

Mimar Adaylarının Parametrik Tasarım Yaklaşım Tercihlerinin Proje Değerlendirmesine Etkisi

ÖZET

Problemlere çözüm önerileri getirmek olarak tanımlanan tasarım günümüzde, çok daha kompleks ve iç içe geçmiş birçok etkenden etkilenen konulara çare üretmekte, bunu yaparken de var olan koşullara ve gereksinimlere dikkat etmesi beklenilmektedir. Tasarımın hüküm sürdüğü tüm alanlarda artık değişkenler, sınırlılıklar ve gereksinimler ön plana çıkmakta ve tasarım sürecini şekillendirmektedir. Özellikle mimari gibi çevre koşullarının birebir etkilediği, maliyet ve zaman hesaplarının yapıldığı durumlarda artık problem farklı boyutlarda değerlendirilmeli ve ortaya konan tasarım çözümlerinin en optimumu ve en uygunu kabul görmelidir.

Bu araştırma kapsamında daha önce projelerinde parametrik tasarım ilkelerini hiç kullanmamış mimar adaylarına uygun bir süre boyunca, uygulamaya dayalı parametrik tasarım eğitimi verilmiştir. Yürütülen eğitim içerisinde parametrik tasarımın temel ilkeleri ile üretim aşamasındaki pratikleri ve dinamikleri konusunda çalışmalar yürütülmüştür. Eğitim sonrasında katılımcıların parametrik tasarım prensiplerine uygun bir obje tasarlama ve üretmeleri istenmiştir. Üretilen bu objeler bu çalışma için özel olarak geliştirilen rubrik ölçek ile değerlendirilmiş, geliştirilen ölçeğin geçerlilik ve güvenilirlik analizleri yapılmıştır. Ayrıca mimar adaylarının parametrik tasarıma karşı tutum ve görüşleri incelenerek proje geliştirme aşamasındaki motivasyonları ve performanslarına yansımaları değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Parametrik Tasarım, Mimarlıkta Parametrik Tasarım Eğitimi, Parametrik Tasarım Proje Değerlendirme Ölçeği

ABSTRACT

The design, which is defined as bringing solutions to the problems, is now expected to produce remedies for many more complex and intertwined issues, while also paying attention to the existing conditions and needs. In all areas where the design prevails, the variables, limitations and requirements are now at the forefront and shape the design process. Especially when the environmental conditions such as architecture affect the environment and cost and time calculations are made, the problem should be assessed in different dimensions and the best and most appropriate design solutions should be accepted.

Within the scope of this research, application-based parametric design training has been given to architect candidates who have never used parametric design principles in their projects. The main principles of parametric design and the practices and dynamics of the production process have been carried out in the training. After the training, participants were asked to design and produce objects that fit the parametric design principles. These objects were evaluated with a rubric scale developed specifically for this study and validity and reliability analyzes of the developed scale were performed. In addition, architect candidates' attitudes and views towards parametric design were examined and their impact on the motivation and performance of the project development stage were evaluated.

Keywords: Parametric Design, Parametric Design Training in Architecture, Parametric Design Project Evaluation Scale

Kemal Şahin

kemal.sahin@

msgsu.edu.tr

Mimar Sinan Güzel Sanatlar
Üniversitesi

Bülent Onur

Turan

bulent.onur.turan@

msgsu.edu.tr

Mimar Sinan Güzel Sanatlar
Üniversitesi

Geliş Tarihi

12.06.2017

Kabul Tarihi

10.07.2017

1. GENEL BİLGİ

Teknolojik gelişmeler tasarım sürecini ve tasarımcının kullandığı araçları şekillendirmekte ve yenilemektedir. Bu noktada tasarımcı, özgün fikrini ortaya koyma noktasında teknolojinin olanaklarından faydalanarak temsili çıktılardan ziyade hesaplamalı ve analiz edilebilir bir tasarım ortaya koyması gerekmektedir. Ancak bu şekilde teknolojiye sahip olma ötesinde hakim olabildiğini gösterebilecek ve ortaya konan tasarımın gerçek değerler ve veriler ışığında hazırlandığını gösterebilecektir. Parametrik Tasarım ilkeleri de tam bu noktada devreye girer[1]. Cross'a [2] göre sürecin incelenmesi ve sınırlılıklarının tanımlanması gerekir. Nihai tasarımdan çok sürecin incelenmesi, kendi sınırlı alanlarının tanımlanması, tüm tasarım alternatiflerinin değerlendirilmesi gerekmektedir.

