler gibi karmaşık ve kıvrımlı formları, parametrik tasarım aracılığı ile daha kolay oluşturma, başka biçimlerle ilişkilendirme ve tasarım sürecinden bağımsız olarak değiştirme olanaklarına sahip olmuştur.

Günümüzde, parametrik tasarımın sağladığı alışılmadık dışındaki geometrilere sahip biçim olanakları, ekonomik gelişimini kültürel değişimi ile bir arada sürdüren, gelişmiş ülkelerle beraber gelişmekte olan ülkelerin kültürel ve sosyal yapılarının tasarımlarının önemli bir bölümünü oluşturmaktadır. Bu ülkelerin, kültürlerini temsil eden yapılarının tasarımlarında parametrik tasarım yönteminden faydalanılmaktadır. Bu çalışmada, kültürün yeniden ele alınmasında ve mimarlık aracılığı ile temsilinde parametrik tasarımın sağladığı olanaklar, biçim – kültür ve biçim – anlam ilişkileri, göstergebilim bağlamında irdelenecektir. Parametrik tasarım yöntemi ile tasarlanmış güncel bir kültür yapısının mimari biçim – kültür, geometri – anlam ve çevresi ile olan ilişkileri ele alınarak, kültürel ve çevresel bilginin parametrik tasarımda nasıl kullanıldığı ve bu durumun çağdaş mimariye nasıl yansıdığı araştırılacaktır. Bununla beraber, bir iletişim aracı olan toplumsal kültür ve mimarlığın işlevselci mimarlıkla bozulmuş ilişkilerinin parametrik tasarım ile çağdaş biçimde nasıl yeniden kurulabileceğini irdelemek, çalışmanın diğer amacını oluşturmaktadır. Bu bağlamda, mimarlık nesnesinin bir gösterge, dolayısıyla bir iletişim aracı olması savından yola çıkılarak, ekonomik ve kültürel gelişimini, kadim kültürünü koruyarak ele alan Portekiz'de yer alan, tarihi ve kültürel öneme sahip bir çevrede çağdaş sanat ve mimarlık anlayışını parametrik tasarım ile kuran Sanat, Mimarlık ve Teknoloji Müzesi (MAAT), örnek yapı olarak ele alınacaktır. Bu yapının seçilmesinde, Portekiz'in kültürel yapısı ve son yıllarda bu kültürel yapının yeniden ele alınmasındaki temsilinde parametrik tasarım yaklaşımının sıklıkla kullanılması, bu kapsamda MAAT'ın temsil ettiği kültürel anlamların çeşitliliği, müzenin kültürel önemi ve aynı zamanda bir mimarlık müzesi olarak tasarlanması etkili olmuştur.

Bu çalışma, betimsel tarama modeli olup nitel araştırma yolu ile tartışılacak, Umberto Eco'nun gösterge – anlam ilişkisini incelemeye dayanan birinci ve ikinci işlevlerin çözümlemeleri ile Roman Jakobson'un iletişim göstergesinin analizlerine dayanan iletişim modeli işlevleri, bu yapının anlam çözümlemelerinde kullanılacaktır. Bu inceleme ile, diğer kuramcılarının mimari biçim arayışları ve mimarlığa yeniden anlam kazandırmak için farklı yöntemlerle yaptıkları çalışmalar irdelenecek ve makalenin ana tartışma konusuna zemin oluşturulacaktır. Çalışmada ele alınan müze yapısı olan MAAT, kültürel bir iletişim nesnesi olarak ele alınacak, mimari bileşenleri ve temsil ettikleri kültür görüngeleri analiz edilecektir. Son bölümde ise kültürel yapıların tasarımında anlam – biçim ve kültür – biçim ilişkilerinin parametrik tasarımın sağladığı olanaklarla ele alınmasının kültürel ve mimari etkileri tartışılacaktır.

¹ Topoloji, yüzey eğrilerini ve ilişkilerini inceleyen bir matematik dalıdır. Odak noktalarından bir tanesi modifiye edilen geometrilerin değişmeyenlerini bulmaktır. Kelin Bottle, Mobius Strips gibi biçimler topolojik biçimlerdir.

²NURBS: Non-uniform Rational Basis Spline: Dijital ortamda, geometrik tabanlı eğriler çizme yöntemi.

MİMARLIĞIN ANLAMINI YİTİRMESİ

Birinci Dünya Savaşı'ndan sonra işlevselcilik anlayışının mimarlık çevrelerinde yaygınlaşması, yaşamsal işlevlerin öne çıkarılması ve yararlılık düşüncesinin öncelik kazanmasıyla sonuçlanmıştır. Bu akım, sembolik ve sanatsal değerlerin reddedilmesine ve işlevsellik konusunda ciddi bir tutum benimsenmesine yol açmıştır. İşlevselciliğin mimarlık uygulamalarında yaptığı en büyük değişiklik, biçimle anlam arasındaki bağı kırarak işlevi ön plana çıkarması ve mimarının yalnızca işlevsel bir yapı olarak değerlendirilmesidir. "Biçim işlevi izler kavramını benimsemiş dönem mimarları bilinçli veya bilinçsiz olarak fayda olgusunun ötesine geçmişler mimarlıkta simgelerin artık geçerli olmadığını ve anlamsızlaştığını savunmuşlardır" (De Fusco, 2020). İkinci Dünya Savaşı'nın sonrasını kapsayan Post-Fordist dönemle beraber etkisini arttıran tüketim ekonomisi, işlev ve biçimin zaten zayıflayan ilişkisini kopardığı için biçimden tamamen vazgeçilmeye başlanmıştır. Tüketim ekonomisi ile bütünüyle özdeşleşen mimarlıkta, biçimden, doğal olarak da biçimin anlamını oluşturan simgeden vazgeçilmiştir. De Fusco'ya (2020) göre, "Farklı kültür katmanlarından gelen herkesin çözebileceği şifrelerden mahrum bir mimarlık anlayışı oluşmuştur." Mimarlık, anlatmak istediklerini dile getiremeyen toplum ve kültür arasındaki köprü görevini, anlamını ve ideolojisini kaybetmiştir. Henri Lefebvre, tüketim ekonomisine dayalı işlevselci mimarlığı eleştirerek bir tür "mimari determinizm" olarak tanımlamış (akt. Leach, 1997), mimarının insan davranışını belirleyebileceği ve kontrol edebileceği bir düşüncüyü reddetmiştir. Lefebvre'ye (1991) göre, "Mimarlık, yalnızca bir işlevi yerine getirmek için tasarlanmamalı, aynı zamanda insanların duygu ve hayallerine de hitap etmelidir" (s. 46). İşlevselci mimarların, ideolojiden yoksun salt yararcılığa dayalı mimari anlayışı, mimarlığın temelini oluşturan içeriğe sahip olmadığı için kendi ideolojisini ve biçimlerini iletmede başarılı olamamış, anlamdan yoksunluk ve tarihten kopukluk, toplum – mimarlık denklemi oluşturduğu bağıntının da kopmasına yol açmıştır.

Mimarlıkta işlevselciliğin yol açtığı kültürel ve biçimsel sorunlar, özellikle İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra kırsaldan kentlere göçün arttığı İtalya'da dikkat çekici biçimde gözlenmiştir. Bu durum, savaşta yıkıma uğrayan bu ülkede büyük bir sorun haline gelirken, kentlerin plansız biçimde büyümesi, kent merkezlerini endüstri merkezlerine ve kırsal alanları da birbirlerine yaklaştırmıştır. Kentlerin bu değişimine, işlevselciliğe dayalı tasarım anlayışı eklendiğinde, Eco'nun (2016) deyiimiyle "Hiçbir şey anlatmayan karakersiz yapılardan mütevellit bölgelere dönüşmüşlerdir." Modern mimarlığın salt geometriye dayalı biçim anlayışı, mimarlık ve yerel kültür arasındaki ilişkiyi bozarak, yapıları büyük boyutlu ve biçimleri tanımlanmamış kütlelere dönüştürmüştür.

İşlevselci mimarlık karşıtları, mimarlığın toplumların kültürlerini simgelemesini, sembolize etmesini, anlatmasını ve tüm bunları yapabilmesi için de mimarlığın bir dile ihtiyacı olduğunu savunmuştur (De Fusco, 2020). Söz konusu tartışmaların sonucunda Bruno Zevi'nin öncülük ettiği bir grup mimar, mimarlığa yeni bir dil oluşturmak ve kültür, toplum ve mimarlık arasındaki ilişkiyi yapılandırmak amacıyla *Instituto Nazionale di Architettura* enstitüsünü kurmuştur (De Fusco, 2020). Enstitünün kurulması ile, estetik ve kültürel değerler yeniden ele alınmaya başlanmıştır. Bir gösterge sistemi olarak mimarlık, dil sistemi ile karşılaştırılarak irdelenmiş, araştırmacılar, bu yolla kültür ve mimarlık arasındaki ilişkiyi çağdaş biçimde yeniden kurmayı ve mimarlığın "kimliksizliğini" gidermeyi amaçlamıştır. Dönemin araştırmacılarından Eco, mimarlık ve göstergebilim ilişkisini, Barthes'ın sembollerin ve simgelerin anlam çözümlemesi anlayışına dayandırmış, bununla beraber, mimarlığın bir kitle iletişim aracı olduğu savının ilk savunucularından olmuştur. 1960'lı yıllarda Eco'nun göstergebilim ve anlambilim çalışmaları, mimarlığın estetik ve kültürel sorunlarının bu disiplinlerle çözülebileceği fikri, başta İtalyanlar olmak üzere, Avrupalı mimarlar arasında yayılmaya başlamıştır. Aynı dönemde, Jacobson, "Linguistics and Poetics" isimli eserinde, "iletişim modeli"ni ortaya koyarak, dilsel her olgunun birer iletişim aracı olduğunu savunmuştur (De Fusco, 2020).

20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren, mimarlık ve kültür arasındaki ilişkiyi yeniden kurma çalışmaları, iletişim modelini de kapsayan göstergebilimsel analizler üzerinden yapılan araştırmalarla devam etmiş, bu çalışmalarda mimari yapının göstergebilimsel bir iletişim nesnesi olduğu savından yola çıkılmıştır. Başta Eco olmak üzere pek çok araştırmacı, göstergebilim ve onunla ilişkili olan iletişim kuramları aracılığı ile mimari bileşenlerin analizleriyle ilgili çalışmalar yapmışlardır.

BİR GÖSTERGE OLARAK MİMARLIK

Mimari tasarım, plan ve kesit gibi farklı biçimlerde şifrelenen kayda geçirme işlemlerini içermektedir. Mimar bu kayda geçirme işlemlerinde diyagramlar, görüntüsel ikonik göstergeler, belirtiler, simgeler, şifreler, nitel ve nicel göstergelerden yararlanmaktadır. Mimari bileşenlere ait şifreler tipolojiktir. Bu şifreler, mimari bileşenin işlevi ve geometrisiyle doğrudan ilişkilidir ve mimari şifrelemenin yalnızca bir bölümünü kapsamaktadır. Tasarım aşamasında mimari bileşenin hem işlevi hem de geometrisi mimar tarafından eklenmektedir. Şifrelerin çözümlenmesinde mimari bileşenin anlamını bulabilmek ve değerlendirebilmek için öncelikle barındırdığı kodları bulmak ve tanımak gerekmektedir. Bir metnin çözümlenmesinde olduğu gibi, bir mimari bileşenin kültürel ve tarihi kodlarını çözümlenebilmek, başka bir deyişle onu değerlendirebilmek için, ait olduğu toplumun sosyal ve kültürel kodlarına ve yapının temsil ettiği ideolojiye hâkim olmak gerekmektedir. Bu süreçlerle beraber, söz konusu mimari bileşenin birincil ve ikincil işlevlerini ortaya çıkarmak, yan anlamlarını bulmak, gösteren ve gösterileni arasındaki ilişkiyi analiz etmek, yapıyı değerlendirmenin önemli bir kriteri olarak sayılabilmektedir.

