

Tasarım Süreci ve Aşamalarının Nitel Bir Analizi: Mimari Strüktürler Çalıştayının Ardından

Nadide Ebru YAZAR¹, Betül ORBEY² *, G. Pelin SARIOĞLU ERDOĞDU³

Öz

Bu çalışma, atölye ortamlarının yarattığı öğrenme fırsatlarını kullanarak, tasarım kriterlerini parça-bütün ilişkisi ve yerçekimi kuvvetiyle karşılamak için gerçekleşen bir deneyimin arka plan kurgusunu ve sonuçlarını aktarmayı amaçlamaktadır. Atölye ortamının yarattığı fırsatlar, informel eğitim ortamının getirdiği deneme yanılma özgürlüğü, tasarım probleminin oyun gibi kurgulanması ve öğrencileri ürün yerine denemeye teşvik eden meydan okuma yaklaşımı benimsenmiştir. Katılımcılardan optimizasyon gerektiren bir dizi kriterden oluşan bir tasarım problemine belirli sayıda parça kullanarak çözüm aramaları istenmiştir. Çalıştayda gerçek malzeme ve kuvvetlere dayalı olarak geliştirilen bir tasarım problemi oluşturulmuş, öğrencinin birebir modelleme yaparak öğrendiği, öğrenilen bilgilerin içsel ve örtük yollarla geliştirildiği bir ortam tasarlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Tasarım stüdyosu, informel eğitim, tasarım süreci, çalıştay deneyimi, strüktür.

A Qualitative Analysis of the Design Process and Stages: After the Architectural Structures Workshop

Abstract

Using the learning opportunities created by the workshop environments, this study aims to convey the background setup and results of an experience that took place in order to meet the design criteria on part-whole relationship and gravity force. The opportunities created by the workshop environment, the freedom of trial and error brought by the informal education environment, the game-like setting of the design problem and the challenge approach that encourages the participants to try instead of the product were adopted. Participants were asked to search for a solution to a design problem consisting of a set of criteria that required optimization, using a certain number of parts. In the workshop, a design problem developed based on real materials and forces was created, and an environment where the participant learned by making one-to-one models and the learned knowledge developed through internal and implicit ways was designed.

Keywords: Design studio, informal education, design process, workshop experience, structure.

¹ Maltepe Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Mimarlık Bölümü, İstanbul, Türkiye.

² İstanbul Bilgi Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, İstanbul, Türkiye.

³ Doğuş Üniversitesi, Sanat ve Tasarım Fakültesi, Mimarlık Bölümü, İstanbul, Türkiye.

* İlgili Yazar / Corresponding author: betul.orbey@bilgi.edu.tr

Gönderim Tarihi / Received Date: 09.06.2022

Kabul Tarihi / Accepted Date: 11.10.2022

1. Giriş

Günümüzde mimarlık eğitimi çeşitli yöntem ve konularla, çeşitli gereçler kullanılarak ve çeşitli mekanlarda verilmektedir. Odak, öğretilmesi gereken değil, öğrenilmesi gerektirir. Öğrenilmesi gereken bilginin içeriği, durumsaldır (Lave & Wagner, 1991, s.33) ve uygulanan aktarım yöntemi ve kullanılan gereçler, içinde bulunduğu şartlara göre farklı öğretiler taşır (Sarioğlu Erdoğan, 2016, s. 8). Bu nedenle, eğitim alanında öğrenci kadar yürütücü de bir keşif ve öğrenme süreci yaşar. Bu çalışmada Doğu Üniversitesi Mimarlık Bölümü öğrencileri ile yapılan, “Mimari Strüktürler I” konulu çalıştay örneği üzerinden öğrenme süreci incelenecektir.

Mimarlık tasarımı eğitimi, geçmiş dönemlerden günümüze kendi içinde farklılaşarak ve yeniden yorumlanarak ulaşmıştır. Loncalar, şantiyeler, kuramsal bakış açısı ile eğitim veren mimarlık okulları (Ciravoğlu, 2003, s.44) sonrasında bugün, mimarlık bölümlerinde belirli bir müfredatı izleyen, dersliklerde didaktik anlatım, stüdyolarda ise eleştiri üzerine kurulu bir uygulama söz konusudur (Tok & Potur, 2006, 413). Okullarda uygulanan günümüz eğitimi, formel eğitim olarak adlandırılmaktadır. Formel eğitim yaklaşımına ek olarak, öğrenen ve öğretmenin rollerinin ve ilişkilerin yeniden tanımlandığı, gönüllülük esasına bağlı informal eğitim yöntemleri de vardır. Informel eğitimin bir örneği olan çalıştaylar (workshop) Ciravoğlu (2003, s.45) tarafından, “formel mimarlık eğitimi içinde yer almayan, kişinin isteğine bağlı olarak katıldığı, mimarlık ve diğer disiplinlerden seçilen konuların incelendiği, mimari tasarım deneyiminin yaşandığı çalışmalar” olarak tanımlanmıştır.