Teknolojinin getirdiği olanaklarla tasarım yaklaşımlarındaki bu değişim, Mimari yaratım sürecini de yakından etkilemiş ve daha fazla disiplinlerarası ilişkisel bir formata sürüklemiştir. Mimari süreçte etkin rol oynayan, çevresel koşullar, yapım maliyeti, enerji gereksinimi, rüzgar şiddeti, denize uzaklık gibi veriler, tasarım içerisinde parametre olarak tanımlanır ve mimarın yönetiminde değerlendirilerek tasarıma etki eder [3]. Bu noktada mimarların bu çoklu yapı ve disiplin içerisinde kendine yer edinmesi çok daha fazla önem kazanır. Bu noktada, tasarım problemlerinin bileşenlerini inceleyen Lawson'ın [4] tespitleri de bu sonucu pekiştirmektedir. Lawson tasarımcının artık problem çözmekten çok karmaşık ve birbiri ile girift ilişkiler içerisinde olan durumları çözülmesi gereken kişi olarak tasarımcıyı tanımlamaktadır. Tasarımın, problem çözümüne yönelik doğrusal bir faaliyetten çok, karmaşık tasarım hususlarının tanımlanıp değerlendirilmesinde uzman görüşünün gerekli olduğu, çözüme dayalı bir süreç olarak anlaşılması gerekmektedir [5].

Gelinen noktada, teknolojinin sağladığı hızlı hesaplama ve detaylı analiz edebilme yetilerinden faydalanarak ancak tasarım sürecinde en doğru alternatifler elde edilebilir. Schnabel & Karakiewicz'in [6] ortaya koyduğu parametrik tasarım döngüsü de bunun ancak bilgisayarlarla ve algoritmik yaklaşımlarla yapılabileceğini ispatlamıştır. Kane'in [7] tanımladığı parametrik sistem oluşturma diyagramında da bu yaklaşımı benimseyen veya kullanmak isteyen tasarımcıların

ve mimarların sayısal hesaplama yetisi ile bilgisayarı şekillendirebileceği ve elde etmek istediği varyasyonlara ancak bu şekilde ulaşabileceğini ortaya koymuştur.

Parametrik tasarım ilkeleri ile sayısal ortamda tasarım varyasyonları oluşturmak için iki ana yöntem mevcuttur. Bunlardan birincisi, bilgisayar grafiği yardımı ile modelleme tanımları oluşturulabilir. İkinci yöntem olarak ise, algoritmik çözümleme ile programlama destekli çözümler yapılabilir[8]. Her iki yaklaşımda kendi içerisinde olumlu, olumsuz değerleri barındırmaktadır. Temsili görsellerin oluşturulmasına alışık olan mimarlar, modelleme ile parametrik tasarım yaklaşımlarına yatkın gibi düşünülse de, barındırdığı prosedürel bileşenler ile L-sistemler, fraktaller ve üretken modelleme tekniklerini kapsamaktadırlar. O nedenle, görünenden ziyade yine algoritma yorumlama becerisi ve analiz yetisi gerektirmektedir. Bu yönleriyle yine programlama düzenlerine benzemektedir. Sadece arabirim olarak farklılık göstermektedir.

Bu araştırma kapsamında, ana hipotez; tercih edilen parametrik tasarım yaklaşımının ortaya konan projenin sonucuna ve başarısına etkisi olmadığı yönündedir. Bu noktada parametrik tasarım üretim yaklaşımlarından modelleme ve programlamanın etkisi değerlendirilmiş arasında bir fark olup olmadığı araştırılmıştır. Ayrıca alt hipotez olarak, tercih edilen yaklaşımının mimarların parametrik tasarıma karşı motivasyonu, ilgili ve bakış açısı incelenmiştir.