Eco, mimari yapının şifrelerini çözebilmek için göstergebilimin anlamsal düzlemleri olan düz anlam ve yan anlam olgularından ziyade, birinci ve ikinci işlevleri ön plana çıkarmaktadır. Bunun nedeni olarak da, “simgesel olan yan anlamın işleve herhangi bir katkısı yokmuş, işlevden tamamen bağımsızmış gibi algılanabileceğini öne sürmüştür” (Eco, 2016). Bir mimarlık göstergesinde birinci işlev, mimari tasarımın işlevsel ya da kullanım amacını ifade etmektedir. İkinci işlev ise mimari tasarımın sembolik ya da görsel işlevini belirtmektedir. Eco (1973), “Bu iki işlevin bir arada algılanabildiği mimari tasarımların daha etkili ve anlamlı olduğunu savunmaktadır”. Mimarlıkta birinci işlev, yapısal işlevdir. Bu işlev, bir yapının inşa edildiği amaca hizmet eder. Örneğin, bir konutun birinci işlevi, barınma işlevi olacaktır. Bu işlev, yapının fonksiyonunu belirler ve tasarım sürecinde öncelikli hale getirilmektedir. Mimarlar, bir yapının birinci işlevini yerine getirirken, aynı zamanda estetik kaygıları da göz önünde bulundurlar. Bununla beraber, birinci işlev aynı zamanda estetik bir işleve sahiptir ve sanat eserinin görünüşüyle ilgilidir. Bir yapının algılanması ve duyumsanması için gereklidir. Örneğin, bir mimari yapının görsel özellikleri, biçimi, geometrisi ve malzemesi birinci işlevi oluşturmaktadır. Birinci işlev, yapının özelliklerinin ve anlamının açıklanmasına yardımcı olmaktadır. İkinci işlev, yapının sembolik niteliklerini kapsamaktadır. Bu işlev, bir yapının inşa edildiği yerin tarihî, kültürel veya toplumsal özelliklerine atıfta bulunur. Örneğin, bir müze, binası, tarihi eserleri sergilemenin yanı sıra, aynı zamanda ait olduğu toplumun iktidar erkini sembolize edebilir. Eco’ya (1973, s. 45) göre, “Bir mimari bileşenin biçimsel özelliklerini göstererek taşıdığı işlevi iletmesi, kültürel bir veridir. Bu biçimsel özellikler örneğin bir kapı bir merdiven veya bir sütunun nasıl bir gösterge olduğunu açıklar”. Örneğin, birey barınma mekanının (ev, mağara, oyuk gibi) imgesini edindikten sonra barınak yapısını çizgisel göstergelerle diğer insanlara iletebilmektedir. “Böylelikle mimari şifre görsel bir şifre üretmiş olur iletişimsel ilişkilerin konusu haline gelir” (Eco, 2016). Bu bağlamda mimarlığı bir iletişim nesnesi olarak ele almak ve sembolik niteliklerini bu çerçevede araştırmak, mimarlığın kültür ile olan ilişkisini ve kültürel katkılarını bulma edimini daha etkin hale getirebilecektir. Mimarlık bir iletişim aracı olarak ele alınırsa, bu iletişimin rolü, herhangi bir anlamı iletme ya da anlamlandırmak olabilir. Eco’ya (1973) göre, “Mimarlıkla ilişkili veya değil her nesne bir iletişim özelliğine sahiptir”. Bunların bazıları tek bir işleve sahip görünse bile bu işlev alt işlevlere dolayısıyla alt anlamlara sahip olabilir. Örneğin, bir kapı herhangi bir mekâna girişi sağlayabilir ya da girişi engelleyebilmektedir. Bir işleve olanak sağlayan “kapı” aynı zamanda başka bir işlevin uyarıcı görevi görebilmektedir. Buna kapının ait olduğu kültürle ilgili kavramlar, semboller ve kapının mimari üslubu gibi iletişim olguları eklendiğinde kapının işlevlerini ve anlamlarını çözmek zorlaşabilecektir. Konu, kültür ve mimarlık ilişkisi olduğunda, kültürel imgeleri çözebilmek için Eco’nun yöntemiyle beraber başka bir çözümleme işlemi daha gerekebilir. Çünkü toplumların kültürleri çok katmanlı ve derin ise mimari anlayışında simgeledikleri de aynı biçimde derin ve çok katmanlı olabilir. Bu nedenle, Jakobson’un önerdiği gibi bir iletişim olgusunu çözümlenebilmek için birbiriyle ilişkili çok katmanlı işlevleri ortaya çıkarmak gerekebilir.

Dilbilim araştırmacısı Jakobson, 1960 yılında yazdığı “Closing Statement: Linguistics and Poetics” isimli kitabında iletişim sürecinin her bileşenini inceleyerek bir kodlama ve kod çözme modeli önerir. Bu modele göre her bileşenin doğru kullanımı, doğru anlamaya ve etkili bir iletişime olanak tanımaktadır. Jakobson’un iletişim kuramı, kodlama ve kod çözme sürecine dayanmaktadır. Kodlama süreci, mesajı gönderen kişinin

anlamını aktardığı süreçtir. Kod çözme süreci ise mesajı alan kişinin anlamını çıkardığı süreçtir. Bu iki süreç, “kaynak, ileti, kanal, alıcı ve kod” olarak adlandırılan beş bileşen üzerinde gerçekleşmektedir.

Mimari tasarım sürecinin iletişim süreci ile benzerlik gösterdiği savından yola çıkarak, tasarımcıların tasarımlarını belirli bir mesajı iletmek üzere tasarladıklarını ve bu mesajın, mimari eserin kaynağından (tasarımcı), kodundan (dil), mesajından (tasarım), kanalından (mimarlık dili), alıcısına (kullanıcı) kadar iletiildiği sonucuna ulaşılabilir. Geri bildirim ise mimari eserin kullanımı ve yorumlanmasıdır.

Leach'e (1997) göre, “Jakobson'un iletişim modeli, mimarinin sembolik doğasını ve farklı mimari diller arasındaki farklılıkları vurgulayarak, mimarlıkta dilin kullanımı ve anlamlandırılması hakkında önemli bir çerçeve sunabilir”. Bu bağlamda, Jakobson'un iletişim şeması, dilin ve iletişimin işlevlerini tanımlama ve anlamaya yönelik bir yaklaşımdır. Mimarlık ve tasarım gibi alanlarda da bu şema değerlendirilebilir ve iletişimin amaçlarına göre tasarımların analizi ve değerlendirilmesi için kullanılabilir.

Temelde, bir nesnenin iletişim yönünü ele almak, aynı zamanda onun birincil işlevini tanıtmaktır; başka bir deyişle, bir mimari nesne yalnızca işleve (göndergeye) ve fiziksel yapıya (kanala) gönderen bildiri olarak algılanabilmektedir. Bu etkileşim nesnesinin birinci işleviyle doğrudan iletişim içerisinde tanımlanabilir. Jakobson (1960), iletişimin oluşturulması ve anlamların çözümlenebilmesi için dilin işlevlerini; anlatım, estetik, gösterge, üstdil ve uyarı işlevi olarak beş farklı kategoriye ayırmaktadır. Bu kategoriler, dilin farklı yönlerini ve amaçlarını temsil etmektedir ve mimarlık açısından aşağıdaki gibi irdelenebilmektedir.

Anlatım işlevi: Bir mimarın tasarladığı bir binanın kullanım amacı, malzeme seçimleri ve plan düzeni, anlatım işlevinin mimari açıdan kullanımına, binanın tasarımı, görüntüsü, iç mekanların kullanımı ve insanların binada nasıl hissetmelerini amaçlayan dilsel bir ifadeyi tanımlamaktadır. “Belirli bir üslubun çizgilerini taşır” (Preziosi, 1979).

Estetik işlevi: Mimarlıkta da var olan aynı zamanda toplumların kültürleriyle ilişkili, renk, doku, geometri, biçim, ritim gibi estetik unsurların kullanımını içermektedir.

Gösterge işlevi: Kültürle doğrudan ilişki içerisinde olup bir yapının kullanım işlevlerini, sosyal ve kültürel anlamlarını, sembolik değerlerini ya da estetik amaçlarını ifade etme görünümü, biçimini, malzemesi, rengi gibi yapının amaçlarını içermektedir.

Üstdil işlevi: Kaynağını tarihten almaktadır. Geçmişte kültürel bağlamda kullanılmış bir mimarlık nesnesi, yeni bir anlayışla kullanılabilir. Bu durum, kodun kaynağına gönderme yapması olarak tanımlanabilmektedir. Mimarlık, belirli bir amaç doğrultusunda ya da belirli bir etki yaratmak için tasarlandığında üst dil işlevi önem kazanmaktadır. Örneğin, bir binanın tasarımı, insanların, düşüncelerine ve davranışlarına etki edebilir. Binanın, boyutu, tasarımını, iç mekanlarını, binanın görüntüsünün nasıl algılanması gerektiğini ve insanların binada nasıl hissetmelerini istediğini belirleyebilmektedir.

Uyarı işlevi: Mimari nesnelere ve çevresel nesnelere, bireylerin davranışlarını kısıtlayabilir. Özellikle mimari nesnelere yanında, merdiven, korkuluk gibi tamamlayıcı nesnelere işlevler üzerinde uyarı ve kontrol görevi görür.

Jakobson'un iletişim modeli, mimarlığın bir iletişim aracı olması nedeniyle mimarlık ve kültür ilişkisini irdelleyen araştırmacılar tarafından mimari bileşenlerin analizlerinde Eco'nun göstergebilime dayalı yöntemine alternatif olarak kullanılmıştır. Bununla beraber, yalnızca mimarlığın değil, sanat, reklam, sinema, psikoloji ve sosyoloji gibi disiplinlerin de araştırma konusu olmuştur.

Eco ile mimarlığı anlamlandırma çalışmaları, 1970'li yıllarda Christian Norberg-Schultz'un dil dizgesi – mimarlık üzerine yaptığı araştırmaları ve Preziosi'nin algı ve mekân bağıntısını kurma araştırmaları ile devam etmiştir. Norberg-Schultz, “Logic der Baukunst” isimli kitabında, mimarlığı dil yaklaşımının temel felsefesiyle irdelerken, dilin ve dizim olgularıyla mimari bileşenleri ilişkilendirmiştir. “Ancak, bunun gibi girişimler sadece klişelerin yeniden kullanımına sınırlı kalmış ve daha karmaşık bir sentaks oluşturma şansı elde edememişlerdir” (Fischer, 2005).

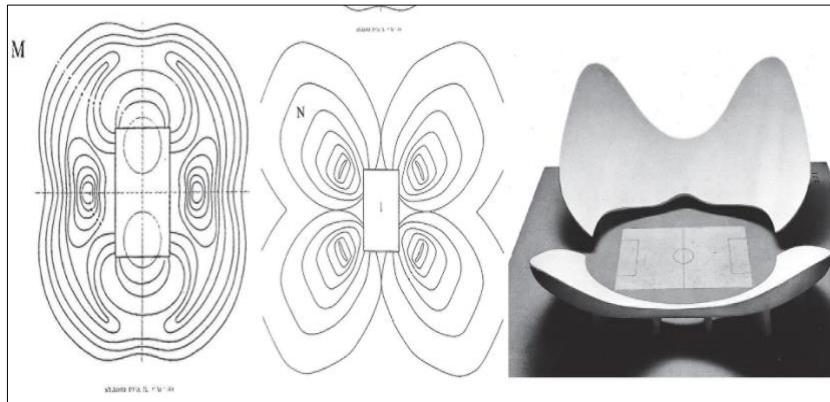
1970 ve 1980'lerdeki başarısız denemelerin ardından, mimari semiyolojinin hem sözdizimine hem de anlambilime indirgenemez olduğu ortaya çıkmıştır. Bu dönemde bilgisayarın mimari tasarımdaki önemi de

eklenerek, mimarlıkta semiyotik sistemlerin kullanımı ve mimarlığa yeniden anlam kazandırabilmek için başta Peter Eisenman ve Charles Jencks gibi kuramcı ve mimarlar olmak üzere, bilgisayar algoritmaları, mantık ve mimarlık üçgeninde çalışmalar yapılmıştır. Mimarlığın dijital döneminde bilgisayarın tasarım süreçlerine dahil edilmesi, barındırdığı modelleme yetenekleri ile daha karmaşık ve kıvrımlı biçimlerin yaratılmasını sağlamış, salt işlevselcilik anlayışından koparak “mimaride biçim” kavramı ön plana çıkmaya başlamıştır.