Doğu Üniversitesi’nde gerçekleştirilen “Mimari Strüktürler I” konulu çalıştay, öğrenciye deneyim sağlamak amacı ile, yerçekimi ve malzeme gibi basit ama gerçek tasarım etkenleri ile çalışma olanağı yaratmanın etrafında kurgulanmıştır. Çalıştay kapsamında, öğrenciye strüktür bağlamında çıkarımlar sunması beklenen bir süreç tasarlanmıştır. Ayrıca yaparak öğrenmenin, içgüdü ve kural tabanlı yaklaşımın çıktılarını görmek üzere öğrencilere oyunsu bir tasarım problemi sunulmuştur.

Çalıştayın çıkış noktası, öğrencinin strüktür kurgusu üzerine çalışırken tasarım etmenleri arasındaki ilişkileri keşfedebileceği bir atölye ortamı yaratmak hedefidir. Bu etmenler kontrol edilebilecek sınırlılıklar içerisinde olup, yerçekimi kuvveti ile gerçekliğe karşı test edilebilir ve deneyip yanılmaya olanak sağlar. Çalışmanın pedagojik yaklaşımını, içgüdü ve tasarım kurallarının birlikte yönetebildiği oyunsu bir kurgu olarak tarif etmek mümkündür. Katılımcının karşılaması beklenen kriterler, problem tasarımını yarı-yapılandırılmış bir oyuna dönüştürür ve öğrencilerin motivasyonunu arttırması öngörülen meydan okuma (challenge) unsurunu barındırır.

Bu çalıştayda kurulan oyun sayesinde, iki farklı çıktı hedeflenmiştir. Çıktılardan birincisi, tasarım eğitiminde strüktür tasarımının arka planda kalıp, mekan tasarımına ağırlık verildiği gözlemlerinden yola çıkarak, bu konuda bir denge kurmayı hedeflemektedir. İkincisi ise, öğrencinin tasarım kararlarını alırken hem içgüdüsel hem de kural tabanlı yaklaşım sergilediği diyalogu kurması ile ilgilidir. Katılımcıların içgüdüsel yaklaşım ile sistemli bakış açısı arasında kuracağı diyalog sayesinde, kendi karar verme sistemini geliştirmesi söz konusu olabilir (Orbey & Sarioğlu Erdoğan 2021, s.793). Bu davranış için gerekli zemin, yarı-yapılandırılmış tasarım problemi üzerinden sağlanmış ve meydan okuma unsurları ile öğrencilerin motivasyonunun arttırılması hedeflenmiştir. Tasarım problemi öğrencilerin tasarım sorunlarına nasıl yaklaştığını ve becerilerini test ederek onlara meydan okumaktadır (challenge). Problem tanımının niteliği ve meydan okuma

unsurları sayesinde öğrencilerin oyunun kurallarına bağlılığının sağlanması ve tasarım sürecinin belirsizliğini sistemli hale getirecek tasarım kuralları geliştirmeleri beklenmiştir. Çalışmanın “*Literatür Taraması*” bölümünü, formal ve informal eğitim ortamları, yaparak öğrenme yolu ile deneyim edinme ve tasarım problemi kurgusu ile sağlanan oyunsu ortam üzerine kurulan kural tabanlı tasarım yaklaşımı oluşturmaktadır. “*Atölye Çalışmasının Tasarımı ve Uygulaması*” bölümünde çalıştayın işleyiş biçimini detaylı olarak anlatılacaktır. “*Yöntem ve Araştırma Soruları*” ile “*Analiz ve Bulgular*” bölümleri, çalıştay sonunda öğrencilerden yanıtlamaları istenen anketler, süreç içinde yürütücüler tarafından yapılan gözlemler ve ürün nitelikleri bağlamında yapılan çalışmaları irdelenmektedir. Sonuç Yerine bölümü ise, çalıştay belirlediği hedeflere ulaşma anlamında değerlendirmektedir.

2. Literatür Taraması

Tasarıma dair alanyazınında çeşitli tanımlar bulunmakta, tasarımın özellikleri birçok araştırmacı tarafından farklı şekillerde ele alınmaktadır. Benzer çeşitlilik, tasarım eğitiminin nasıl verildiği konusunda da gözlemlenmektedir. Çeşitli mimarlık okulları, tarihsel süreçte varlık göstermiş farklı akımlardan beslenen müfredatlar geliştirip bu müfredatları takip etmektedir. Tüm bu çeşitlilik, tasarımı öğretmenin tek bir yolu olmadığına ve tasarım becerisini kazandırmanın birçok yolu olduğuna işaret etmektedir. Mimarlık okullarında görülen öğrenme ortamları, teorik dersler, teorik bilginin doğrudan çizime aktarıldığı uygulamalı dersler ve tasarım stüdyolarından oluşmaktadır. Bu doğrultuda öğrencinin teorik ve uygulamalı derslerin tümünde edindiği bilginin tasarım stüdyosunda devreye girerek tasarım kararlarında rol oynaması ve uygulanması beklenir. Öte yandan Shulman, yukarıda sayılan eğitim yaklaşımlarının sınırlılığına dikkat çeker ve öğrenmeyi olumsuz etkileyerek eleştirel düşünme becerilerini sınırladığını öne sürer (Williams, 2014, s.64).