2. YÖNTEM

Araştırma kapsamında, mimar adaylarına uygun bir süre boyunca, uygulamaya dayalı parametrik tasarım eğitimi verilmiştir. Eğitim içerisinde parametrik tasarımın üretim aşamasındaki uygulamalar ve dinamikler konusunda çalışmalar yürütülmüştür. Farklı parametrik tasarım yaklaşımları anlatılmış ve uygulama metodları üzerine pratik çalışmalar yürütülmüştür. Bu öğretim sürecinin akabinde, mimar adaylarından belirli koşulları kapsamında prototipleme ve tasarım üzerine proje geliştirmeleri beklenmiştir. Bunun için hem nicel "deneysel model" hem de nitel "betimsel model" araştırma modeli olarak uygulanmıştır. Deneysel araştırma ile neden sonuç ilişkisi açıklanmış bir değişkenin diğer değişkenler üzerindeki etkisi incelenmiştir. Araştırma

içerisinde, katılımcıların geliştirilen parametrik tasarım hakkında görüşlerini analiz etmek için nitel araştırma yöntemlerinden içerik analizi kullanılmıştır.

Araştırmanın sınırlılıklarının başında mimarlara yönelik parametrik tasarımın öğretim sürecinin uzun olması ve ön bilgilendirme gereksinimi gelmektedir. Parametrik tasarım yaklaşımları, özgün mimari çalışmaları tetiklemiş olmasa, henüz geleneksel mimarlık formasyonları içerisinde yer edilmemiştir. Bunda en büyük handikapı tasarım için farklı bir disiplin olan hesaplamalı çözümlerden destek alması ve programlama becerisine ihtiyaç duyması gerekmektedir. Bu iki yetide ancak ek çalışmalar ve atölyeler ile yürütülebilir. Buna yönelik araştırma kapsamında 45 saatlik özel bir çalışma yürütülmüştür. Çalışma, birebir uygulama ve pratik varyasyonları ile gerçekleştiği için mentor desteğine ihtiyaç duymaktadır. Aksi takdirde, öğretim süreci olumsuz etkilenmektedir. Mevcut mentor sayısının birebir ilgilenebileceği ve çalışabileceği kadar denek ile araştırma yürütülmüştür. Bu kısıtlama, araştırmanın sağlıklı ve uygun niteliklerde gerçekleşmesi için uygulanmıştır.

2.1. Örneklem Grubu

Araştırma, Uygulamaya Dayalı Parametrik Tasarım Atölye çalışmaları tamamen gönüllü olarak katılan 16 mimar adayı ile 45 saatlik bir çalışma ile yürütülmüştür. Çalışma içerisinde parametrik tasarım ilkeleri aktarılmış hem modelleme hem de programlama araçlarından bahsedilmiştir. Katılımcılar rastgele seçilmiştir. Mezuniyete yakın olması yeterli ve taze mimari enformasyona sahip olabilmesi için dikkate alınmıştır. Katılımcıların daha önce herhangi bir parametrik tasarım yaklaşımı ile Mimari proje geliştirmemiş olması ön koşul olarak aranmıştır. Böylece daha önce herhangi bir parametrik tasarım aracını kullanmamış olması ve araca karşı bir ön yargısının bulunmamasına dikkat edilmiştir. Katılımcıların dahil olduğu lisans programlarında parametrik tasarıma yönelik herhangi bir anlatım veya ders içeriği yoktur. Atölye çalışmasının sonucunda katılımcıların kendi uygulamalı proje geliştirmeleri, sunum hazırlamaları için 2 haftalık ek süre tanımlanmıştır.

2.2. Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada amaca yönelik olarak 2 adet veri toplama aracı kullanılmıştır. Birinci veri toplama aracı "Performans Değerlendirme Ölçeği", ikinci veri toplama aracı ise web üzerinden yapılan "Öğrenci Görüş Anketi"dir.

2.3. Performans Değerlendirme Ölçeği (Rubric)

Çalışma sonucunda öğrencilerin proje tabanlı öğrenme metodu ile başarılarını analiz edebilmek için performans değerlendirme ölçeği geliştirilmiştir. Amaca uygun olarak ölçeğin yapısı (holistic) rubrik olarak belirlenmiştir. Ölçek içerisindeki tüm maddeler anlatılan ders içeriği ile ilişkili ve temel prensipleri kapsamaktadır. Bu maddeler uygulamaya dayalı parametrik tasarım atölyesi içerisinde anlatılan tasarım yaklaşımları ve üretim metotları ile geliştirilen bireysel bir projeyi değerlendirmek üzere hazırlanmıştır. Bu performans ölçeği geliştirilirken 2 farklı alan/konu uzmanlarının ve bir tane de proje tabanlı öğrenme konusunda uzman görüşü alınmıştır. Ölçek 4 ardışık boyutta 13 adet alt boyutta tanımlanmıştır.