Temelinde mimarlığın biçim ve anlam sorunlarının matematik hesaplamaları ve bilgisayarlar aracılığı ile çözülmesini kapsayan çalışmalar, 20. yüzyılın ikinci yarısından önce başlamıştır. Luigi Moretti, 1940’lı yıllardan itibaren mimari biçim arayışı çalışmalarında parametrik algoritmaları kullanmıştır. Mimari yapıt ile ilişkili tüm çevresel, kültürel, işlevsel ve benzeri etmenleri, algoritmalar aracılığı ile biçim kaynağı olarak kullandığı tasarım yöntemine ‘parametrik mimarlık’ adını vermiştir. Moretti, ileri dönem çalışmalarında parametrik algoritmaları bilgisayar aracılığı ile çözüme yoluna gitmiştir. İşlevselci mimarlığın, renksiz ve anlamdan uzak, Öklidyen geometri anlayışı yerine, kıvrımlı ve karmaşık biçimlerin, Öklid dışı geometrilerin kullanımına dayanan Moretti’nin yöntemi, mimarlığın biçim ve anlam sorunlarını çözebilecek potansiyele sahip olması nedeniyle dönemin mimarlık çevrelerince ilgi görmüştür. Ancak, gerek parametrik algoritmaların analog hesaplamaların zorluğu, gerekse tüm bu hesaplamaları yapabilecek teknolojik araçların döneminde henüz gelişmemiş olması, parametrik mimari çalışmalarının teoride kalmasına yol açmıştır. 1970’li yıllardan itibaren bilgisayar teknolojilerinin gelişmesiyle parametrik tasarım çalışmaları artmaya başlamış, özellikle dijital mimarlık döneminde en önemli tasarım yöntemlerinden olmuştur.

KÜLTÜREL TASARIM ARACI OLARAK PARAMETRİK TASARIM

İtalyan mimar Moretti, 1940-1942 yılları arasında “Architettura Parametrica” (Parametrik Mimarlık) başlığı adı altında yayınladığı kısa makalelerinde mimari tasarım ve parametrik algoritmalar arasındaki ilişkiyi incelemiş, parametrik algoritmalar ile biçim çalışmaları yapmıştır. Moretti, Spazio dergisinde yayınlanan “Struttura Come Forma” isimli makalesinde, 19. yüzyılın temsiller ve semboller içeren mimarlığını, parametrik denklemlerin nicel matematik analizleri ve dijital hesaplayıcılar kullanarak yeniden ele almış ve bu tasarım yöntemini “parametrik mimarlık” olarak adlandırmıştır (Moretti, 1952). Moretti, önceleri parametrik modellerin üretiminde herhangi bir hesaplama aracı kullanmazken, 1960 yılında 12. Milano Trienali’nde sergilediği, İtalyan matematikçi Bruno de Fienetti ile tasarladığı ve mimari anlayışının görsel bir manifestosu olan M Stadyumu’nu IBM 610 bilgisayar aracılığı ile modellemiştir. M Stadyumu, bilgisayar ortamında parametrik algoritmalar aracılığı ile yaratılan ilk mimari model olmuştur (Frazer, 2016). Temelde beş farklı parametrik denklem ile oluşturulmuş tasarımın, alternatif biçimleriyle IBM 610 Auto Point bilgisayar aracılığı ile ziyaretçiler tarafından dönüştürülebilmesi sağlanmış, böylelikle farklı değişkenlere sahip parametrelerin tasarımdaki etkilerinin gösterilmesi amaçlanmıştır. Kullanıcı sayısı, kullanım amacı, yerel kültür, rüzgâr hızı ve akustik gibi tasarım kriterlerinin mantık ve matematiksel denklemler aracılığı ile biçim kaynağı olarak kullanıldığı stadyum, dönemin mimarlık anlayışından daha özgün ve yenilikçi bir yaklaşımla tasarlanmıştır (Şekil 1).



Şekil 1. Moretti’nin tasarladığı M Stadyumu’nun parametrik algoritmalar aracılığı ile hesaplanan tasarım süreci (Kaynak: Bianconi ve Filippucci, 2019).

Moretti (1952), “bir mimari eser temsil niteliği varsa ancak gerçek bir mimari eser olarak sayılabileceğini savunmuştur. Moretti'nin tasarım anlayışında, parametrik denklemler, tasarım kriteri olarak da kabul edilebilen ve işlevler doğrultusunda biçimleri birbirleri ile ilişkilendiren kod görevi görür. Bu kodlar ya da parametrik denklemler, işlevler değiştirildiğinde ya da manipüle edildiğinde ana geometri(lerin) değişimini önleyerek, tasarımın istenen kriterlere uygun değişmesini sağlayabilmektedir. Moretti'nin parametrik mimarlık anlayışı, biçim ve işlevin bir araya getirilmesine, kültürün de dahil olabildiği tasarım kriterlerinin biçimin kaynağı olarak kullanılmasına ve Zevi, Ingo Rechenberg gibi kuramcılar tarafından desteklenmesine karşın, biçimleri oluşturan parametrik algoritmaların hesaplamalarının zorluğu ve bu hesaplamaları yapabilecek bilgisayar teknolojisinin henüz yeterince gelişmemesi nedeniyle, bu tasarım yönteminin kullanımı kısıtlı kalmıştır. Moretti, parametrik algoritmalar kullanarak bilgisayar yardımı ile mimari biçim yaratan ilk tasarımcı kabul edilirken (Frazer, 2016), parametrik tasarımın güncel anlayışının da temellerini atmıştır.

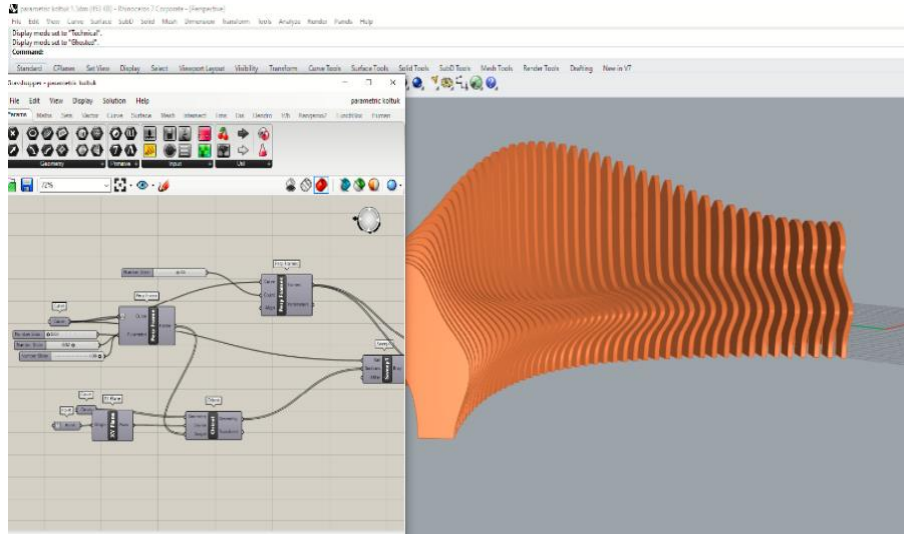
1960'lar ve sonrasında Moretti, mimari tasarımı parametrik algoritmalar aracılığı ile yeniden ele alma çalışmalarına devam ederken, 1963 yılında Ivan Sutherland, basit Öklidyen geometrilerin bilgisayar ortamında yaratılabileceği 'Sketch Pad' yazılımını geliştirmiştir. Sutherland'ın yazılımı her ne kadar parametrik algoritmaları kullanımından yoksun olsa da mimari tasarım ve bilgisayar ilişkisini güçlendirmede önemli bir rol oynamıştır. Sketch Pad ve ardından geliştirilen diğer CAD yazılımlarının mimari tasarımda kullanılmaya başlanmasıyla beraber, parametrik tasarımla ilgili çalışmalar yapan Frazer, 1970'li yıllarda ilk mikrobilgisayar tabanlı, parametrik algoritmalarla biçim üretimine olanak sağlayan sistemini geliştirmiştir. Frazer'ın sistemi, Moretti'nin IBM 610 aracılığı ile oluşturduğu parametrik algoritmalarla daha gelişmiş topolojik biçimlerin tasarımına olanak sağlamıştır. Frazer, 1995 yılında yazdığı “An Evolutionary Architecture” isimli kitabında, parametrik mimarlığın tarihçesini ve gelişimini irdelemiş ve mimari tasarıma getirdiği olanakları tartışmıştır (Frazer, 1995). Frazer'ın sistemi, açık kodlu olduğu için diğer yazılımcı ve tasarımcılar tarafından geliştirilmiş, güncel parametrik tasarım üretiminde kullanılan Grasshopper ve Dynamo gibi yazılımların temelini oluşturmuştur. Frazer'ın sisteminin sağladığı olanaklar, mimari tasarımı CAD yazılımlarının sınırlamalarının dışına çıkarmak isteyen ve mimari biçimleri Öklid dışı geometriler aracılığı ile yeniden ele almaya çalışan dönemin tasarımcılarını etkilemiştir. Söz konusu tasarımcılardan Gerhard Schmitt ve Birger Sevelsdson, parametrik tasarımın teknik alt yapısını geliştirirken, Greg Lynn ve Peter Eisenmann, kuramsal alt yapısını hazırlayarak, felsefi bir temele oturtma çalışmaları yapmıştır.

Greg Lynn'ın 1993 tarihli kitabı “The Folding in Architecture”, salt CAD araçlarını kapsayan bir dijital tasarım anlayışının ötesine geçerek bir dönüm noktası olmuştur. Lynn, Leibniz'in matematiğine dayanarak, evrende, mimarlık da dahil olmak üzere, sayısallaştırılamayacak hiçbir şeyin olmadığını savunmaktadır. Ancak, dünyayı ya da mimarlığı önceden belirlenmiş ve seçilmiş biçimlerin repertuarı ile "Modulorcu" sayısallaştırma ya da formun kırılmasına odaklanan dekonstrüktivizm ile ilgilenmemiştir. Bunun yerine, “Kıvrım heterojenliğin, farklılaştırmaların peşindedir. Kıvrım, ilişkisiz unsurların sürekli bir karışıma katılmasını sağlar” (Şentürk, 2006, 124). Lynn'in felsefesi, geçmişte üretilmesinin zorluğu nedeniyle unutulmuş, her an yeniden biçimlendirilebilen topolojik formlara odaklanmaktadır. Deleuze'ün 'kıvrım' (Le Pli) metaforuna eklenen Barok çağrışımı, mimari pratiği, hem 1980'lerin post-modernist anlayışından hem de 1990'ların yapıbozumcu söyleminden uzaklaştırarak, yapıların daha yüksek bir gerçeklik düzeyini simgeleyen, farklı anlamlar barındıran ve çok katmanlı bir karmaşıklığa doğru yönlendirmiştir.