Tasarım eğitimi ortamlarına Williams (2014, s.69) tarafından getirilen eleştirel yaklaşıma Anderson (2014, s.11) da paralellik kurar. Anderson, tasarımın sadece stüdyoda gerçekleştiği modelde, tasarım stüdyolarının tasarıma dair bütüncül bir yaklaşım sunup aynı zamanda özgün yaratımı destekleme konusunda güçlükler barındırdığını öne sürer. Buna göre, yürütücünün öğrenciye rehberlik ettiği bu süreçte, tasarım probleminin nasıl yorumlandığı ve sürecin ilerleyiş biçimi, yürütücünün pedagojik algısı ile sınırlıdır. Tasarım stüdyolarında yürütücünün, gerçeklerden kısmi olarak ya da tamamen kopmuş, öğrencilerin hayal etmelerini istediği gerçekliğin şartları ile uzlaşmaya (Anderson, 2014, s.12) zorlandığı durumla sıkça karşılaşılır. Bu tür güç dengesizlikleri, geliştirilen tasarım önerisinin özgünlüğünün sorgulanmasına sebep olur. Buna ek olarak otonomi, güven ve motivasyonu öğrencinin elinden alır (Anderson, 2014, s.12). Bunların sonucunda öğrenci, motivasyon kaybı yaşar ve öğrenme gerçekleşmez. Yaşanan süreç ise gerçek bir deneyim olmaktan uzak kalır.

Bahsi geçen güç dengesizliğinin bulunduğu atölye ortamlarında, kimlik karmaşası yaşanabilmektedir. Bu ortamlarda yürütücü, teorik anlatım sunmadığı için didaktik olmadığını düşünürken, tasarım kararları dikte eder. Bu durumda yürütücü tasarlara, ancak öğrenci tasarlamış gibi görünür; kontrol öğrencide gibi görünür ancak kontrol yürütücünün elindedir. Formal eğitimin talep ettiği somut çıktılar, yürütücü üzerinde baskı oluşturur ve stüdyodaki serbestlik ve keşif süreci buna bağlı olarak etkilenir.

Tasarım ortamlarının yürütücünün niteliklerinden ve formal eğitimin taleplerinden bağımsız olarak çeşitlenmesi, öğrenciye otonomi kazandıran çeşitli serbestlikler tanınması, öğrencinin hem gerçeklikleri hem de kendini tanıma fırsatı bulması açısından

önemlidir. Bu özgürlük alanı, sadece belirli müfredatlara bağlı çalışan tasarım stüdyoları üzerinden gerçekleştirilemez. İnfornel ortamlar olarak çalıştaylar, formel eğitim ortamının gerektirdiği çıktı, kapsam ve sürelerle bağlı olmaksızın hem yürütücü hem de öğrenci için bir keşif ortamı sağlar. Sağladığı özgürlükler nedeniyle çalıştaylar, değerli öğrenme fırsatları ve gerçek deneyimler sunar.

2.1 Deneyimleyerek Öğrenme

Çalıştay ortamlarında yaşanan başarısız denemelerin bir not karşılığı yoktur; aksine başarısız denemeler yürütücü ile öğrenci arasında diyalog kurulmasına vesile bir öğrenme fırsatı olarak kabul edilir. Bu sebeple çalıştaylar gerçek deneyim ortamları üretir, bu ortamlarda farklı fikirler özgürce test edilebilir.

Tam da bu noktada şu soruyu sormak gerekir: tasarım öğretilen bir şey midir yoksa öğrenilen bir şey midir? Yürütücü tarafından aktarılan somut bilginin minimum düzeyde olması, konuların tartışmaya açılması, ihtimaller üzerinden akıl yürütülmesi ve formel tasarım eğitim çıktısı olarak çokça sarf edilen “tasarım becerisi kazandırmak” tümcesindeki edilgen dil, tasarımın doğrudan öğretilmeyeceği, dolaylı yoldan kazandırılan bir yetkinlik olmasının sonucudur. Benzer şekilde, Salvadori (1974: XI) de “mimarlığın öğretilmeyeceği, ancak öğrenebileceğini” savunur.

Bu durumda, yaparak öğrenmenin gerçekleştiği, öğretmek yerine birlikte öğrenmek, başarmak yerine deneyimlemek gibi hedeflerin olabildiği infornel fırsatlarda, öğrenen kişi ile öğretken kişi arasında süregelen ilişki yerini deneyime devreder diyebiliriz.

İnfornel eğitimin gerçekleştiği deneyim ortamlarında doktrinin öncü belirteci, fiziki bir ürün değildir (Anderson, 2014, s.4); deneyimle kazanılmış örtük (implicit) bir çıktıdır. Deneyim yolu ile öğrenilen örtük bilgi, tasarımın sadece içgüdüsel ve subjektif yönlerini yönetmekten öte, objektif yönlerini de keşfetmek ve bu ikisi arasındaki salınımı ve ortak varoluşu yönetme üzerinedir (Sarioğlu Erdoğan & Orbey, 2017, s.488).