Performans değerlendirme ölçeğinin geçerlilik çalışması "kapsam geçerliği (content validity)" olarak ele alınmıştır. Kapsam geçerliği için yeniden uzman görüşlerine başvurularak ölçme aracının geçerliği sağlanmıştır.

Ölçme aracının yapı geçerliliğini belirlemek amacıyla temel bileşenler analizi uygulanmış ve analiz sonucunda ölçme aracının tek bir temel yapıyı ölçtüğü tespit edilmiştir. Temel bileşenler analizi sonuçlarına dayanarak ölçme aracı ile amaçlanan "Parametrik Tasarıma Dayalı Proje Performans Değerlendirme" temel boyutunun ölçülebildiği saptanmıştır. Ölçme aracının, parametrik tasarım projesinin ölçülmesine ilişkin varyansın %74,35'ünü açıkladığı saptanmıştır. Başka bir deyişle ölçme aracının her bir maddesi, içeriğin genel amacı olan parametrik tasarım projesinin performansını ölçme amacına yüksek oranda hizmet etmektedir.

Güvenirlilik çalışması konusunda ise, "puanlayıcılar arası güvenirlilik (inter-rater reliability)" yöntemine başvurulmuştur. Bunun için; iki alan uzmanı 16 öğrencinin hazırladığı

projeleri geliştirilen ölçek ile değerlendirmiş ve iki uzmanın değerlendirme sonuçları arasındaki korelasyon hesaplanmış ve pearson korelasyon katsayısı 0,079 olarak bulunmuştur. Aynı zamanda her iki değerlendirme kümesi arasında

yapılan Mann-Whitney U Testi ile Uzman 1'in verdiği ortalama puan 19,41, uzman 2'nin verdiği ortalama puan ise 13,59 olarak bulunmuştur. Tablo 1'de uzmanların değerlendirme sonuçlarına ilişkin Mann-Whitney U testi sonuçları verilmiştir.

Tablo 1. Uzmanların Değerlendirmelerine İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Uzmanlar	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P
Uzman 1	16	19,41	310,50	81,500	0,079
Uzman 2	16	13,59	217,50		

Tablo 1'de görüldüğü gibi Mann-Whitney U Testi Sonuçlarına ($U = 81,500$, $p = 0,079 > 0,05$) bakıldığında, uzmanlar arasındaki değerlendirme sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır.

2.4. Öğrenci Görüş Anketi

Araştırmaya katılanların, uygulama sürecinde yaşadıkları sorunları, eğitim içerikleri konusunda olumlu veya olumsuz görüşlerini belirlemek amacıyla 2 sorudan oluşan katılımcı görüşü anketi geliştirilmiştir. Bu anket sayesinde katılımcıların konu içeriklerine yönelik sahip oldukları kişisel görüşleri içerik analizi yöntemi ile değerlendirilmiştir.

2.5. Veri Çözümlemesi Yorumu

Araştırmada elde edilen verilerin çözümlemesinde verilerin normal dağılıma uygunluk gösterebileceği kabul edilemeyeceğinden ötürü ve denek sayısının 16 kişi olmasından dolayı parametrik olmayan istatistik tekniklerinden Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Bu testte, ikili olan bağımsız değişken (parametrik tasarım yaklaşımı – programlama/modelleme) ve sürekli veya sıralı olan bir bağımlı değişken olması (Rubric ölçeği göre performans puanı) gerekmektedir.

Mann-Whitney U testi niceliksel ölçekli gözlemleri verilen iki örneklemin aynı dağılımdan gelip gelmediğini incelemek kullanılan bir parametrik olmayan istatistik testidir. Küçük hacimli (yani 20'den küçük verili) örneklem için tercih edilir [9]. Bu testin boş hipotezi H_0 : iki grubun puan dağılımları birbirine eşittir.

Araştırmanın “hipotezi olan parametrik tasarım yaklaşımlarının proje başarısına etkisi eşittir” hipotezi ile örtüşmektedir.