Dijital mimarlığın ilk dönemlerinde, tasarımcıların karşılaştığı en önemli sorunların başında, topolojik formların doğasında bulunan sınırsız geometrik yapının kontrolünün zorlukları olmuştur. Söz konusu 'sınırsızlık', kavramsal formların üretiminde tasarımcının yaratıcılığını geliştirirken, mimarlık gibi sınırlandırmaların olduğu bir disiplinde ise tasarımın pratiğe dökülmesinde güçlükler yol açmıştır. Bu güçlüklerin en önemlileri, mimari tasarımın ihtiyaçları ile çakışan topolojik biçimler ve farklı geometrilerle ilişkilendirilmeleri olmuştur. Söz konusu sorunların karşısında tasarımcılar, sınırsız geometrilerin üretilmesini sağlayan, mimari bilgiyi form kaynağı olarak ele alabilen, kullanımı kolay, parametrik algoritmalarla dayalı olan, Moretti'nin ve Frazer'ın geliştirdiği parametrik tasarım yöntemini benimsemiştir.

Parametrik tasarım, modellerin ilişkilendirilmesi üzerine kurulmuş bir dijital tasarım anlayışdır. Bir geometriyi değişken biçimlerde üretmenin aracı olarak, kısıtlamalara dayanmaktadır. Parametrik tasarım araçlarının temelini, sayısal algoritmalar oluşturmaktadır. Tasarımın geometrisi, 'tanım' (schema) ismi verilen ara yüzde

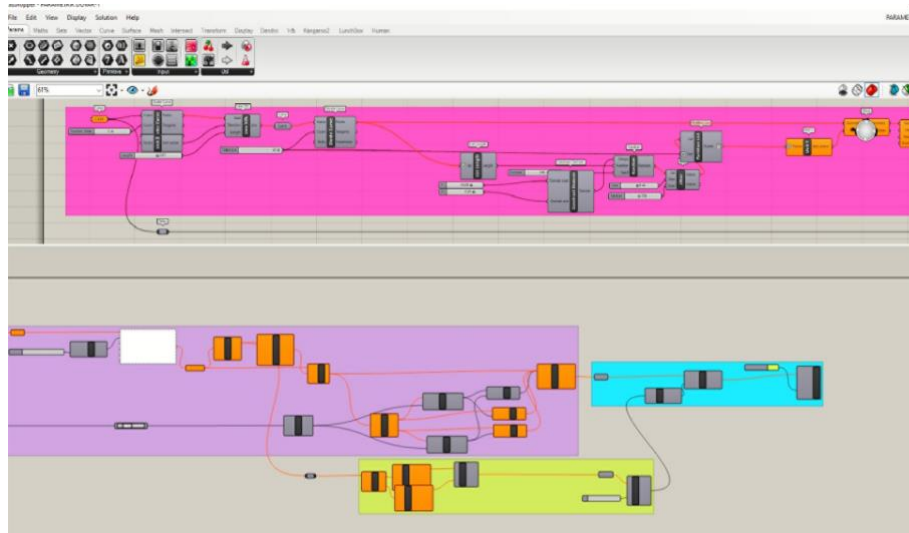
belirlenmekte, tasarlanmakta, farklı geometrilerle ilişkilendirilmekte ve değiştirilmektedir. Tanımlar, algoritmik hesaplamalar yapabilen kodlar yardımı ile herhangi bir geometrik formun oluşturulduğu, değiştirildiği (manipüle edildiği) başka geometriler ile ilişkilendirildiği birer ara yüz işlevi görmektedir (Şekil 2). Geometrik ilişkilerin kontrolünde bir araç olarak parametrik tasarım, bir tasarımı oluşturan elemanları farklılaştırarak yaratılmasını ve değiştirilmesini sağlamaktadır. Böylelikle, tasarım geometrisi üzerinde tasarımcının kontrolünü arttırmakta ve tasarımcının belirli koşulları değerlendirebilmesini sağlamaktadır. Öte yandan, Bruno Zevi, L'architettura adlı kitabında bu yeni mimarlık biçimini, 'temsilin rasyonelleşebildiği' biçiminde olumlarken, parametrik denklemlerin hesaplanmalarının mimarlara ek yükler getireceğini, bu durumun da tasarım sürecini doğrudan etkileyeceğini savunmuştur (Zevi, 1960).



Şekil 2. Parametrik tasarım geometrilerinin oluşturulduğu tanımda (schema) biçimler birbirleriyle ilişkilendirilen eş zamanlı olarak manipüle edilebilmektedir (**Kaynak:** Çalışma kapsamında yazar tarafından oluşturulmuştur).

Parametrik tasarımda, tanımlanmış arayüzde görsel ya da niceliksel veriler, düğüm (node) adı verilen, bünyelerinde sayısallaştırılmış komutları içeren yapılar aracılığı ile gerçekleştirilmektedir. Geometride soyut ya da somut noktalar olarak tanımlanan düğümler, model üretmenin temelini oluşturmaktadır. Jabı'ye göre (2013), parametrik bir biçimi oluşturan her bir noktanın niteliksel ya da niceliksel bir veriye sahip olması gerekmektedir.

Düğümlerin tanımlanmasında, Directed Acrylic Graph (DAG) tarafından geliştirilen Generalized Parametric Model (GPM) ya da Hoffmann ve Arinyo'nun (2005) geliştirdiği düğüm sistemleri kullanılabilir. Her iki tanımın içerikleri ve modelleme sürecindeki rolleri birbirlerine çok yakın olmakla beraber, uygulamada farklılıklar bulunmaktadır ve her iki düğüm sistemi de Grasshopper ve Dynamo gibi parametrik tasarım yazılımlarında kullanılabilir. Düğümler operasyonel (görsel tabanlı) ve veri (bilgi tabanlı) tabanlı olarak ikiye ayrılmaktadır. Robert Woodburry (2010) ise Hoffmann ve Arinyo'nun parametrik model yönteminden yola çıkarak düğümleri graph-based (bilgiyi de içeren grafik tabanlı) olarak tanımlamakta ve hem nicel verileri hem de görsel (geometrik) verileri barındırdığını ifade etmektedir. GPM yönteminde görsel ve verisel düğümler ayrı ayrı tanımlanıp ilişkilendirilirken, grafik tabanlı yöntemde, ana düğümün içinde hem görsel hem de veri tabanlı düğümler bulunmakta ve kendi içinde ilişkilendirilebilmektedir. Operasyonel düğümler, belirli bir sistematığe göre girilen geometrik hesaplama işlemlerini temsil etmekte ve görsel nitelikte olmaktadır. Veri düğümleri (Input – Output Data Nodes) ise niceliksel değerlere sahip verileri barındırırlar. Yapı ile ilgili çevresel ve strüktürel faktörlerin, işlevsel verileri bu düğümler aracılığı ile tanımlanmaktadır (Şekil 3).



Şekil 3.Grasshopper ortamında, görsel veri tabanlı düğümlerin aynı biçimi oluşturabilmek için hem GPM hem de Woodbury'nin düğüm sistemleri ile tanımlanmaları. Düğümleri birbiri ile ilişkilendiren kırmızı ve turuncu bağlar 'kenar' olarak adlandırılır (**Kaynak:** Çalışma kapsamında yazar tarafından oluşturulmuştur).

Bağlar (edges), gerek operasyonel gerekse verisel düğümleri birbirleri ile ilişkilendirmekte ve diğer düğümlere bağlayarak parametrik algoritmanın oluşumunu sağlamaktadır. Bir parametrik dizilimde hem operasyonel hem de verisel düğümlerin birbirleri ile ilişkilendirilmesi gerekmektedir. Verisel düğümlerle ilişkilendirilmemiş operasyonel düğümler, kullanıcıyı salt geometrik bir sonuca götürebilirken, veri tabanlı düğümlerin operasyonel düğümlerle ilişkilendirilmemeleri halinde, parametrik algoritma sonuçlanmamaktadır.

Topolojilerin sonsuz üç boyutlu geometri oluşturma yeteneği (niteliği) ve sürekli güncellenen yazılımlar gibi olanaklar sayesinde, parametrik tasarım dijital mimarlığın hem araştırma hem de uygulama metodolojisinin kilit noktası haline gelmiştir. Patrik Schumacher, 2009 yılında yazdığı "A New Global Style for Architecture and Urban Design" isimli makalesinde parametrik tasarımı, "salt çevresel etkileri kullanabilen, biçimsel bir stilin ötesinde, bir tasarım paradigması" olarak tanımlamıştır (Schumacher, 2009, 16-17). Bu paradigma, çevreye uyumlu cephe geometrisinden ışık kontrollü açıklıklara kadar tüm tektonik dokuların oluşturulmasını sağlamaktadır. Parametrik tasarımın olanakları sayesinde yapı ve çevresel faktörlerin bir araya gelebileceği tasarımlar üretilebilmektedir. Mimarlar çevresel faktörlere uyumlu yapılar tasarlayabilmekte ve estetik değerlerle birleştirebilmektedir.

Parametrik Tasarımda Veriler Parametre Olarak Kullanılabilir

Mimarlıkta tasarımın en önemli bileşenlerinden biri, yapının matematiksel ve üç boyutlu morfolojisini içeren tektonik bilgiye sahip olmaktır. Oxman (2014), "parametrik tasarımın arkitektonik bilgiyi biçim üretebilme yetisine sahip olduğunu" belirtmektedir. Bilginin kaynağı; temsili, metaforik ya da herhangi bir geometrik yapı olabilmektedir. Bilgi her biçimde parametrik tanıma işlenebilmekte ve form üretilebilmektedir. Performansa ve biçim üretmeye dayalı bir parametrik hesaplamada ise güneş açısı, rüzgâr yönü ve topografi gibi yapıyı etkileyen güçlerle uyumlu formlar yaratılabilmektedir. Söz konusu güçler, tasarımı biçimlendirebilmekte ve malzeme ve üretim sistemleri, tasarıma uyumlu olarak kodlanabilmektedir.

Parametrik tasarım 'veri' alışverişine dayanmaktadır. Toplumsal kültürü temsil eden her veri, algoritmalar olarak ele alınabilmektedir. Parametrik yazılımların farklılaştırma ve uyarlama gibi form yaratıcı nitelikleri, kültürel ve mimari alt sistemleri, birbirini temsil edecek şekilde ilişkilendirmeye olanak sağlamaktadır. Zaman içinde artan bilgi yoğunluğu nedeniyle kontrolsüz bir şekilde katmanlaşan kültürel yapı yeniden ele alınarak rafine tasarım geometrisine dönüştürülebilmektedir. Kültürü temsil eden belirli bir kültürel örüntü, biçim ya da geometri, biçimin kaynağı olarak kullanılabilmekte, değiştirilebilmekte, dönüştürülebilmekte ve yeni bir anlayışla sunulabilmektedir. Benzer biçimde, parametrik tasarım yoluyla kültürel eserlerin sergilendiği bir

müzenin yapısını oluşturan temsili geometri, metaforik olarak yeniden tasarlanabilmektedir. Bu yolla, kültür ve mimarlık arasında ilişki kurulabilmektedir.

