

MİMARLIKTA BİÇİMLENDİRME YAKLAŞIMLARINDA BİLGİ TEKNOLOJİLERİNİN ETKİSİ: ÜRETKEN BİÇİMLENDİRME YAKLAŞIMLARI

THE EFFECT OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN ARCHITECTURAL
SHAPING APPROACHES: GENERATIVE SHAPING APPROACHES

Yelda CANBEYLİ

Gazi Üniversitesi, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, yelcanbeyli@gmail.com,
Ankara/Türkiye

Doç.Dr. Arzu ÖZEN YAVUZ

Gazi Üniversitesi, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, arzuozen@gazi.edu.tr, Ankara/Türkiye



ÖZET

Mimarlık; toplumsal, ekonomik, teknolojik boyutlarının ötesinde temelde, mekân tasarlama ve nesnelere biçimlendirme eylemi gerçekleştirir. Mimarların biçimlendirme sürecine nasıl başladığı veya hangi yöntemleri kullandığı, yıllar boyunca büyük bir araştırma konusu olmuştur. Günümüzde bilgi ve bilgisayar teknolojilerinin gelişmesi ile birlikte mimari tasarım anlayışı ve mimarlıkta biçimlendirmenin değişime uğraması, mimarların ve tasarımcıların, karmaşık biçimler üretmelerine ve eskiden teknik olarak üretilmesi zor biçimlerin kolay ifade edilmesine imkân sağlamıştır. Bu çalışmada, mimarlıkta biçimlendirme yaklaşımlarının bilgi teknolojilerinin gelişimiyle yeni bir boyut kazandığı 21.yy'da sayısal tabanlı tasarımdan beslenen, alternatif ve değişebilir tasarımlar sunmayı hedefleyen üretken biçimlendirme yaklaşımlarının mimari biçimlendirme sürecini nasıl etkilediği, ülkemizde düzenlenen mimari tasarım yarışmaları üzerinden değerlendirilmiştir. Çalışma kapsamında, ülkemizdeki mimari tasarım yarışmalarından seçilen tasarımların biçimlenmesini etkileyen üretken biçimlendirme yaklaşımları kararlarının analizi yapılarak, tasarıma etki eden faktörler, yaklaşım biçimleri ve bunların kullanım alanları ile ülkemizdeki mimari tasarım yarışmalarına katkıları belirlenmeye çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Mimari tasarım yarışmaları, üretken biçimlendirme yaklaşımları, kavramsal tasarım, tasarımın gelişimi ve biçimsel dönüşümü.

ABSTRACT

Architecture; beyond its social, economic and technological usage is concerned with designing spaces and shaping objects. How architects begin the process of design and which methods they employ is a considerable research interest. This study has evaluated some of the generative design methods used for architectural design. This topic was investigated through the lens of architectural design contests held over the Turkey in the 21st century, a time when design methods have recently been bolstered by advancing information and technology networks. Decision-making processes of generative design approaches from architecture contests were analysed and factors and approaches influencing design were attempted to be found.

Keywords: Architectural design contests, generative shaping approaches, conceptual design, development and formal transformation of design

1. GİRİŞ

Yüzyıllardır farklı uygarlıklarda, düşünceler kültürü, kültürler ise biçimleri oluşturmuştur. Mimarlık; toplumsal, ekonomik, teknolojik boyutların ötesinde temelde, mekân tasarlama ve nesnelere biçimlendirme eylemlerini gerçekleştirmiştir. Mimaride biçimlendirme, insanların barınmak, korunmak ve çevresinden ayrılmak amacıyla oluşturduğu yapılanmalarla başlamıştır

(Gezer,2014). Mimarların bu biçimlendirme sürecine nasıl başladığı ve hangi yöntemleri kullandığı büyük bir araştırma konusu olmuştur. Bilgi ve bilgisayar teknolojilerinin gelişmesi ile birlikte mimari tasarım anlayışı ve biçimlendirmenin değişime uğraması, mimarların ve tasarımcıların, karmaşık biçimler üretmelerine ve eskiden teknik olarak üretilmesi zor biçimlerin kolay ifade edilmesine imkân sağlamıştır. Böylece yeni ve kompleks biçim üretmede kullanılan bir biçimlendirme yaklaşımı olarak nitelendirilen üretken biçimlendirme yaklaşımları ortaya çıkmıştır. Üretken biçimlendirme yaklaşımlarında tasarımcı, sonuçtan çok süreçle ve bu süreçte tasarım bilgisinin dönüşümü ile ilgilenir. Üretken biçimlendirme yaklaşımları, tasarım sürecinde tasarımcının yöntemlerini geliştirmesine ve yenilikçi ürünler ortaya koymasına destek olur.