İstatistiksel işlemler SPSS (Statistical Package for Social Sciences for Windows, Sürüm 21.0) paket programı kullanılarak yapılmıştır. Tüm istatistiksel çözümlemede 0,05 anlamlılık düzeyi temel alınmıştır. Araştırmada kullanılan anketler ve ölçekler tüm öğrencilere aynı yerde ve zamanda araştırmacı kontrolünde uygulanmıştır. Uygulama öncesi değerlendirme ölçütleri öğrencilere verilmiş, uygulama sırasında anket ve ölçeklerin yönergeleri öğrencilere okutulmuş, daha sonra gerekli açıklamalar yapılmıştır. Daha önce de belirtildiği gibi değerlendirmenin nesnelliği açısından performans değerlendirme ölçeği, alan uzmanı iki kişi tarafından puanlandırılmıştır. Aynı şekilde deneklerin projelerinin değerlendirilmesi de uzmanlar tarafından yapılmıştır. İki uzmanın değerlendirme sonuçları arasındaki korelasyon hesaplanmış ve Mann-Whitney U Testi sonucu 0,079 olarak bulunmuştur. Performans değerlendirme ölçeğinin değerlendirilmesi hazırlanan puanlama anahtarına (rubric) göre yapılmıştır. Bu da puanlamanın güvenilirliğini artırmıştır. Araştırma boyunca hiçbir denek kaybı olmadığından grupların denkliliğini bozan bir durum olmamıştır.

3. BULGULAR

Pratik uygulamaya dayalı mimarlık adaylarına yönelik parametrik tasarım uygulamalarının öğrenci başarılarına etkisi ve bu öğretim metoduna yönelik öğrenci görüşlerinden elde edilen bulgulara ve yorumlara yer verilmiştir.

3.1. Proje Tabanlı Öğrenme Süreci Tüm Boyutlara İlişkin Bulgular

Araştırmanın alt amacı “tercih edilen parametrik tasarım yaklaşımının öğrencilerin başarısına istatistiksel olarak anlamlı bir fark yaratıyor mu?” şeklinde verilmiştir. Bu alt problemdeki başarı puanı deneklerin proje tabanlı öğrenme aşamalarında almış oldukları toplam puana karşılık gelmektedir.

Bu alt amaca yönelik Mann-Whitney U testi analiz sonucu tablo 2’de verilmiştir. Analiz sonucuna göre, programlama ile parametrik tasarım yapan grubun başarı puanlarının sıra ortalaması (10,56) modelleme ile parametrik tasarım yapan grubun başarı puanlarının sıra ortalamasından (6,44) daha yüksektir. Fakat, bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir. ($U = 15,500, p > 0,05$).

Tablo 2. Tercih edilen parametrik tasarım yaklaşımları ile grupların başarılarına ilişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları

	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P
Programlama ile Parametrik Tasarım	8	10,56	84,50	15,500	0,082
Modelleme ile Parametrik Tasarım	8	6,44	51,50		

Bu bulguya dayalı tercih edilen tasarım yaklaşımları arasında herhangi bir farklılık bulunmamıştır. Ama aradaki farkın çok büyük olmaması programlama ile yapılan tasarımların en az modelleme ile yapılan tasarımlar kadar başarılı olduğunu göstermiştir.

tasarım aşamasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?” şeklinde verilmiştir.

3.2. Proje Tasarım Ve Planlama Alt Boyutuna İlişkin Bulgular

Araştırmanın alt amaçlarından birincisi “tercih edilen yaklaşımların başarılı bir proje planlama ve

Bu alt amaca yönelik Mean-Whitney U testi analiz sonucu Tablo-3’de gösterilmiştir. Analiz sonucuna göre, programlama ile parametrik tasarım tercih eden grubun başarı puanı (9,50) modelleme ile parametrik tasarım grubun başarı puanlarının sıra ortalamasından (7,50) daha yüksektir. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir. ($U = 24,000, p > 0,05$).