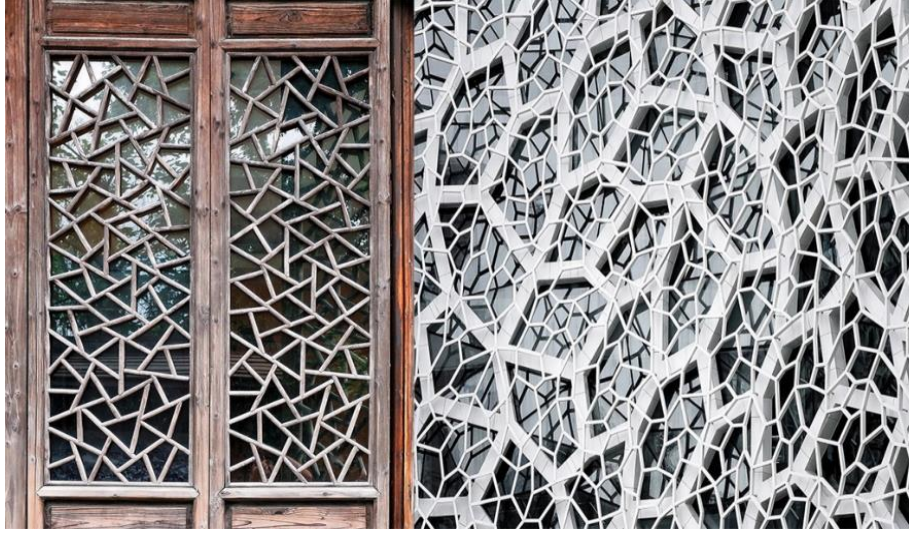
Parametrik tasarım aracılığı ile mimarlık ve kültür ilişkisinin kurulmasına, farklı coğrafyalardan çağdaş mimarlık örnekleri verilebilmektedir. Jean Nouvel'in 2007 yılında tasarladığı Louvre Abu Dhabi Müzesi, bu bağlamda önemli sayılabilmektedir. Yapının üst örtüsünde geleneksel Arap mimarlığının önemli bileşenlerinden olan 'müşrefiye', parametrik tasarım aracılığı ile çağdaş biçimde yeniden ele alınmıştır (Şekil 4). Çin kültürünün önemli bir sembolü olan ipek kumaşın biçimsel olarak kullanıldığı Çin'de yer alan ve Steven Chilton Mimarlığın 2019 yılında tasarladığı Sunac Guangzhou Tiyatrosu başka bir örnektir (Şekil 5). (Perkins ve Will'in 2015 yılında tasarladığı Şangay Doğa Tarihi Müzesi diğer bir örnek olarak değerlendirilebilmektedir. Müzenin cephesinin tasarımı, parametrik algoritmalar ile yeniden ele alınmış ve Şangay'ın geleneksel mimarisinde kullanılan 'buz kırığı' dokusu ile oluşturulmuştur (Şekil 6).



Şekil 4. Louvre Abu Dhabi'nin üst örtüsü, müşrefiye'nin parametrik algoritmalar aracılığı ile yeniden ele alınmasıyla tasarlanmıştır (**Kaynak:** Jean Nouvel, 2023).



Şekil 5: Sunac Guangzhou Tiyatrosunun cephesi, Çin'in önemli sembollerinden ipek kumaşın parametrik algoritmalarla değiştirilerek tasarlanmıştır (**Kaynak:** Deezen, 2020).



Şekil 6. Geleneksel Şangay mimarisinin önemli cephe bileşeni olan 'buz kırığı' dokusu, Şangay Doğa Tarihi Müzesi'nin cephe tasarımında parametrik algoritmalar ile yeniden ele alınmıştır (**Kaynak:** Fischer, 2016).

Parametrik Tasarımın Uyumluluk Potansiyeli

Parametrik tasarımın esnekliğini, barındırdığı uyumluluk niteliği oluşturur. Ara yüzünde, tasarımda kullanılacak olan bir ya da birden fazla temel biçim ele alınabilmektedir. Bu biçim parçaları, yazılan algoritmaya göre farklılaşarak ana geometriyi oluşturmaktadır. Böylece oluşturulan tasarımlar, verilerinin değiştirilmesi ile başka bir tasarıma uyum sağlayabilmekte ya da onun bir parçası olabilmektedir. Parametrik tasarımda 'uyum' olgusu, tasarım geometrisinin yanı sıra yapının çevresi ile olan ilişkilerini de düzenleyebilmektedir. Bir kültürel desenin parametrik olarak oluşturulması, yapının kültürel uyumluluğunu, cephenin rüzgâra ve topografyaya göre biçimlenmesi ise çevresel uyumluluğunu sağlayabilmektedir. Tasarımcının geometrilere yaklaşımı ve onları birbirleri ile ilişkilendirebilme olanağı, parametrik tasarımın kimliğini oluştururken, farklı varyasyonlar türetilmekte ve biçimsel uyumun gerçekleşmesini sağlayabilmektedir. Bu konuda, Çin'de yer alan Yin Chuan müzesi örnek olarak verilebilmektedir. Geometrisi, parametrik algoritmalar aracılığı ile kenarında yer aldığı Sarı Nehir'in alüvyon katmanlarına uyumlu olarak biçimlendirilirken, aynı zamanda da söz konusu nehrin tabakalarını temsil edecek biçimde tasarlanmıştır (Şekil 7).

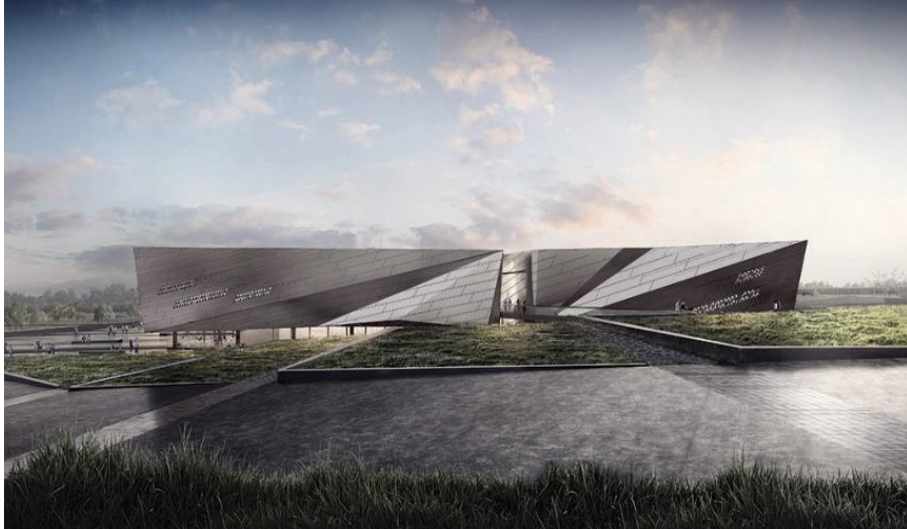


Şekil 7.Yinchuan MOCA'nın cephe tasarımı kaynağını Sarı Nehir'in alüvyon katmanlarından almaktadır (**Kaynak:** Waa Architects).

Parametrik Tasarımın Performatif Potansiyelleri

Parametrik tasarımın performatif niteliği, bilgi tabanlı ve uyumluluk temelli tasarım anlayışı ile doğrudan ilişkilidir. Mimarlıkta bilgisayar destekli tasarım araçlarının ortaya çıkması ile sınırsız boşlukta Öklid dışı topolojik biçimlerin üretimi, mimarların arasında yaygınlaşmaya başlamıştır. Tasarımın salt yaratıcı değil, aynı zamanda rasyonel bir eylem olduğu göz önünde bulundurulduğunda, yapının performansından çok biçimine odaklanılması, inşa edilemez, işlevsiz ve dijital dünyaya hapsedilmiş tasarımların oluşmasına yol açabilecektir. Böylesi bir tasarım anlayışı yalnızca kendine referans verirken, yapının içinde bulunduğu çevreyi, işlevleri, kullanıcıları, ihtiyaçları ve performansı dikkate almamaktadır. Böylelikle, tasarımcının yalnızca estetik duyuları tarafından belirlenmiş ve rasyonellikten uzak bir tasarım anlayışı ortaya çıkabilecektir. Söz konusu anlayış, mimari tasarımı, onun biçim kaynaklarını oluşturan tüm çevresel, işlevsel ve kültürel olgulardan yoksun hale getirirken, biçim ve işlevi birbirinden ayırabilmektedir. Dino (2012) salt biçime dayalı mimari tasarımları 'heykelsi' olarak tanımlamaktadır. Meredith (2008) ise, "Mimarlıkta biçim üretiminin bir amacını veya kültürle ilişkisinin olması gerektiğini" savunmaktadır. Parametrik tasarım, geleneksel CAD araçlarından farklı olarak, yapının performans kriterlerini biçim kaynağı olarak kullanabilme olanağı sunmaktadır. "Dahası bir projede, mimar ve mühendis arasında çok disiplinli bir etkileşim oluşturabilmektedir" (Dino, 2012).

Parametrik tasarım anlayışı, yapının performansını doğrudan etkileyebilecek çevresel etmenleri (ışık, akustik, topografya, rüzgâr), gereksinimleri (kullanım amacı, kullanıcı sayısı ve ihtiyaçları), kültürel etmenleri (kültürel ve dini semboller, ideolojik imgeler) ve strüktürü sayısal olarak ele alabilmektedir. "Performans ilkeleri parametrik model üzerinde kodlanarak uygun alternatif biçimler üretilebilmektedir" (Dino, 2012). Alper Derinboğaz'ın tasarladığı İstanbul Kent Müzesi, bu konuda önemli örneklerden biri olarak kabul edilebilmektedir. Hem plan şeması hem de cephesi parametrik algoritmalar aracılığı ile tasarlanan müzenin en önemli performans kriterleri, rüzgâr, gürültü ve güneş ışığı olmuştur. Plan şeması, tarih katmanlarını temsil edecek biçimde tasarlanan yapının cephesinin biçimlenmesinde bu üç önemli kriter önemli rol oynamıştır. Cephenin biçimlenmesinde ele alınan geometri, yapının yanında yer alan E5 karayolundan gelmesi muhtemel sesi yansıtılabilmek ve rüzgârın yönünü değiştirmek amacıyla tasarlanmıştır. Cephenin tasarımı, yapının çevresinde 12 ay boyunca oluşan rüzgâr hızlarının verilerinin parametrik algoritma olarak işlenmesi ile oluşturulmuş ve bu sayede cephede birbirinden farklı kırıklıklar ve eğimler üretilmiştir (Şekil 8).



Şekil 8. İstanbul kent Müzesi'nin parametrik algoritmalar ile rüzgâr ve ses dalgaları temel alınarak oluşturulmuş cephe tasarımı (Kaynak: Salon, Alper Derinboğaz Arşivi).

LIZBON SANAT, MİMARLIK VE TEKNOLOJİ MÜZESİ

Avrupa'nın en küçük devletlerinden biri olmasına karşın, Portekiz, yüzyıllar boyunca hem kendi topraklarında hem de işgal ettiği bölgelerde farklı kültürlerle sürekli etkileşim halinde olmuş ve bu etkileşimin kültürel

görüngelerini kendi bünyesinde taşımıştır. Bunun sonucu olarak, kendine özgü bir mimari anlayış oluşturmuştur. Ülke özellikle 20. yüzyılın ortalarından itibaren sömürgelerini kaybetmeye başlamasıyla beraber ekonomik olarak zayıflamış, Salazar devrimi ile ekonomik ve sosyal gelişimi yavaşlamıştır. 1974 Karanfil Devrimi'nden sonra her ne kadar toparlanma sürecine girse de 2000'li yıllara kadar bu durumunu korumuştur. Söz konusu yıllarda, başta Microsoft olmak üzere hem teknoloji şirketlerinin düşük vergiler nedeniyle ülkeye yatırım yapması hem de ülkenin lityum teknolojisi konusundaki teknolojik atılımları, Portekiz'in ekonomik gelişimini olumlu yönde etkilemiştir. Bununla beraber, gelişen turizmin etkisiyle 2000'li yılların başlarından itibaren duraklama döneminde bile koruduğu kültürünü çağdaş biçimde yeniden ele almaya ve mimarlık aracılığı ile sunmaya başlamıştır. Bu durumun ilk ve en önemli örneklerinden biri, geleneksel ve çağdaş Portekiz kültürünün dijital mimarlık anlayışıyla bir arada sunulduğu Rem Koolhaas tasarımı *Casa Da Musica* sayılabilmektedir. Konser salonlarının, ses dalgalarının parametrik algoritmalar aracılığı ile yeniden ele alınmasıyla tasarlanan yapıda hem işlevsellik hem de yerel kültür ön planda tutulmuştur.