Katılımcı bu süreç içinde, başarısızlık deneyimledikçe elindeki tasarım etmenleri arasındaki ilişkiyi fark eden, olumlu sonuçlar alacağını hissettiği anda sonraki adımları atan, kendi kendine öğrenen rolündedir. Schön’ün (1983, s.268) öne sürdüğü “reflection in action”, yapma eylemi devam ederken düşüncelerimizin yapmakta olduğumuz şeyi yeniden şekillendirmesi; ya da ne yapmakta olduğumuz üzerine düşünmek, kişinin bilgisinin eylemlerinde beklenmedik çıktılar üretmekte nasıl faydalı olduğunu incelemek (Lundell, 2013, s.1630) bu uygulamanın içsel bir parçasıdır. Benzer şekilde, John Dewey (2004, s.140) de deneyimi öğrenmenin temeli olarak görür. Ona göre öğrenme, problemle karşı karşıya kalındığında verilen mücadelede edinilen deneyimden kaynaklanan bir eylemdir ve bu da infornel ortamların öğrenciye kazandırmayı hedeflediği örtük (implicit) öğrenme ile paraleldir.

Böylesi bir durumda yürütücünün rolü, öngördüğü deneyimi yaratacak çerçeveyi tasarlamak ve gözlemlendiği süreçte elde edilen ürünler üzerinden kendine yeni öğretiler çıkarmaktır. infornel çalışma ortamlarında yürütücü, formel eğitimin kalıpları dışına çıkarak tasarım eğitiminin “ne” “neden” ve “nasıl” sorularına odaklanır (Anderson, 2014, s.7) ve yeni kurgular (tasarım problemleri) üzerine düşünmeye fırsat bulur.

2.2 Oyun ve Meydan Okuma

Edinilen tasarım deneyiminde, bu deneyimin başlangıcında yer alan “*problem tasarımı*” belirleyici bir rol oynamaktadır. Problemin oluşturduğu kurgu ve tasarımcıya sunduğu

meydan okuma (challenge), tasarım sürecinde belirleyici bir etken olarak karşımıza çıkmaktadır.

Mimari tasarım sürecini inceleyen Prahalad & Hamel (1990), Simon (1975, s.270) ve Rowe (1987) gibi araştırmacılar, tasarım sürecini bir “*problem çözme*” (problem solving) eylemi olarak tanımlamaktadırlar. Archer (1969, s.77) ise, tasarımı bir “*karar verme*” (decision making) eylemi olarak tanımlamaktadır. Archea (1987, s.38) ise, üçüncü bir yaklaşım ile tasarımın bir “*yap-boz oluşturma*” (puzzle making) eylemi olduğunu ileri sürmektedir. Bir tasarım fikrinin yapım aşamasıyla tamamlanmadan etkilerinin neler olabileceğinin bilinmesinin mümkün olmadığını, bu nedenden dolayı mimari tasarımın problem çözme olarak nitelendirilmesinin uygun olmadığını belirtmektedir.

Dewey'nin probleme karşı verilen mücadele ve öğrenme arasında kurduğu ilişki, tasarım probleminin tasarımcıya meydan okuması (challenge) ile tanımlanabilir. Meydan okuma gibi, iyi yönetilmiş bir baskının tasarımcı üzerinde motivasyon artıran, yaratıcılık ve öğrenme performansını olumlu yönde gelişimini sağlayan bir etkisi olduğundan söz eder Navarro-Sanint vd. (2015, s.370). Benzer şekilde LePine vd. (2004, s.888) yaptıkları çalışma sonucunda, stresin öğrenme ve motivasyon gerektiren durumlarda olumlu etkisi olabileceğini bulmuştur. Bu durum Navarro-Sanint vd.'nin (2015, s.372) de öne sürdüğü “Tasarım Meydan Okuması”nın öğrenciler için yaratıcı ve motivasyon sağlayan öğrenme ortamları getirdiği savını destekler niteliktedir.