Tablo 3. Tercih edilen yaklaşımların proje planlama ve tasarım alt boyutuna ilişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Uzmanlar	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P
Programlama ile Parametrik Tasarım	8	9,50	76,00	24,000	0,399
Modelleme ile Parametrik Tasarım	8	7,50	60,00		

Proje planlama ve tasarım aşamalarında, tercih edilen yaklaşımlar arasında anlamlı herhangi bir fark görülmemiştir. Planlama aşamasında ve tasarıma aktarırken uygulanan işlem basamaklarında her iki grupta benzer başarıyı göstermiştir.

3.3. Proje Geliştirme Alt Boyutuna İlişkin Bulgular

Araştırmanın alt amaçlarından ikincisi “tercih edilen tasarım yaklaşımının proje geliştirme aşamasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?” şeklinde verilmiştir.

Bu alt amaca yönelik Mean-Whitney U testi analiz sonucu Tablo-4'de verilmiştir. Analiz sonucuna göre, programlama ile parametrik tasarımı yapan grubun başarı puan ortalaması (8,25) modelleme

ile tasarım yapan grubun başarı puanlarının sıra ortalamasından (8,75) daha düşüktür. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir. ($U = 30,000$, $p > 0,05$).

Tablo 4: Tercih edilen yaklaşımların proje geliştirme alt boyutuna ilişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Uzmanlar	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P
Programlama ile Parametrik Tasarım	8	8,25	66,00	30,000	0,833
Modelleme ile Parametrik Tasarım	8	8,75	70,00		

Bir önceki bulguda olduğu gibi tercih edilen yaklaşımlar aynı oranda başarıyı olumlu yönde etkilemiştir. Özellikle yeni bir tasarım yaklaşımı olan parametrik tasarım prensiplerinin kavranması ve projelerde uygulanması olumlu olarak gözlemlenmiştir.

3.4. Proje Uygulama Alt Boyutuna İlişkin Bulgular

Araştırmanın alt amaçlarından ikincisi “tercih edilen tasarım yaklaşımının proje uygulama

aşamasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?” şeklinde verilmiştir.

Bu alt amaca yönelik Mean-Whitney U testi analiz sonucu Tablo-5'de verilmiştir. Analiz sonucuna göre, programlama ile parametrik tasarım yapan grubun başarı puanı (9,88), modelleme ile tasarım yapan grubun başarı puanlarının sıra ortalamasından (7,13) daha yüksektir. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir. ($U = 21,000$, $p > 0,05$).

Tablo 5: Tercih edilen yaklaşımların proje uygulama alt boyutuna ilişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Uzmanlar	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P
Programlama ile Parametrik Tasarım	8	9,88	79,00	21,000	0,222
Modelleme ile Parametrik Tasarım	8	7,13	57,00		

3.5. Proje Teslim Alt Boyutuna İlişkin Bulgular

Araştırmanın alt amaçlarından dördüncüsü “tercih edilen tasarım yaklaşımının proje teslim aşamasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?” şeklinde verilmiştir.

Bu alt amaca yönelik Mean-Whitney U testi analiz sonucu Tablo-6'da verilmiştir. Analiz sonucuna göre, programlama ile tasarım yapan grubun başarı puanlarının sıra ortalaması (10,88) modelleme ile tasarım yapan grubun başarı puanlarının sıra ortalamasından (6,13) daha yüksektir. Bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır. ($U = 13,000$, $p < 0,05$).

Tablo 6: Tercih edilen yaklaşımların proje teslim alt boyutuna ilişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Uzmanlar	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P
Programlama ile Parametrik Tasarım	8	10,88	87,00	13,000	0,045
Modelleme ile Parametrik Tasarım	8	6,13	49,00		

3.6. Katılımcı Görüşlerine Dayalı Bulgular Ve Yorumlar

Deneklerin, ders içerikleri ile ilgili olumlu ve olumsuz görüşlerini öğrenmek için hazırlanan görüş anketinde, olumlu değerlendirmeler ağırlıktadır. Katılımcıların büyük bir çoğunluğu atölyenin içeriğini ve proje geliştirmeyi mesleki gelişimleri açısından büyük katkı sağladığı görüşündedir. Katılımcı-8 ve Katılımcı-12 bu tip çalışmaların daha kalıcı değer taşıdığını ve ders içeriğinde anlatılan konuları pekiştirdiğini belirtmiştir. Katılımcı-2 ise bu tip çalışmaların mesleki pratikte büyük fayda sağladığını vurgulamıştır. Bazı katılımcılar, atölye saatinin yetersiz olduğunu ve sürenin darlığından dolayı pratik çalışmaların yeterli oranda tekrar edilemediğini belirtmişlerdir. Katılımcı-11 ise atölye içerisinde yapılan çalışmaların ve verilen ufak pratik alıştırmaların, proje geliştirme sürecini takviye edici olması yönünde görüşünü bildirmiştir.