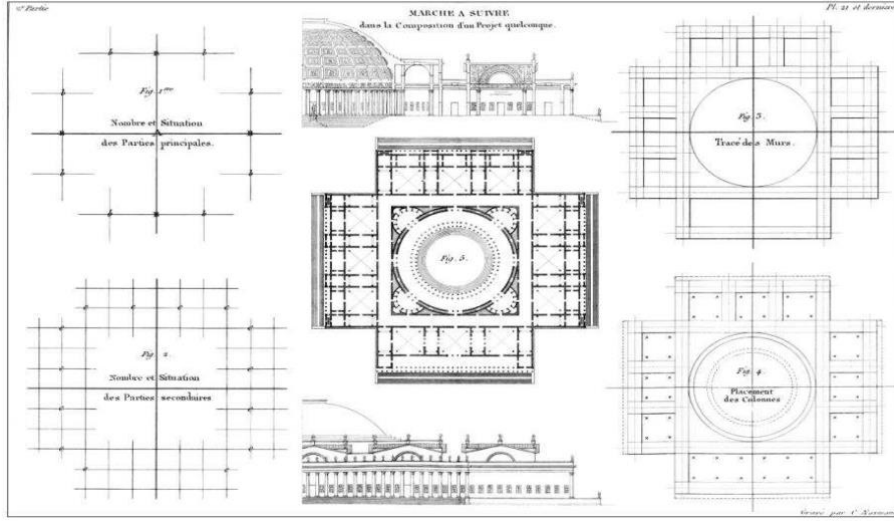
İngiliz mimar Amanda Levete tarafından tasarlanan Lizbon Sanat, Mimarlık ve Teknoloji Müzesi (MAAT), Portekiz kültürünün çağdaş simgesi olarak, Lizbon'un kültürel ve ekonomik öneme sahip bölgesi olan Belem'de, tarihi ve kültürel yapıların kesişiminde yer alacak biçimde konumlanmaktadır (Şekil 9). MAAT'ın tasarımında, Belem'i nehre bağlamak, bölgenin kültür merkezi olmak, insanları kıyının çeşitli bölgelerine dağılımını sağlamak ve çevresi ile biçimsel olarak uyum içerisinde olmak gibi dört ana misyon temel alınmıştır (Brito ve Furtado, 2016). Söz konusu dört misyon, aynı zamanda yapının hem iki boyutlu hem de üç boyutlu tasarımını biçimlendirmiş, plan ve kabuk içten dışa doğru tasarlanmıştır. Bir teknoloji müzesi olan yapının, aynı bölgede yer alan ve 1990 yılında Eduardo Moura tarafından tasarlanmış Elektrik Müzesi'ni, anlamsal ve mimari açıdan tamamlaması amaçlanmıştır. "Böylelikle yapının kültürel simgeselliğinin yanında teknolojik simgeselliğinde güçlendirilmesi düşünülmüştür" (Brito ve Furtado, 2016). Yapının parametrik algoritmalar ile oluşturulmuş biçiminin tasarlanması sürecinde demiryolu ve liman nedeni ile zamanla kaybedilmiş Tagus Nehri ve kent arasındaki ilişkinin yeniden kurulması amaçlanmıştır. Böylece Portekiz'in kültürünü oluşturan okyanus ve kent arasındaki bozulmuş ilişkinin yeniden sağlanması hedeflenmiştir.



Şekil 9. MAAT, kültürel ve tarihi öneme sahip Belem bölgesinde yer almaktadır (Kaynak: Archi lovers, 2023).

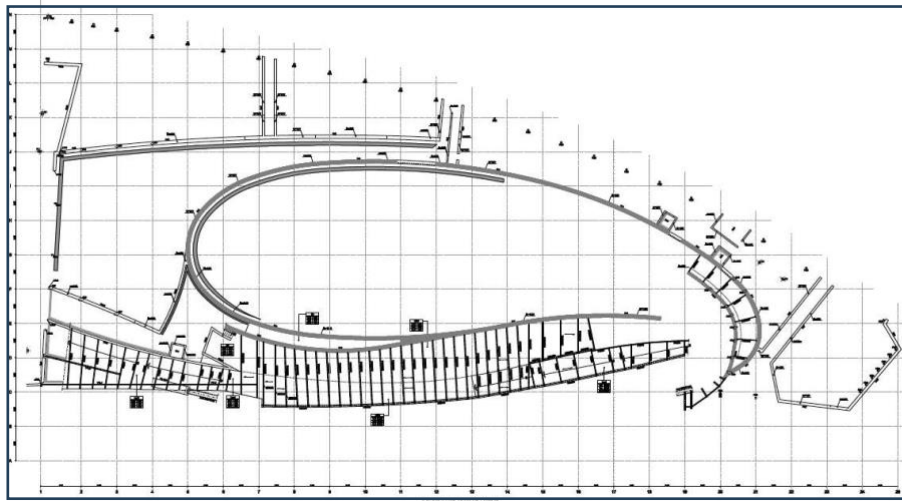
MAAT'ın plan şemasında, Neoklasik Portekiz mimarlığının tasarım prensiplerinden faydalanılarak, geçmiş ve güncel ilişkisi kurulmaya çalışılmıştır. Yapının planının oluşturulmasında, 19. yüzyılda Portekiz mimarlığının kamusal yapılarının plan şemasının prensiplerini oluşturan Fransız mimar Jean Nicholas Louis Durand'ın ızgara şeması, parametrik algoritmalar aracılığı ile yeniden ele alınmıştır (Şekil 10). Durand'ın ızgara plan şemasının temelinde basitlik, ekonomi ve kullanılabilirlik olguları yer almaktadır. Tasarımın odak noktasını, merkezi bir çekirdek etrafında, işlev ve önemlerine göre boyutları değişebilen bir ızgara sistem oluşturmaktadır. Neoklasik dönemde Fransa'da kullanılmaya başlanan bu plan yaklaşımı, zamanla mimari kültürünü oluşturan

Portekiz’de başta Belem Sarayı olmak üzere, sivil ve kamusal yapılarda kullanılmıştır. MAAT’ın plan şemasında bu yaklaşımın hiyerarşik ve oranlı düzeni benimsenmiştir.



Şekil 10: Durand’ın 19. yüzyılda geliştirdiği ızgara plan şeması (Kaynak: Durand akt. Brito, 2016).

MAAT, tek katlı ve 7000 metrekare olarak tasarlanmış ve inşaatı 2016 yılında tamamlanmıştır. Yapıda sergi salonları, amfiteyatrosu, eğitim merkezi, kafeterya ve ofisler yer almaktadır (Şekil 11). Amfiteyatro ve ana sergi alanı yapının merkez kısmında konumlandırılmış, diğer işlevler bu çekirdeğin çevresinde yer alacak biçimde düşünülmüştür (Şekil 12). Çekirdek ve çevresindeki hacimlerin yerleşimlerinde Durand’ın ızgara sistemi temel alınmış, ancak geometrileri dörtgen yerine eğrisel elipsoit olarak tasarlanmıştır. Planın eğrisel olarak tasarlanması, benzer geometriye sahip cepheyle uyumunu sağlamış ve plan – kesit ilişkisi kurmuştur. Bununla beraber, elipsoit biçim daha fazla hacmin kullanılmasına olanak tanımıştır. Merkezde, amfi tiyatrosunun çevresindeki ana sergi mekânında ve diğer sergi mekanlarında geçici ve kalıcı eserler sunulurken, bir koridor özellikle boş bırakılmıştır. Bu mekan, parametrik yöntemle eğrisel tasarlanmış olup Portekiz’in İspanya tarafından işgalini anımsatmak için özellikle boş bırakılmış ve loş aydınlatılmıştır (Şekil 12).



Şekil 11. MAAT’ın plan şeması, merkezi bir çekirdek ve onun çevresinde yer alan kıvrımlı sergi mekanlarından ve diğer mekanlardan oluşmaktadır (Kaynak: Brito ve Furtado, 2016).



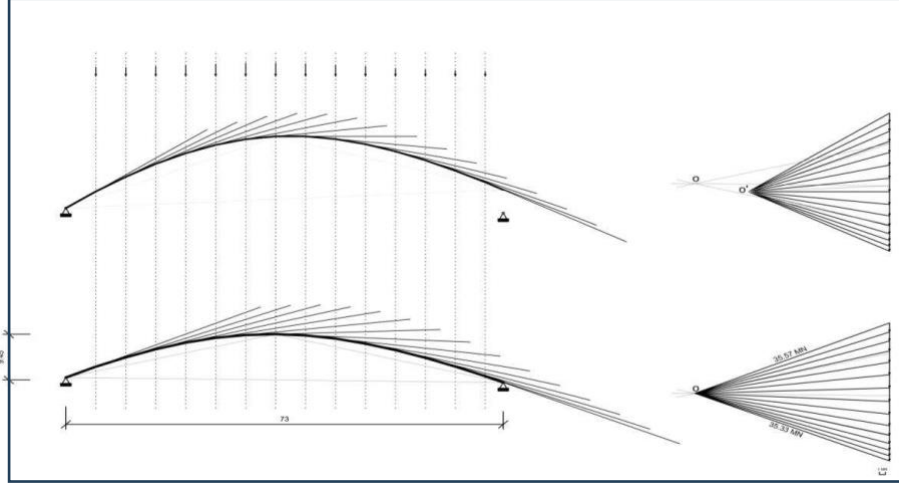
Şekil 12. MAAT'ın bir koridoru işgal günlerini anımsatmak için loş bırakılmıştır (**Kaynak:** Via Bizzuno, 2023).

Yapının dış kabuğu, Portekiz kültüründe önemli bir yeri olan ve Portekiz'in ilerlemesinin bir nevi sembolü sayılabilecek Tagus nehri kıyılarının topografyasına uyumlu olacak biçimde tasarlanmıştır. Biçim, kaynağını, Portekiz kültürünün önemli öğelerinden biri olan sudan ve onunla ilişkili olarak yelkenden almıştır. Diğer taraftan, kabuk geometrisinin nehre doğru ilerleyerek bitirilmesinde, yapıyı ve çevresini Portekiz kültürünün önemli kavramlarından su ile buluşturmasını temsil edecek biçimde amaçlanmıştır (Şekil 13).



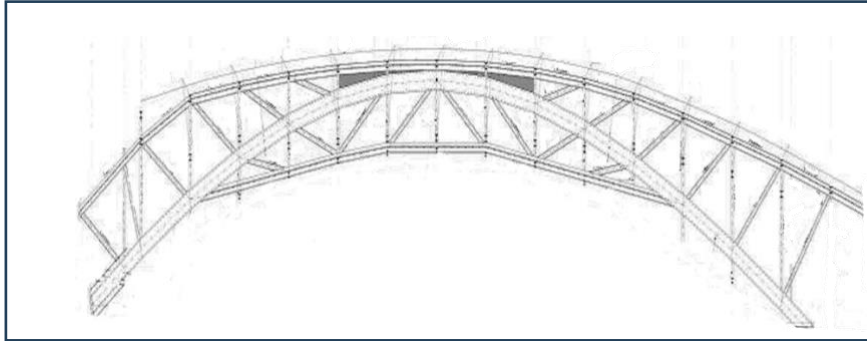
Şekil 13. Müzenin kabuğunu oluşturan kıvrımlı geometrinin bitişi, tüm bölgeyi ve yapıyı nehre birleştirme amacıyla tasarlanmıştır (**Kaynak:** Designboom, 2016).