Bu çalışma kapsamında, biçimlendirme yaklaşımlarının bilgi teknolojilerinin gelişimiyle yeni bir boyut kazandığı 21.yy'da sayısal tabanlı tasarımdan beslenen, alternatif ve değişebilir tasarımlar sunmayı hedefleyen üretken biçimlendirme yaklaşımlarının mimari biçimlendirme sürecini nasıl etkilediği ülkemizde düzenlenen mimari tasarım yarışma projeleri üzerinden değerlendirilmiştir.

Bu bağlamda Türkiye çapında 21. yy' da düzenlenen mimari tasarım yarışmalarından seçilen örnek projelerin biçimlenmesini etkileyen biçimlendirme yaklaşımları kararlarının, üretken biçimlendirme yaklaşımları üzerinden analizi yapılmıştır. Böylece tasarıma etki eden faktörler belirlenmeye çalışılarak, biçimlendirme sürecindeki yaklaşımların anlaşılması ve kullanım alanlarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Seçilen mimari tasarım yarışması örnekleri kavramsal tasarım ve tasarımın geliştirilmesi ve dönüştürülmesi bakımından iki aşamada analiz edilmiştir. Böylelikle üretken biçimlendirme yaklaşımlarının, mimari tasarım sürecine etkileri ve tasarıma kattığı yenilikler belirlenmeye çalışılmıştır.

2. ÜRETKEN BİÇİMLENDİRME YAKLAŞIMLARI

Tasarımcılar, bulunduğumuz bilgi ve iletişim çağında biçim araştırmaları konusunda teknolojik imkânların kullanılmasıyla farklı biçimlendirme yaklaşımları ortaya çıkarmışlardır. Bunlardan üretken biçimlendirme yaklaşımları tasarımcının sosyolojik, psikolojik, dini ve politik algı biçimlerinin yerine, bilgi teknolojilerine dayanarak alternatifler üretmesiyle gelişmiştir (Turan,2011). Üretken biçimlendirme yaklaşımlarında tasarımcı, sonuçtan çok süreçle ve bu süreçte yaşananlarla ilgilenir. Aynı zamanda bu yaklaşımlar, tasarım sürecinde tasarımcının yöntemlerini geliştirmesine ve yenilikçi ürünler ortaya koymasına destek olur. Yaklaşımların üretkenliği, tasarımcının ortaya koyduğu ürünlerin yenilikçiliğine bağlıdır. Üretken biçimlendirme yaklaşımları mevcut tasarım dillerine ait öncüllerin yeniden yorumlanarak çağdaş tasarımlarda kullanımına olanak verir. Bu sebeple üretken biçimlendirme yaklaşımları, tasarımcıya ilham veren alternatifler üretmek için öneren, adaptif ve sınırlanmamış olmalıdır. Bu biçimlendirme yaklaşımları altı ana başlıkta incelenmiştir.

Biçim gramerleri, biçimler üzerinden yapılan çalışmalarda, kuralların sözel ifadesinin yetersiz kalması nedeniyle biçimleri formüle etmek için ortaya çıkmıştır. Bu yaklaşımda biçim üretme adımlarının tekrarlanmasıyla başlangıç biçiminden türeyen fakat ona benzemeyen biçimler ortaya çıkar (Çakır & Aksoy,2005).

Fraktaller de biçim hangi noktadan alınırsa alınsın bakıldığında, yine başlangıçtaki biçime benzer. Bu işlem ne kadar tekrar etse de aynı sonuçla karşılaşılır. Bu yaklaşımın genel özellikleri tekrarlama, öz benzerlik ve orandır (Çağdaş&Özgür,2006).