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Araştırma sonucunda elde edilen bulgular gösteriyor ki, programlama ile yapılan parametrik tasarımlar, modelleme ile yapılan uygulamalardan çok daha amaca uygun ve tanımlı ilkeleri çok daha fazla doğrulamaktadır. Parametrik tasarım projelerinin gerçekleşmesinde, tercih edilen yaklaşımlar arasında herhangi bir farklılık veya etki bulunmamıştır. Yani ortaya konan üründe, tercih edilen yaklaşımın herhangi bir etkisi yoktur. Tüm bunlar gösteriyor ki, algoritmik becerilere ihtiyaç duyan parametrik tasarımın, mimari adaylara benimsetmek ve tasarım süreçlerine dahil etmek için programlama eğitiminin çok erken dönemlerde verilmesi bu becerilerin geliştirilmesine ön ayak olacaktır. Katılımcıların görüşleri de bu sonucu pekiştirmiştir. Eğitim sürecinde verilen teoriik bilgilerin ve yapılan pratiklerin zaman kıstası ile değerlendirildiğinde yetersiz olduğunu, ancak eğitim hayatı içerisinde mesleki enformasyonla harmanlanarak verilecek bir programlama eğitiminin parametrik tasarım yaklaşımlarının benimsenmesi noktasında çok daha etkin olacağını belirtilmiştir.

Gelecek çalışmalar için öncelikli olarak bu araştırma içerisinde geliştirilecek ölçme aracı

geliştirilerek, farklı alt boyutlar eklenerek, farklı tasarım metotları için kullanılabilir. Tasarım eğitim ve öğretimi açısından hangi yöntemlerin daha etkin ve verimli olduğu görülebilir. Mimari eğitimde, ölçme ve değerlendirme aşaması subjektif değerler doğrultusunda gerçekleşen tasarım projelerinin niteliği ve kapsamı ölçülebilir değerler ve standartlar ile kayıt altına alınabilir. Ayrıca, mentor sayısını artırarak denek sayısını artırabilir, verilerin normal dağılmış olma durumlarını inceleyebilir.

KAYNAKLAR

- [1] Woodbury R. ve diğ., 2005. Parametric Modeling as a Design Representation in Architecture: A Process Account. Third CDENRCCI International Conference on Education Innovation and Practice in Engineering Design.
- [2] Cross N., 1999. Design Research: A Disciplined Conversation. Design Issues, Vol. 15, No. 2, 5-10
- [3] Williams C., 2004. Design by Algorithm. Digital Tectonics, Leach PN,Turnbull D,Williams C. John Wiley & Sons.
- [4] Lawson, B., 2006. How Designers Think, The design process demystified. Oxford, Architectural Press, Elsevier, 123.
- [5] Lawson, B., 2005. Oracles, Draughtsmen, and Agents: the nature of knowledge and creativity in design and the role of IT. Automation in Construction,Volume 14, Issue 3, 389.
- [6] Schnabel M. A., Karakiewicz J., 2007. Rethinking Parameters in Urban Design. Built Environment, Architectural Theory and Computer Aided Architectural Design, Volume 5, Number 1 / January 2007, Multi Science Publishing, pp.84-98.
- [7] Gane V., Haymaker J., 2007. Conceptual Design of High-rises with Parametric Methods, Predicting the Future, 25th eCAADe Conference Proceedings.

[8] Parish Y., Müller P., 2001. Procedural modeling of cities, SIGGRAPH '01 Proceedings of the 28th annual conference on Computer graphics and interactive techniques, ACM New York, NY, USA 2001 <<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.92.5961&rep=rep1&type=pdf>>, alındığı tarih 12.06.2011.

[9] Mann, H. B., & Whitney, D. R. (1947). On a test of whether one of two-random variables is stochastically larger than the other. The Annals of Mathematical Statistics, 18(1), 50-60.