Parametrik algoritmalarla oluşturulan kıvrımlı formlar, mevcut ızgaraların aksları temel alınarak oluşturulmuştur. Bunun için mimar, yapının merkezine dikey bir aks yerleştirmiş, diğer eksenleri beşer metrede bir yatay ve dikey düzlemlerde dizmiş, “Bu kısıtlamalar sayesinde hem kontrollü hem de esnek bir biçim üretilmiştir” (Brito ve Furtado, 2016). Yapının çevresiyle uyumunu sağlayan, onu ve içinde olduğu bölgeyi hem geometrik hem de sembolik olarak nehre bağlayan dış kabuk biçimi, kıvrımlarının açısına göre parametrik olarak büyüyüp küçülebilen ve Avrupa mimarisinde yüzyıllardır kullanılan kemerlerle oluşturulmuştur. Kemerlerin tasarımları, dikeyde yerleştirilmiş Durand ızgaralarının üzerinde, Karl Cullman'ın 1864 yılında geliştirdiği grafik statikleri ve kuvvet poligonu teknikleriyle bir arada ele alınmış, bu yolla taşıyıcı prototipi oluşturulmuştur (Şekil 14). “Bu prototip kemer, tasarımcıların ‘Pratt’ olarak adlandırdığı, yapının kıvrımlı geometrisini taşıyan, boyları yetmiş metreye yaklaşan kirişleri desteklemek için kullanılmıştır” (Brito ve Furtado, 2016).

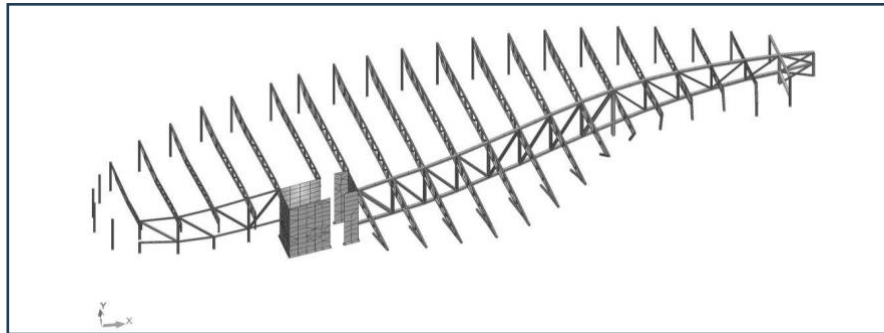


Şekil 14. MAAT'ın taşıyıcı sisteminin geometrisini parametrik yazılımlar aracılığı ile ele alınmış topografik kıvrımları (Kaynak: Brito ve Furtado, 2016).

Kemerler, biçim geometrisini yapının içinde bulunduğu topografik çevreden alan bir kafes kiriş sistemi ile birleştirilmiştir. Kafes kiriş sistemi, yapının kabuğu ile aynı çevresel algoritmalar aracılığı ile üretilmiş, farklı topografik eğimler, parametrik yazılım aracılığı ile biçim – strüktür ilişkisini kurabilecek biçimde tek bir geometriye dönüştürülmüştür (Şekil 15). 73 m. uzunluğa, 9.45 m. yüksekliğe sahip eğimli kemerin biçim yapısı bozulmadan statik hesaplamaları yapılmış ve son eklenen değişikliklerden sonra parametrik yazılım aracılığı ile diğer taşıyıcı elemanlar ile birleştirilmiştir (Şekil 15). Parametrik algoritmalar yardımıyla oluşturulmuş prototip kemerler, kirişin statik yapısına göre yapılarında ve oranlarında bir değişiklik olmadan boyutları değiştirilebilir biçimde tasarlanmıştır (Şekil 16).



Şekil 15. MAAT'ın parametrik algoritmalar aracılığı ile hesaplanmış ve tasarlanmış strüktür sisteminin kesiti (Kaynak: Brito ve Furtado, 2016)



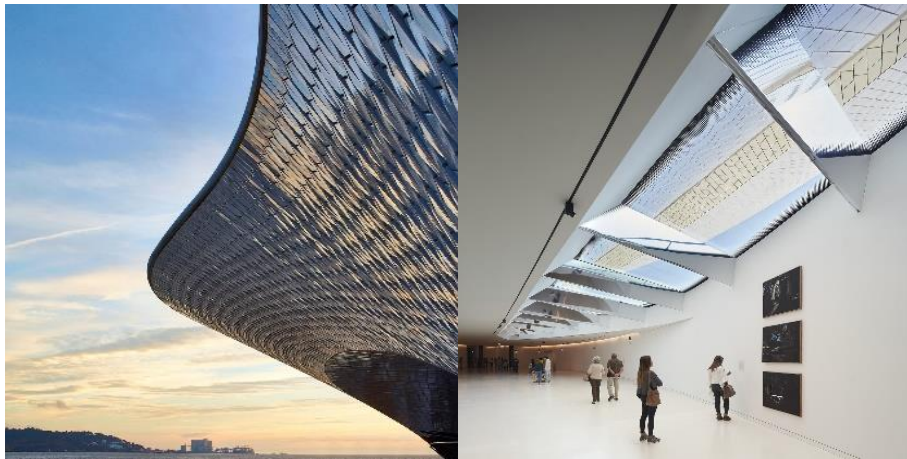
Şekil 16. MAAT'ın kıvrımlı kirişlerini, parametrik algoritmalar ile oluşturulmuş kemerler taşımaktadır (Kaynak: Brito ve Furtado, 2016).

Yapının kültürel niteliğini güçlendiren diğer bir olgu kullanılan cephe kaplama malzemesi olmuştur. Azulejo adı verilen, geçmişte konutlarda, kilise, saray ve devlet binalarında kullanılan porselen karolar, geleneksel Portekiz mimarlığının en önemli sembollerinden biri sayılabilmektedir. Yalnızca bir kaplama malzemesi olmasının dışında, Azulejo'nun en önemli özelliklerinden biri, sivil binalarda üzerinde dekoratif desenler bulunurken, dini yapılarda, saraylarda ve asil evlerinde ise üzerlerinde dini anlatıların ya da kahramanlık hikayelerinin yer alması olmaktadır (Şekil 17).



Şekil 17. Geleneksel Portekiz mimarlığının dış cephelerinde kullanılan Azulejo karoları (Kaynak: Smithsonian Magazine, 2023).

MAAT'da bu sırlı seramik karolar, geleneksel mimariye gönderme olarak parametrik yazılım araçlarıyla yeniden ele alınmıştır. Portekiz mimarlığının çağdaş yorumlaması olan karolar yardımıyla hem cephe yüzeyinde hem de yapının hemen altında yer alan nehrin sularında ışık oyunları oluşturulurken, aynı zamanda aralarındaki boşluklar aracılığı ile iç mekâna güneş ışığı alınması sağlanmıştır (Şekil 18). Seramiklerin MAAT'da yeniden tasarlanması ve yorumlanmasıyla ilgili olarak Furtado ve Pereira (2021, 230), "seramikler hikayelerini yeniden anlatıyor" demiştir.



Şekil 18. Müzenin cephesinde Azulejo karoları parametrik algoritmalarla yeniden tasarlanmıştır (Kaynak: Designcurial, 2023).

MAAT'ın Göstergebilim Kuramları Üzerinden Analizleri

Bu bölümde MAAT'ın Umberto Eco'nun ve Roman Jakobson'un göstergebilim-mimarlık ilişkisi bağlamında analizleri yapılacaktır. Analizlerde yapının bileşenleri, Eco'nun birinci ve ikinci işlevleri üzerinden, Jakobson'un iletişim modeli üzerinden irdelenecektir.

Eco Birinci İşlev (Kullanım İşlevi)

Müze, bölgenin nehirle ilişkisini kuran kültürel yapı

Estetik İşlevi

Yapının dış kabuğu irdelenirse parametrik algoritmalarla, kaynağını Portekiz kültürünün önemli öğeleri olan yelken ve su dalgalarından alan kıvrımlı ve hiperbolik cepheler oluşturulmuştur. Suda ışık oyunları sağlayan, çağdaş biçimde yeniden ele alınan Azulejo karoları kullanılmıştır.

Plan şeması, 19. yüzyıl Portekiz mimarlığının plan şemasını oluşturan Durand ızgara plan şemasını, parametrik algoritmalarla yeniden üretilmesi, planın merkezinde yer alan elipsoit amfiteyatrosu, ana sergi mekânı ve çekirdeğin çevresinde eğrisel galeriler tasarlanmıştır.

İkinci İşlev

Biçim ve geometri irdelendiğinde, yelken ve su imgeleri, Portekiz kültürünün sembolleri olarak kadim denizcilik kültürüne gönderme olarak kullanılmıştır. Geçmiş ve güncelin birlikteliği olarak düşünülebilmektedir. Biçim ve geometrinin eğrisel yapısı, Portekiz kültürünün devamlılığını sembolize etmektedir. Durand'ın ızgara plan şeması, 19. yüzyıl Portekiz mimarlığına gönderme yaparken, kalıcı ve kültürel nitelikli eserlerin merkezde yer alması, yapının bölgedeki kültürel niteliğini güçlendirmektedir. Bununla beraber, yapının işgal tarihini anlatan karanlık ve loş koridor tasarımı, Portekiz'in acı dolu geçmişine gönderme yapmaktadır.

Strüktür ve Malzeme açısından bakıldığında, parametrik tasarımın devamlılığı yöntemiyle, çağdaş biçimde yeniden ele alınmış geleneksel karolar geçmişe ve geleceğe gönderme yaparken, eğrisel biçim ile oluşturulan sonsuzluk kavramını güçlendirmektedir. Karoların sudaki yansımaları ise Portekiz denizcilik kültürü imgelerine referans vermektedir. Ayrıca parametrik kemerler, geleneksel mimarlığın ve kültürün farklılaşarak başka geometride devamlılığının sembolü olarak kullanılmıştır.

Şifreler, kültürün devamlılığı, diğer kültürel olgularla birleşimi ve kesişimi, kültürün sonsuzluğu biçimindedir.

Jakobson İletişim Modeli Üst Dil İşlevi

Yapı hem üslupsal hem de anlamsal olarak birbiriyle iç içe girmiş parametrik tasarım ve onun biçimsel kaynağını oluşturan 19. yüzyıl Portekiz mimari anlayışıyla tasarlanmıştır. Geleneksel Portekiz mimarisine ait plan şeması, yapının planını oluştururken aynı zamanda biçim kaynaklarından biri olarak kullanılmıştır.

Gösterge işlevi açısından bakıldığında, yapının ana biçimi, planı, strüktürü, kullanılan karolar, Portekiz kültürünün göstergeleri haline gelmektedir. Bununla beraber, yapının kendisi aynı zamanda bir mimarlık müzesidir ve kendi kedisinin göstergesi konumundadır.

Estetik işlevi irdelendiğinde, parametrik algoritmalarla oluşturulmuş eğrisel cephe ve plan şeması bulunmaktadır. Tasarımları güncelleştirilmiş geleneksel porselen karolar, gün ışığının içeriye alınma şekli, cephenin suda yansımaları, görsel zenginlik sağlamaktadır.

Anlamsal işlevine bakıldığında, yapıya münferit olarak bakıldığında hem biçimsel anlamıyla hem de konumuyla Portekiz kültürünü çağdaş mimarlık ve sanat olgularını, bünyesinde özünden koparmadan birleştirmektedir. Tüm bu kültürel öğeleri, Portekiz kültürünün temelini oluşturan etmenlerden biri olan suyla bir araya getirmektedir. Çok katmanlı Portekiz kültürü, suyun sonsuzluğunda yeniden canlanmaktadır.