Voronoi ve Delaunay üçgenlemesi biçimlendirme yaklaşımı bir yüzeyin başlangıç kümesini temel alarak, onu çözümlenme veya parçalama yolu olduğu görülür. Önceden belirlenen çekirdek noktalardan diğer hücreye geçmek için en az enerji harcanan yolların oluşturduğu bölgeler, voronoi hücresi olarak adlandırılır (Çağdaş&Çavuşoğlu,2015).

Genetik algoritmalar, yaklaşımında canlıların oluşumunda görevli genlerin işlevini, algoritmalar ve kodlar üstlenmiştir. Bu biçimlendirmede, farklı çoğalma işlemleriyle aynı aileye ait, farkları olan

biçimler üretilir. En uyumlu şekil ortaya çıkana kadar bu çoğalma, dönüşüm ve farklılaşma devam eder (Frazer,1995).

Kendi kendini organize eden sistemler, dış kontrol etkisinde olmadan düzen oluşturan sistemler olarak açıklanır. Kuş sürülerinin hareketi ve karıncaların yuva yapma süreci gibi doğada var olan olayları örnek alır. Bu yaklaşımda sonuç ürün, genelde basit kuralların tekrarıyla oluşur (Johansen,2002).

Biyomimesis biçimlendirme yaklaşımı,Yunanca bios: yaşam, mimesis: taklit etmek kelimelerinden oluşmuş ve Benyus tarafından 1990'ların sonuna doğru tanımlanmıştır. Biyomimesis doğanın en doğruyu bildiğini ve bu bilgiden yararlanmayı savunur (Zari,2007).

Bu tanımlamaların ve diğer belirtilen faktörlerin, analiz tablolarında örnek yarışma projelerinin incelenmesinde ve karşılaştırılarak değerlendirilmesinde kullanılmasıyla, birtakım verilere ulaşılmıştır.

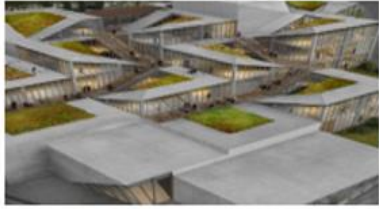
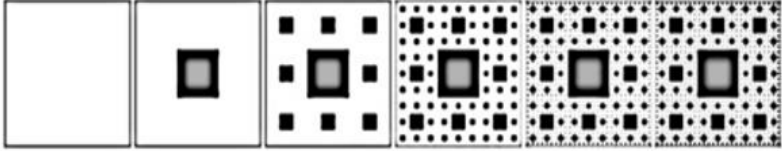
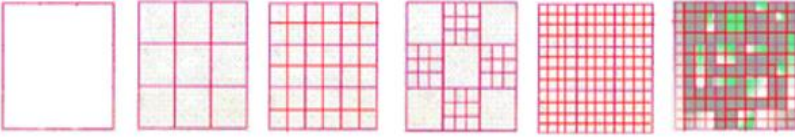
3. MİMARİ TASARIM YARIŞMALARINDA ÜRETKEN BİÇİMLENDİRME YAKLAŞIMLARI ÖRNEKLERİ

Bu çalışma kapsamında, 21. yy' da Türkiye'de düzenlenen mimari tasarım yarışmalarından seçilen örneklerin, üretken biçimlendirme yaklaşımları üzerinden incelenmesi ve karşılaştırılması amaçlanmıştır. Analiz iki aşamada gerçekleştirilmiştir. İlk olarak kavramsal tasarım aşamasında tasarımı biçimlendiren verilere nasıl karar verildiği ve tasarımın kavramsal süreci, ikinci aşamada tasarımın geliştirilmesi ve dönüşümünde ise, tasarımı biçimlendiren verilerin nasıl dönüştüğü ve biçimlenmeyi ne derece etkilediği belirlenmeye çalışılmıştır. Böylelikle üretken biçimlendirme yaklaşımlarının tasarımın geliştirilmesi ve biçimsel dönüşümünde ne kadar etkin olduğu ölçülmek istenmiştir. Kavramsal tasarım aşamasında başlangıç biçiminin, belirlenen biçimlendirme yaklaşımı ile zihinsel süreç ilişkisi incelenerek, tasarımın ilk kararlarının nasıl oluşturulduğu belirlenmiştir. Çalışmada, Türkiye çapında belirlenen 6 mimari tasarım yarışması örneği karşılaştırmalı olarak incelenmiştir.