Tasarım süreci, ancak tasarım problemi tasarımcıya meydan okuduğu kadar yaratıcı olabilmektedir. Tasarım problemi soyut düşünme becerisini tetikleyebilir, başka derslerde edinilen somut bilgilerin uygulamaya konulmasını ya da bir araştırma sürecine girmeyi gerektirebilir. Erken tasarım evresi, tasarım kavramının ana kararlarını oluşturacak soyutlama / dönüşüm (kavramlaştırma / dönüşüm) sürecinin en önemli halkasıdır (Canbay Türkyılmaz ve Polatoğlu, 2012, s.104). Tasarım problemi, öğrenci için çok kısıtlayıcı ya da fazla tanımsız bir alan yaratmış olabilir. Kısıtlı tasarım problemlerinin cevabı kendinden menkul olduğu için çözümü dikte eder, yaratıcı çözüm arayışına engel teşkil eder. Fazla tanımsız alanlar yaratan tasarım problemleri ise nedenselliği ortadan kaldırdığı için çözüm üretmesi güçleşir. Öğrenci herhangi bir önerisinin cevap olabildiği tasarım problemi karşısında, tasarımını hangi kriterlerle örtüştüreceği bilgisinden yoksun, rastgele davranışlar sergiler. Dolayısı ile iki durumda problemlidir. Nitelikli bir tasarım problemi bu dengeyi kurup, öğrencinin motivasyon ve üretme, öneri geliştirme performansına katkıda bulunur. Bu noktada, tasarım probleminin tasarlanması, tasarım sürecinde kurulması beklenen dengeleri sağlayan bir oyun kurma işi olarak ele alınabilir. Bu görüşten hareketle bu çalıştayın tasarım problemi belirlenirken; performans ve motivasyonun ön planda olduğu, meydan okumaya olanak sağlayan, oyunsu bir ortamla desteklenen bir kurgu benimsenmiştir. Bu nedenle, tasarım stüdyolarının yaklaşımdan uzaklaşarak, günlük hayatımızın temel fizik kuralı olan yerçekimine karşı inşa etmek, tasarım probleminin öğrenciye meydan okuma unsuru olarak ele alınmıştır.

Not kaygısı ve başarısızlığın olumsuz yönde değerlendirilmesi kaygısı olmadan, gerçekliğin özgürce test edilebildiği, meydan okuma unsurunun motivasyonu sağladığı ve öğrenmenin aktarım üzerinden değil, deneyim üzerinden gerçekleştiği bir ortam yaratmak hedeflenmiştir. Tasarım problemi ile mücadele sırasında başarı olan ürünler ve başarılı olamayan ürünler, öğrenci ve yürütücü arasında diyalogları tetiklemiştir. Tüm bunlar, aslında çok daha büyük ölçekli öğretilerin temellerini oluşturan sezgisel gelişime katkı sunmak, sezgi ile kural tasarımı arasındaki salınmadan oluşan bir oyun kurmak amacındadır ve detayları “Egzersizin İçeriği” bölümünde aktarılmıştır.

3. Mimari Strüktürler Çalıştay Tasarımı ve Uygulaması

Mimarlık eğitimi kapsamındaki tasarım stüdyolarında genellikle mekân tasarımının ön planda tutulduğu ve strüktürün yapıyla ilişkisinin sonradan kurulmaya çalışıldığı bir yaklaşım sergilenmektedir (Maden, 2016, s. 110). Projeler çoğunlukla konvansiyonel kolon-kiriş sistemi ile ilişkilendirilmekte ve taşıyıcı sistemin mimari tasarım tamamlandıktan sonra plan çizimleri üzerinde belirli açıklıklarla yerleştirilen kolonların ötesine geçmesi mümkün olmamaktadır (Maden, 2016, s.111). Oysa ki strüktür, mimari form ve mekânın niteliklerinin belirlenmesinde de etkin rol oynama potansiyeline sahiptir. Bahsedilen potansiyelin açığa çıkabilmesi için biçim ve strüktür arasındaki ilişki tasarım stüdyolarında kurgulanan egzersizler ile birinci sınıftan itibaren çeşitli seviyelerde kurulmalıdır. Strüktür ile ilgili deneyimler, mimarlık eğitimi kapsamında mekana sonradan eklenen bir unsur olmaktan çıkmalı, öğrencilerin tasarıma bütüncül bir yaklaşım geliştirmesi için olanak sağlanmalıdır.

Bütünsel öğrenme konusunda araştırmalar yapan ve algıda bütünsellik üzerine okul kuran Gestalt kuramına göre önemli olan parça-bütün ilişkisini yakalayabilmek ve olaylara bütüncül yaklaşabilmektir. Gestalt psikolojisi “bütünden bileşenlerine ulaşma” yada “bileşenlerden bütüne ulaşma” yaklaşımını benimsemiştir. Bu iki durumun eş zamanlı olarak bir arada değerlendirilmesi, asimetrik bir denge ilişkisi kurmaktadır ve bu asimetrik denge bir döngü oluşturmaktadır. Bu sarmal döngünün her bir aşaması bir önceki aşamaya bir şeyler katmakta, eklenerek çoğalmaktadır. Özetle parçadan bütüne, bütünden parçaya, bir döngü içinde bakmak aslında bütüncül bakış açısının da temelini oluşturmaktadır. (Yurtsever, 2011, s.16-17).

Yukarıda kısaca açıklanan algıda bütünsellik ya da bütünsel öğrenme metotları çalıştayın amaçları ile uyum içindedir ve karşımıza iki farklı ölçekte çıkmaktadır: mimarlık eğitimine bütünsel yaklaşım ve tasarım yöntemi olarak parça-bütün ilişkisi. Tasarım eğitiminde Gestalt prensipleri olarak kullanılan tüm ilkeler parça bütün ilişkisine ve bütüncül yaklaşıma odaklanmaktadır (Sarioğlu Erdoğan, 2016 s.10). Bu çalıştayda öğrencilerin; mimarlık eğitiminin bir parçası olması gereken strüktür deneyimini temel seviyede edinmesi, hem de mekan ve strüktür kavramları arasındaki bütüncül yaklaşıma odaklanması istenmektedir. Öte yandan, tasarım yöntemi bağlamında da, parçalardan yola çıkarak bir bütün oluşturmaya giden bir oyunsu problem üzerine kurgulanmıştır.