SONUÇ

Roland Barthes, Japon kültürünü bir göstergeler dizgesi olarak ele alıp batı kültürüyle karşılaştırdığı “Göstergeler İmparatorluğu (1996)” isimli kitabında geleneksel Japon mimarlığını betimlerken, “her bir yapının birer *haiku* (Japon şiir sanatı) dizesi gibi kültürel anlamlarla dolu olduğunu savunmuş, Tokyo’da gördüğü ve savaştan sonra inşa edilen Batı tarzındaki binaların bu şiiri bozduğunu ve anlamsızlaştırdığını” savunmaktadır (Barthes, 1996). Toplumların kültürlerini sembolize eden, ileten ve gelecek nesillere aktaran mimarlığın, yakın geçmişte işlevselcilik anlayışının ön plana çıkması ile bu nitelikleri kaybolmaya başlamış, mimarlığın anlam olgusu ile ilişkisi zayıflamıştır. Çağdaş mimarlıkta, işlevselci mimarlık anlayışının tersine, parametrik tasarım anlayışı, kültür ve onunla ilişkili kavramları biçim kaynağı olarak kullanabilmekte, oluşan geometriler değiştirilebilmekte, başka biçimlerle ilişkilendirilebilmekte ve dönüştürülebilmektedir. Parametrik tasarımın bilgi temelli yapısı sayesinde, mimarlık-kültür ilişkisi güçlendirilebilir. gerçekleştirilebilir Parametrik tasarımın bu nitelikleri, güncel kültürünü mimarlık aracılığı ile yeniden ele alan toplumlarda tercih edilebilmektedir. Parametrik tasarımda, yapı, bir bilgi ya da veri olarak ele alınabilmekte ve biçim kaynağı olarak kullanılabilir. Tasarımdaki sembolik bir bilgi, yapının metaforik anlamını güçlendirirken, çevresel verilerin tasarımda kullanılması, yapının çevresi ile olan ilişkisini düzenleyebilmektedir. Kültürün biçim kaynağı olması, kültür ve mimarlık ilişkisini kurabilmektedir.

Bu çalışmada, toplumların kültürlerinin yeniden ele alınmasında parametrik tasarımın sağladığı olanaklar Portekiz’deki MAAT örneği üzerinden irdelenmiştir. Bu çerçevede hem mimarlığın hem de kültürün birer iletişim aracı olduğu savından yola çıkılarak, örnek üzerinden biçim – kültür, kültür – yapı çevresi, kültürel göstergeler, kültür ve strüktür ilişkileri, Eco’nun işlev modelleri ve Jakobson’un iletişim modelinin işlevleri üzerinden değerlendirilmiştir (Tablo 1).

Tablo 1: Yapının, Eco’nun işlev modelleri ve Jakobson’un iletişim modelinin işlevleri üzerinden değerlendirilmesi
(Kaynak: Çalışma kapsamında yazar tarafından oluşturulmuştur).

KÜLTÜREL GÖSTERGELER	KÜLTÜR VE BİÇİM İLİŞKİSİ	KÜLTÜR VE STRÜKTÜR İLİŞKİSİ	KÜLTÜREL ANLAM VE ŞİFRELER
Yapının birinci işlevi ve göstergesel işlevi	Yapının Göstergelerinin ikinci işlevi	İkinci İşlev ve Estetik İşlevi	Anlamsal İşlev ve İkinci İşlev
-Portekiz kültürünü, sanatını ve mimarlığını hem işlevsel hem de biçimsel olarak yansıtan müze mimarisi. -Yapı, kendisinin bir mimarlık müzesi olması nedeniyle kendisine gönderme yapmakta	-Yelken ve suyu simgeleyen parametrik algoritmalarla oluşturulmuş kıvrımlı mimari tasarım. -Plan şeması, 19.yüzyıl Portekiz mimarlığına bir gönderme yaparken, karanlık loş koridor Portekiz tarihini simgelemekte	Kemer bileşeninin ve geleneksel Portekiz karolarının çağdaş anlayışla yeniden ele alınması -Portekiz kültürüyle ilişkili kıvrımlı strüktürü oluşturan 70 metrelik eğimli giriş.	Kültürün devamlılığı, diğer kültürel olgularla birleşimi ve kesişimi, kültürün sonsuzluğu. -Çok katmanlı Portekiz kültürü suyun sonsuzluğunda yeniden canlanmaktadır.

Gerek Eco’nun göstergenin birinci ve ikinci anlamları, gerekse Jakobson’un iletişim modelinin işlevleri çerçevesinden ele alındığında, MAAT örneğinde, temsil edilen kültürel sembollerin çağdaş biçimde ele alınmış ve biçim kaynağı olarak kullanılmış olduğu tespit edilmiştir. MAAT, Lizbon’un kültürel ve tarihi niteliğe sahip çevresini tamamlayacak biçimde tasarlanırken, yapının geometrisi, topografya ile uyum içindedir. Diğer taraftan, müzenin geometrisi, yapıyı ve çevresini, ülkenin kültürünün önemli bir yaratıcısı olan suyla birleştirmektedir. Su, yelken ve Portekiz mimarlık kültürünü simgeleyen ızgara yapı, parametrik algoritmalarla biçimi oluşturan veriler olarak ele alınmış ve kültürel veriler güncelleştirilerek kullanılmıştır. Bununla beraber, yapının içinde bulunduğu topografyanın da verileri biçim kaynağı olarak değerlendirilmiştir. Strüktür ve malzemeler, parametrik algoritmalar aracılığı ile yapının hem geometrisini hem de anlamını güçlendirebilecek

biçimde tasarlanmıştır. Yapının dış cephesini oluşturan Azulejo karoları, geleneksel üretimleriyle anlam bağlamında aynı, ancak, geometrik olarak farklı biçimde tasarlanmıştır.

Parametrik tasarımın uyumluluk niteliği sayesinde, çevresi, iklimi, topografyası, içinde bulunduğu kültür ve sergilediği nesnelere uyumlu ve çağdaş anlayışta kültür yapıları yapılabilir. Bir yapının çevresel ve kültürel uyumunu sağlayabilmekte ve yapının cephesi, çevresine uyumlu olarak biçimlendirilebilmektedir. Bununla beraber, yerel kültürel formlar ve semboller, çağdaş biçimde ele alınabilir. Topluların kültür mekanlarının tasarımında, parametrik yaklaşım, karmaşık geometrik yapıları, esnek biçimde, çevresel, kültürel etmenler ve kültürlerin simgelediği olgularla beraber ele alabilmektedir. Böylelikle, parametrik tasarım, kültür – mekân ilişkisini güçlü biçimde kurmada önemli bir yaklaşım olarak görülebilmektedir.

KAYNAKÇA

- Architect Magazine (2016). *Geleneksel Şangay mimarisinin önemli cephe bileşeni olan 'buz kırığı'* [Fotoğraf]. Web adresinden 15/12/2023 tarihinde erişildi: https://www.architectmagazine.com/project-gallery/shanghai-natural-history-museum_o
- Brito, E. ve Furtado, R. (2016). *The new MAAT in Lisbon: Using old methods to design contemporary architectural solutions*. Newyork: Crc
- Barthes, R. (1996). *Göstergeler imparatorluğu*. İstanbul: YKY.
- Bianconi, F. ve Filippucci, F. (2019). Morphological and visual optimization in stadium design: a digital reinterpretation of Luigi Moretti's stadiums. *Architectural Science Review*. 63, 1-16.
- Dezeen. (2020). *Sunac Guangzhou Tiyatrosunun cephesi* [Fotoğraf]. Web adresinden 15/12/2023 tarihinde erişildi: <https://www.dezeen.com/2020/12/09/sunac-guangzhou-grand-theatre-steven-chilton-architects/>
- De Fusco, R. (2020) *Kitle iletişim aracı olarak mimarlık* (T. F. Akerson, Çev.) İstanbul: Arketon.
- De Fusco, R. (1968). *L'idea di architettura. Storia della Critica da Violet-le-Duc a Persico*. Venedik: Etass Kompass.
- Designboom. (2016). *Müzenin kabuğunu oluşturan kıvrımlı geometri*. [Fotoğraf]. Web adresinden 15/12/2023 tarihinde erişildi: <https://www.designboom.com /architecture/amanda-Levete-maat-museum-interview-max-arrocet-lisbon-architecture-triennale-10-06-2016>
- Design Curial. (2016). *Müzenin cephesinde Azulejo karoları parametrik algoritmalarla yeniden tasarlanmıştır*. [Fotoğraf]. Web adresinden 15/12/2023 tarihinde erişildi: <https://www.designcurial.com/news/lisbons-maat-by-ala-5697607>
- Dino, İ. (2012). Creative design exploration by parametric generative systems in architecture. *METU JFA*, 29 (1), 207-224.
- Eco, U. (1973). *Function and sign: semiotics of architecture ,structures implicit and explicit*. Philadelphia: Publ. of the Graduate School of Fine Arts, Universty of Pennsylvania.
- Eco, U. (2016). *Mimarlık göstergebilimi* (T. F. Akerson, Çev.). İstanbul: Daimon.
- Fischer, G. (2005). *Mimarlık ve dil* (T. F. Akerson, Çev.) İstanbul: Daimon.

- Frazer, J. (1995). *An evolutionary architecture*. USA: Architectural Association Publications
- Frazer, J. (2016), Parametric computation: history and future. *Architecture Design*, 86(1),18-23.
- Furtado, T. ve Pereira, M. (2021). MAAT- Museum of art, architecture and technology, Lisbon. *Conceptual design of structures international sempozyumu, 16-18 Eylül 2021 içinde. İsviçre. FIB*.
- Hoffmann, C. M. ve Joan-Arinyo, R. (2005). A brief on constraint solving. *Computer-aided design and application*. 2(5),655-660.
- Jabi, W. (2013). *Parametric design for architecture*. NY: Laurence King.
- Jakobson, R. (1960). *Linguistics and poetics*. Cambridge, MA: The MIT. Press.
- Kolarevic, B. (2003). *Digital morphogenesis on architecture in the digital age: design and manufacturing*. New York: Taylor&Francis.
- Leach, N. (1997). *Rethinking architecture: A reader in cultural theory*. Washington: Routledge.
- Lefebvre, H. (1991). *Critique of everyday life*. (Çev. M. John). London: Verso.
- Lynn, G. (1999). *Animate form*. New York: Princeton Architectural Press.
- Meredith, M. (2008). *From control to design: Parametric/algorithmic architecture*. NY: Actar.
- Moretti, L (1952). Strutture e sequenze di spazi. *Spazio*, 7(1), 25-26.
- Nouvel, J. (2023). *Louvre Abu Dhabi'nin üst örtüsü* [Fotoğraf]. Web adresinden 15/12/2023 tarihinde erişildi: <http://www.jeanouvel.com/projets/louvre-abou-dhabi-3/>
- Oxman, R. (2014). *Theories of the digital in architecture*. NY: Cornwall.
- Preziosi, D. (1979). *The semiotics of the built environment, an introduction to architectonic analysis*. London: Indiana University Press.
- Schumacher, P. (2009). Parametricism: A New Global Style for Architecture and Urban Design. *Architectural Design*, 79/4, 16-17.
- Schumacher, P. (2013). *Parametric semiology – The design of information rich environments*. New York: Taylor and Francis.
- Schumacher, P. (2009). A new global style for architecture and urban design, *AD Architectural Design – Digital Cities*, 79(4), 14-23.
- Smithsonian Magazine (2023). *Geleneksel Portekiz mimarlığının dış cephelerinde kullanılan Azulejo karoları* [Fotoğraf]. Web adresinden 15/12/2023 tarihinde erişildi: <https://www.smithsonianmag.com/travel/to-get-to-know-portugal-explore-its-azulejo-tilework-180980999/>
- Şentürk, L. (2006). Deleuze ve mekân. *Doxa*, 10(3), 16-18
- Via Bizzuno (2023). *MAAT'ın bir koridoru işgal günlerini anımsatmak için loş bırakılmıştır* [Fotoğraf]. Web

adresinden 15/12/2023 tarihinde erişildi: <https://www.viabizzuno.com/en/projects/progetto/290/>

Waa Architects. (2023). *Yinchuan MOCA'nın cephe tasarımı kaynağını Sarı Nehir'in alüvyon katmanlarından alır.* [Fotoğraf]. Web adresinden 15/12/2023 tarihinde erişildi: <http://w-a-a.cn/project/moca-yinchuan/>

Woodbury, R.F. (2010). *Elements of parametric design.* NY: Routledge.

Zevi, B (1960). *L'Architettura, cronache e storia.* Milano: Etas.