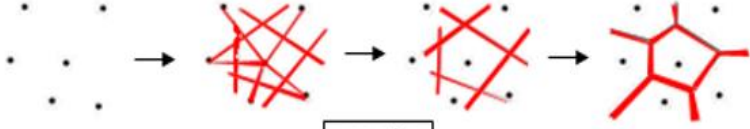
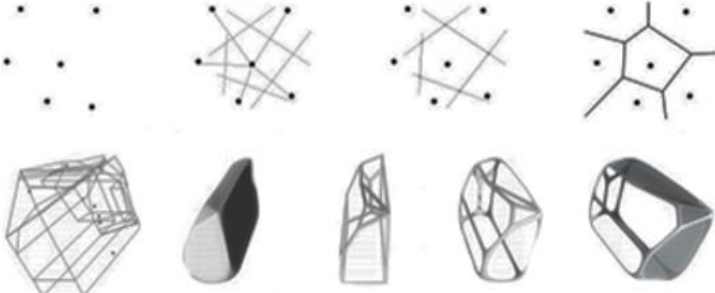
Tablo 1. Biçim Gramerleri Örnek Yarışma İncelemesi

YARIŞMA-PROJE BİLGİLERİ		BİÇİMLENDİRME YAKLAŞIMLARI	
Pamukkale Üniversitesi Mimarlık ve Tasarım			
Fakültesi Yarışması/2016/Satınalma.			
Tasarım Ekibi: H.D. Özdemir, O. Ovalı Eyüp			
		Kavramsal Tasarım Aşaması	


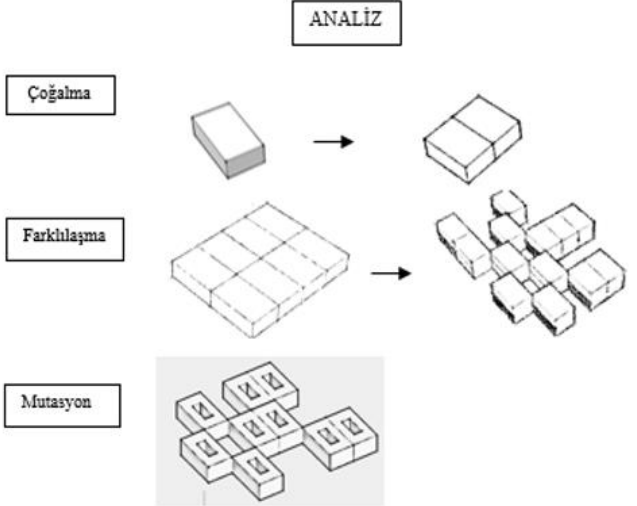
Tablo 2. Fraktaller Örnek Yarışma İncelemesi

YARIŞMA-PROJE BİLGİLERİ		İstanbul Gülsuyu Cem evi ve Kültür Merkezi			TRNO6	
YARIŞMA-PROJE BİLGİLERİ		Yarışması/2015/Katılımcı.				
YARIŞMA-PROJE BİLGİLERİ		Tasarım Ekibi: M. Altınışık, G. Ertekin.				
URETKEN BİÇİMLENDİRME YAKLAŞIMLARI		<p>Sierpinski Halısı</p>  <p>ANALİZ</p> 		Kavramsal Tasarım Aşaması		
Biyominimis	K.Organize Sistemler	Genetik Algoritmalar	Voronoi		Fraktaller	Bçim Gramerleri


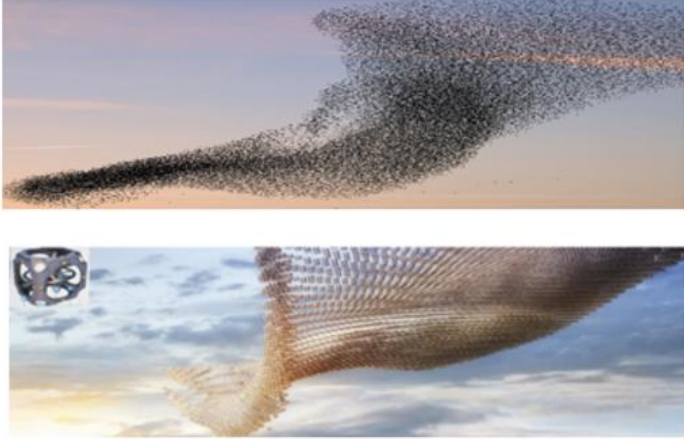
Tablo 3. Voronoi ve Delaunay Örnek Yarışma İncelemesi