Çalıştay kapsamında öğrencilerden; strüktür oluşturmada kullanılan parçalarının birleştirilme aşamalarını gösteren algoritmayı üretmeleri de istenmiştir. Algoritmanın oluşturulması ile aşamaların, karar verme süreçlerinin bütüne etkisine vurgu yapmak amaçlanmıştır. Parçaların birleştirme aşamaları bütünün yapısını doğrudan etkileyerek değiştirmektedirler. Burada hedef öğrencilerin, strüktürün alt bileşenler sistemi olarak formu etkilemesi durumunu, en temel bileşen olan kendi kendini taşıyabilme kriteri bağlamında deneyimlemesidir.

3.1 Çalıştayın Amacı ve Kapsamı

Çalıştaya konu olan strüktür deneyimi, öğrencilerin bu konudaki temel kavramlarla uygulamalı olarak tanışmaları ve deneyim yolu ile sezgilerini oyunsu bir ortamda geliştirmeyi hedeflemektedir. Katılımcılar Doğu Üniversitesi Mimarlık Bölümü 2, 3 ve 4. sınıf öğrencileridir. Çalıştay süresince öğrenciler, üçer kişilik 6 gruba bölünmüştür.

Çalıştay çerçevesinde öğrencilerin;

- yaratıcı düşünme yöntemleri üzerinde çalışmasını sağlamak,
- problem çözme becerilerini geliştirmek,
- strüktür olgusuna ilişkin temel kavramlarla deneyim üzerinden tanıştırmak, örtük öğretiler edinmesini sağlamak,
- deneme yanılma yöntemi sonucunda almış oldukları tasarım kararları ve sonuçları arasında ilişkiler kurmalarını ve bunu oyunsu bir döngü olarak algılamalarını sağlamak hedeflenmiştir.

Böylelikle öğrenci bir sonraki tasarım problemi ile karşılaştığında; daha önce kullandığı yöntemleri, neden - sonuç ilişkisi kurma gibi deneyimleri hatırlayarak kendini bu konuda daha hazır ve tecrübeli hissedebilir, bu vb tecrübeler tasarımcının kendisine güvenmesini sağlayan önemli bir birikim olarak değerlendirilebilir.

Çalıştayın akademik hedefleri arasında ise; öğrencilerin geliştirdikleri öğrenme ve tasarlama biçimlerini analiz etmek ve tasarım alternatiflerini değerlendirmek bulunmaktadır. Bu amaçlar çerçevesinde;

- çalıştay süresi 1 gün olarak belirlenmiştir, sürenin kısa ve sınırlı olmasının nedeni yaratıcı, etkili ve hedef odaklı bir çalışma kurgulanmasıdır,
- öğrencilerden kendilerine verilen problemin çözüm aşamalarını adım adım belgelemeleri istenmiştir,
- çalıştayın analiz ve sentez çalışmalarına katkıda bulunacak bir anket çalışması öğrenciler tarafından doldurulmak üzere hazırlanmıştır,
- öğrencilerin katılımı gönüllülük esasına dayanmakta olup, yapılacak çalışmanın not karşılığının olmaması, öğrencilerin serbestçe deneme yapabilecekleri keşif ortamını sağlamıştır.

3.2 Yürütücülerin Rolü

Yürütücüler, öğrencilerin gruplar halinde kendi karar verme stratejilerini sağlamak ve kontrolün tartışmasız biçimde öğrencilere devredilmesi adına salt gözlemci rolünü üstlenmiştir. Yürütücüler, öğrencilerin strüktür ve biçim arasındaki tartışma ile tanışması için konu ile ilgili kısa bir görsel sunum yapmış, kural tabanlı tasarım kavramı ile ilgili açıklama ve beklentiler paylaşmış, öğrencilerin problem tanımı ile ilgili soruları yanıtlanmış ve sonrasında gözlem yolu ile veri toplamıştır.

3.3 Egzersizin İçeriği

3.3.1 Problem tanımı

Öğrencilerden, kendilerine verilmiş olan ahşap parçaları kullanarak, yere iki kere degen ve bunu yaparken en az parça sayısı ile en geniş ve en yüksek açıklığı geçen, aynı zamanda kendi kendini taşıyabilen bir strüktür tasarım yapmaları istenmiştir. Tasarım probleminin içinde bulunan güçlükler ve 'en'ler, öğrencilerin motivasyonunu artıracak meydan okumayı sağlar. Öte yandan, birbiri ile çelişip optimizasyon bekleyen tasarım kriterleri, problemi bir oyuna dönüştürür. Bu sayede öğrenci deneme - yanılma yöntemine odaklanır; hedef ürün olmaktan uzaklaşır ve tasarım kriterlerine ulaşana kadar tasarım süreci tekrarlanır.