YARIŞMA-PROJE BİLGİLERİ		Yozgat Belediye Başkanlığı Ticaret, Kültür ve Sanat			TRNO7	
YARIŞMA-PROJE BİLGİLERİ		Merkezi Yarışması / 2008/ Satılma.				
YARIŞMA-PROJE BİLGİLERİ		Tasarım Ekibi: E. Vural, O. Özdelek, G. Kodalak,				
YARIŞMA-PROJE BİLGİLERİ		H. Gümüşsoy.				
URETKEN BİÇİMLENDİRME YAKLAŞIMLARI		<p>STRÜKTÜR</p>  <p>ANALİZ</p> 		Kavramsal Tasarım Aşaması		
Biyominimis	K.Organize Sistemler	Genetik Algoritmalar	Voronoi		Fraktaller	Bçim Gramerleri



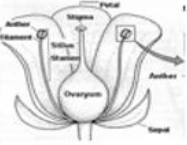

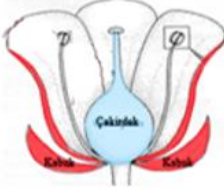
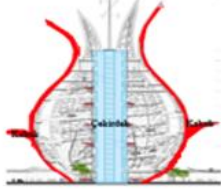
Tablo 4. Genetik Algoritmalar Örnek Yarışma İncelemesi

YARIŞMA-PROJE BİLGİLERİ		Balıkesir Büyükşehir Belediyesi Hizmet Binası			TRNO8
		Yarışması / 2016 / Katılımcı.			
		Tasarım Ekibi: C.Toyhan, Z.Oba Yalçı.			
URETKEN BİÇİMLENDİRME YAKLAŞIMLARI		Biyominerji	<p>ANALİZ</p>  <p>Çoğalma</p> <p>Farklılaşma</p> <p>Mutasyon</p>	Kavramsal Tasarım Aşaması	
		K. Organize Sistemler			
		Genetik Algoritmalar			
		Voronoi			
		Fraktaller			
		Bicim Gramerleri			

Tablo 5. Kendi Kendini Organize Eden Sistemler Örnek Yarışma İncelemesi

YARIŞMA-PROJE BİLGİLERİ		Ytong Mimari Fikir Yarışması /2014			TRNO9
		Eşdeğer Ödül.			
		Tasarım Ekibi: D. Aladağ, U. Baykan, B. Sakarya			
URETKEN BİÇİMLENDİRME YAKLAŞIMLARI		Biyominerji	<p>SÜRÜ DAVRANIŞI</p> 	Kavramsal Tasarım Aşaması	
		K. Organize Sistemler			
		Genetik Algoritmalar			
		Voronoi			
		Fraktaller			
		Bicim Gramerleri			













Tablo 6. Biyomimesis Örnek Yarışma İncelemesi

YARIŞMA-PROJE BİLGİLERİ		Antalya Expo Kulesi Mimari Tasarım			T R N O 10						
		Yarışması / 2014/ Katılımcı.									
		Tasarım Ekibi, M. U. Ertem, M.Bektaş									
ÜRETKEN BİÇİMLENDİRME YAKLAŞIMLARI		Biyomimesis	K. Organize Sistemler	Genetik Algoritmalar	Voronoi	Fraktaller	Biyomimetik Gramerleri	BİTKİ MORFOLOJİSİ			Kavramsal Tasarım Aşaması
											
								ANALİZ			
											

4. DEĞERLENDİRME

Değerlendirme bölümünde; çalışmadan toplanan tüm veriler bir araya getirilerek, Türkiye çapında belirlenen yarışmalardan seçilen 6 mimari tasarım örneği, üretken biçimlendirme yaklaşımları, kavramsal tasarım, tasarımın gelişimi ve biçimsel dönüşümü aşamaları üzerinden değerlendirilmiştir. Kavramsal tasarım aşamasında üretken biçimlendirme yaklaşımları, süreç ve bu süreçte yaşananlar, Tasarımın geliştirilmesi ve biçimsel dönüşümü aşamasında ise, tasarımı biçimlendiren verilerin nasıl dönüştüğü ve biçimlenmeyi ne derece etkilediği belirlenmeye çalışılmıştır. Bu analizler, Türkiye’den belirlenen mimari tasarım yarışmalarından örneklerin karşılaştırmalı değerlendirilme tablosunda (Tablo 7.’de) gösterilmiştir.