Bu aşamada tasarımı etkileyen unsurlar; malzeme, parçanın biçimi, parçanın birleşme yerleri ve detayları, parçanın boyutları, parçanın sayısı olarak belirlenmiştir. Öğrencilerin düşünme süreçlerinin belgelenmesi için, denedikleri adımların ve birleşim kurallarının diyagramlar ile kaydedilmesi istenmiştir.

Katılımcılardan ilk aşamada verilen tasarım problemi üzerine beyin fırtınası yapmaları istenmiştir. Konunun nasıl ele alınabileceğine dair ekip elemanları farklı görüşler paylaşmış ve ekip içinde fikirler olgunlaşmıştır. Fikirlerin bir havuzda toplanmasından sonra, her ekip ortak birer maket üretim aşamasına geçmiştir.

3.3.2 Malzeme seçimi

Egzersizde kullanılmak üzere ahşap malzeme seçilmiştir. Ahşap malzeme, karton gibi temsili bir malzeme olmayıp sertlik ve dokusu ile gerçek bir malzeme olarak tercih edilmiştir. Bu sayede eğilme- burkulma gibi temsili malzemenin kendisinden kaynaklanabilecek mukavemet sorunlarının önüne geçilmiş, gerçek bir yapı malzemesi ve davranışı tasarım sürecine dahil edilmiştir.

3.3.3 Parçaların birleşme yöntemi; TAK – ÇIKAR

Parçaların takma-çıkarma yöntemi ile bir araya getirilmesi sayesinde öğrenciler deneme yanılma yolu ile birden fazla alternatif tasarım oluşturabilmiştir. Tak-Çıkar yöntemi kesme, biçme ve yapıştırma adımlarına ihtiyaç duymadığından, öğrencilerin fikirleri erken süreçte sabitlenmemiş ve strüktürel açıdan farklı alternatiflerin denenmesini sağlamıştır. Bu sayede farklı tasarım kararları arasındaki potansiyeller test edilmiştir.

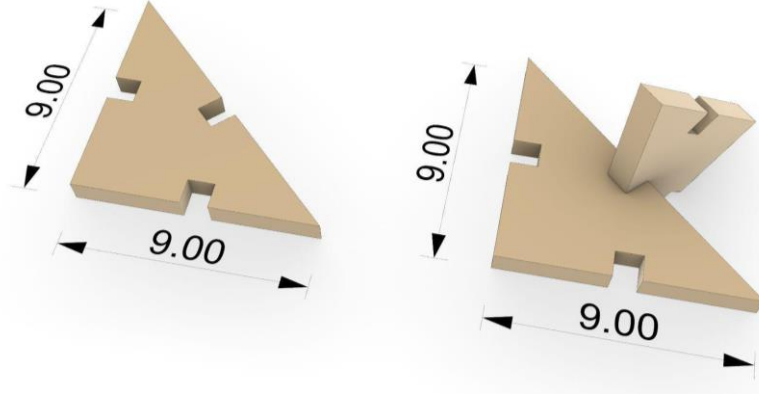
3.3.4 Parçanın biçimi - geometri

Egzersizin uygulanmasında kullanılacak geometrik birim eleman, dik açılı üçgen olarak belirlenmiştir. Bu kararın alınmasında, dik açılı üçgenin iç açıları olan 90 ve 45 derecenin kullanılması ile parçaların farklı yönlerde doğru hareketine olanak sağlamakla birlikte, kurallara bağlanabilecek sınırlılıklar getirilmiş, rastgele olmaktan uzak kalabilmesi belirleyici unsur oluşturulmuştur.

Birim olarak belirlenen dik üçgenlerin her bir kenarına diğer bir ahşap parçanın takılabileceği bir çentik açılmıştır. Bu çentikler sayesinde ahşap parçalar birbirine takılabilmekte ve kendi içerisinde kilitli bir sistem oluşturarak tek başına ayakta kalabilmektedir.

3.3.5 Parça boyutları

9 cm x 9 cm boyutlarında ahşap kareler köşegenlerinin biri kullanılarak ikiye bölünmüştür. Oluşan ikizkenar üçgen parçalar birim eleman olarak kullanılmıştır. Birim parçalar elde edildikten sonra bu birimlerin üzerinde yer alan ve parçaların birleşmesini sağlayacak çentiklerin yerlerinin ve biçimlerinin, boyutlarının belirlenmesi işlemi gerçekleştirilmiştir (Şekil 1). Bu işlem yapılırken öncelikle prototipler oluşturulup denemeler yapılmıştır. Ahşap parçalar üzerinde açılan bu çentikler çok derin veya birbirine çok yakın olduğunda ahşap birimlerin zayıflayan noktalardan kırılması söz konusu olmuştur. Katılımcılar malzemenin özelliklerini - potansiyellerini deneyimleyerek birleşme noktalarına karar vermişlerdir.