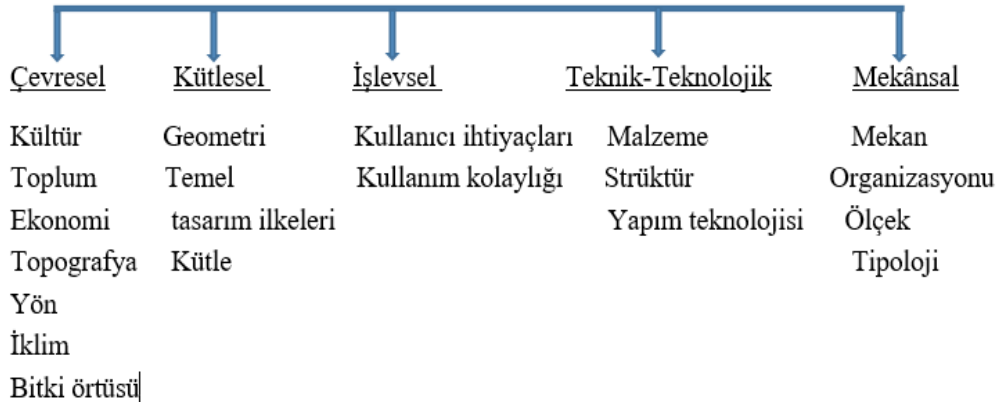
Tablo 7. Dünyadan Belirlenen Mimari Tasarım Yarışmalarından Örneklerin Karşılaştırmalı Değerlendirme Tablosu

Değerlendirme Tablosu	Yarışma Bilgileri	Kavramsal Tasarım Aşaması		Tasarımın Geliştirilmesi ve Biçimsel Dönüşüm Aşaması						
		Kavramsal Bilgi	Elde Edilen Ürün	Çevresel	Kütlesel	İşlevsel	Teknolojik	Mekânsal		
TÜRKİYE’ DEN ÖRNEKLER	Üretken Biçimlendirme Yaklaşımları	Biyomimesis	Antalya Expo, 2014							
		K.O.S	Ytong, 2014							
		G.Algoritma	Balıkesir Belediyesi Hizmet Binası, 2016							
		Voronoi	Yozgat Belediyesi Sanat Merkezi,2008							
		Fraktal	Istanbul Gülşuyu Cem evi ve Kültür Merkezi,2015							
		Biçim Grameri	Pamukkale Üniversitesi Mimarlık Fakültesi,2016							

Tablo 8. 'de belirtilen mimari tasarım sürecini etkileyen faktörler alternatifler içinden seçilmiştir. Bu faktörlerin tasarımın gelişimi ve biçimsel dönüşümü aşamasında üretken biçimlendirme yaklaşımlarına nasıl etki ettikleri incelenmiştir.

Tablo 8. Mimari Tasarım Sürecini Etkileyen Faktörler

Mimari Tasarım Sürecini Etkileyen Faktörler (Yıldırım & Yavuz, 2013)



Değerlendirme tablosundaki (Tablo 7.) veriler incelendiğinde, biçimsel gelişim ve dönüşüm aşamasında, mekânsal faktörlerden etkilenmenin ortak olduğu görülmüştür. Bu ortak etkilenmede belirlenen kavramların ve üretken biçimlendirme yaklaşımlarının etkisi büyüktür. Kavramlar ve tasarım elemanları arasında bağlantılar kurulmuştur. Böylece mekânın biçimlenişi ve ölçeğini belirleyici başlangıçlar yapılmıştır. Biyomimesis, genetik algoritma, voronoi, fraktal ve biçim grameri örnekleri, biçimsel gelişim ve dönüşüm aşamasında kütleli faktörlerden etkilenmiştir. Kendi kendini organize eden sistemler ise; mimarlıkta kütle ve süreklilik kavramını sorgulattığı için, biçimsel gelişim ve dönüşüm aşamasında kütleli faktörlerden etkilenmemiştir. Biyomimesis, genetik algoritmalar, voronoi ve biçim grameri örneklerinde işlevsel faktörlerden etkilenme ortak olmuştur. Seçilen örneklerde üretken biçimlendirme yaklaşımlarının, biçimsel gelişim ve dönüşüm aşamasında mekânsal faktörlerden etkilenmenin ortak olduğu görülmüştür. Değerlendirmeler sonucunda, biçimsel dönüşüm ve gelişim aşamalarında mekânsal faktörlerden etkilenmenin en üst düzeyde, işlevsel ve teknolojik faktörlerden etkilenmenin ise en az seviyede olduğu görülmüştür.

5. SONUÇ

Değerlendirmelere göre üretken biçimlendirme yaklaşımlarının, sosyolojik, psikolojik, dini ve politik kavramlara ek olarak, teknolojik faydalanma ile daha fazla sayıda alternatif biçim üretebildikleri gözlenmiştir.

Üretken biçimlendirme yaklaşımları ve teknolojik gelişmelerin ortak hareketiyle, yeni yapım sistemleri ortaya çıkmış ve karmaşık geometrilerin üretimi kolaylaşmıştır. Bilgisayar yazılımlarının gelişimiyle de üretken biçimlendirme yaklaşımlarının, tasarımcının yöntemlerini geliştirdiği ve yenilikçi ürünler ortaya konulmasına destek olduğu görülmüştür. Böylece sonuç ürüne ulaşma sürecinde, üretken biçimlendirme yaklaşımlarının yardımıyla daha kontrollü bir tasarım süreci elde edilmiştir. Aynı zamanda bu yaklaşımlarla elde edilen tasarımlarda, zamansal rahatlama sağlanmış ve daha özgür tasarım ortamlarının oluşumu desteklenmiştir.

Yapılan incelemeler mimari tasarım yarışmalarındaki üretken biçimlendirme yaklaşımları verilerinin azlığı neticesinde, ülkemizde gözle görülür bir gelişme ve kullanım sağlanamadığını göstermiştir. Ancak bilgi teknolojilerinin gittikçe artan olanaklarının kullanılmasıyla yapılan tasarımların artışı üretken biçimlendirme yaklaşımlarının mimari tasarım ortamında giderek yükselen bir ivme göstereceğini, ülkemizde de yansımalarının artacağını işaret etmektedir.

Sonuç olarak, biçimsel alternatif üretmedeki başarısı, tasarımın dönüşümüne olanak vermesi, strüktürden, malzemeye, mekân örgütlenmesinden kültürel verilerin izlerinin mimari tasarım

sürecine taşınmasına kadar, birçok verinin kullanılabilirliği nedeniyle üretken tasarımların mimari tasarımın biçimlenmesinde etkin olarak kullanılmaya başlandığı görülmüştür.

KAYNAKÇA

Çağdaş, G. & Özgür, G. (2006). “Mimari Tasarımda Fraktal Kurguya Dayalı Form Üretimi”, Journal of Istanbul Kültür University, 1: 1-12.

Çağdaş, G. & Çavuşoğlu, Ö. (2015). “Mimarlıkta Sayısal Fırsatlar:Bilgisayarlar Mimarlığın Neresinde ?”,Dosya Dergisi,35:33.

Çakır, M. & Aksoy, M. (2005). “Mimarlık Genetik ile Buluşunca”. Yapı Dergisi, 288: 55-60.

Frazer, J. (1995).An Evolutionary Architecture, Architectural Association, USA.

Gezer, H. (2014). “Mimariyi Yaşamak”, İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 26:227-258.

Johansen, J.M. (2002). Nanoarchitecture: A New Species of Architecture, Princeton Architectural Press, New York.

Yıldırım,T.& Yavuz, A.Ö.(2013). “Mimari Tasarım Eğitiminde Geleneksel ve Dijital Görselleştirme Teknolojilerinin Karşılaştırılması”, Bilişim Teknolojileri Dergisi, 3(3):17-24.

Zari, P.M. (2007). “Biomimetic Approach to Architectural Design for Increased Sustainability”, Victoria University, 07:.4-8.