Şekil 1. Parça boyutları ve birleşme detayı

3.3.6 Parça sayısı

Egzersiz kapsamında parça sayısı ile ilgili bir kısıtlama getirilmemiş, öğrenciler istedikleri sayıda parça kullanmakta serbest bırakılmıştır. Ancak, en az parça sayısı ile en geniş ve en yüksek açıklığı geçme kriteri, öğrencilerin en az sayıda parçayı kullanarak hedeflere ulaşmak için taktik üretmesini sağlamıştır.

4. Yöntem ve Araştırma Soruları

Bu çalıştay sürecine dair çıktıların analiz edilmesi için karma yöntem kullanılmıştır. Bu karma yöntem; içerik analizi ve gözleme dayalı veri toplama yönteminden oluşmaktadır. İçerik analizi özellikle sosyal bilimlerde son dönemde çok başvurulan yöntemlerden biri olmuştur. Bu yöntem, metni genellikle nicel bir şekilde analiz etmek için bir metin verisi bütünü oluşturulan öğeleri (en tipik olarak kelimeler) saymayı, kodlamayı, karşılaştırmayı ve kategorilere ayırmayı içerir (Sage Publications, tarih bilinmiyor). Bu amaçla kullanılan açık uçlu sorular, daha derinlemesine analize olanak vermesi sebebiyle tercih edilmektedir. Popping'e (2015:24) göre, açık uçlu sorulara verilen cevaplarda büyük bir çeşitlilik bulunur ve bunlar, kapalı soruların yakalayamayacağı alternatif açıklamalar sağlayabilir. Açık uçlu soruların cevapları genellikle açıklayıcı olur ve yanıtlayanlar listeler sunarak, bilgisini, motivasyonunu gösterir (Popping, 2015, s.25).

Alan yazınında bilgisayar desteği olarak yapılan metin içerik analizleri de bulunmaktadır ancak bu çalışmada yazarlar bilgisayar desteği kullanmadan kodlama yapmıştır. Metin analizinin analog yöntemle yapılması zaman alan bir yöntem olmakla birlikte, bilgisayarın tespit edemediği ve/veya yanlış grupladığı kategorilerin önüne geçilmek istenmiştir. Ayrıca anketin boyutları analog yaklaşıma izin vermiştir.

Katılımcıların anlatımlarını analiz etmek için tekrar eden kavramlar ve terimler belirleyici olmuştur. Hem anket cevaplarının beyana dayalı olması, hem kategorilerin oluşmasındaki öznel yaklaşımlar, metin analizi yönteminin güvenilir ve geçerli bir yöntem olmasına engel değildir. Bu tip eleştirileri aşmak ve analizlerin güvenilirliğini kanıtlamak için, birden fazla kişinin bu kategorilerin anlamına uygun cevaplardan oluştuğuna dair uzlaşma yeterli olacaktır (Krippendorff, 2012, s. 323).

Bu çalışmanın odak noktasını, öğrencilerin tasarım süreci deneyimleri oluşturmaktadır. Gerçek hayata dair kuralları kullanarak (strüktürün kendi kendini taşıyabilmesi,

malzemenin taşıyıcılığı vb.) ile deneme yanılmayı sağlayan bir oyun sürecinin yarattığı içgörüyü anlamak hedeflenmiştir. Sorular, öğrencilerin ürün ya da süreç odaklı bir yaklaşımla yönlendirilip yönlendirilmediklerini, deneme-yanılma sürecindeki devam etme motivasyonlarını anlamaya çalışırken, diğer bir yandan; tasarım sürecine dair içgörülerini değerlendirmeyi hedeflemiştir. Bu bağlamda araştırma soruları şöyle tanımlanmıştır:

1. Tasarım süreci hangi aşamalardan oluşmaktadır?
2. Tasarım değeri ve tasarım aşamaları arasında nasıl bir ilişki vardır?

Analiz için atölye çalışması sonunda öğrencilere sorulan açık uçlu 4 soru kullanılmıştır. Cevaplar yazarlar tarafından değerlendirilerek tasarım süreci aşamaları/kategorileri tespit edilmiştir (Şekil 2).

5. Analiz ve Bulgular

Gruplar tasarımı tamamlamak için çeşitli aşamalardan geçmiş ve farklı yöntemler kullanmıştır. Anket soruları incelenerek her bir grup için tasarım sürecini oluşturan adım sayıları ve bu adımların niteliği incelenmiştir.

Buna göre, Grup 4 hariç tüm gruplar 2 boyutlu eskiz çalışması yaparak tasarıma başladıklarını belirtmişlerdir. İlk aşama gruplar tarafından “eskiz çalışması”, “parçaları tanıma”, “birim-modül-varyasyon üretme”, “plan” şeklinde tanımlanmıştır. Bu aşama, Eskiz olarak kategorize edilmiştir. İki boyutlu eskiz aşaması, sadece tasarım sürecinin başında kullanılmış, daha sonra sorunlarla karşılaşıldığında geliştirilen yeni tasarımlar, deneme yanılma yöntemi ve maket üzerinde devam etmiştir. Çalıştayın bir günlük bir aktivite olması, hem tasarım yapma hem de ürünü son haline getirme eylemlerini beraber ele almayı gerektirmiştir denebilir.

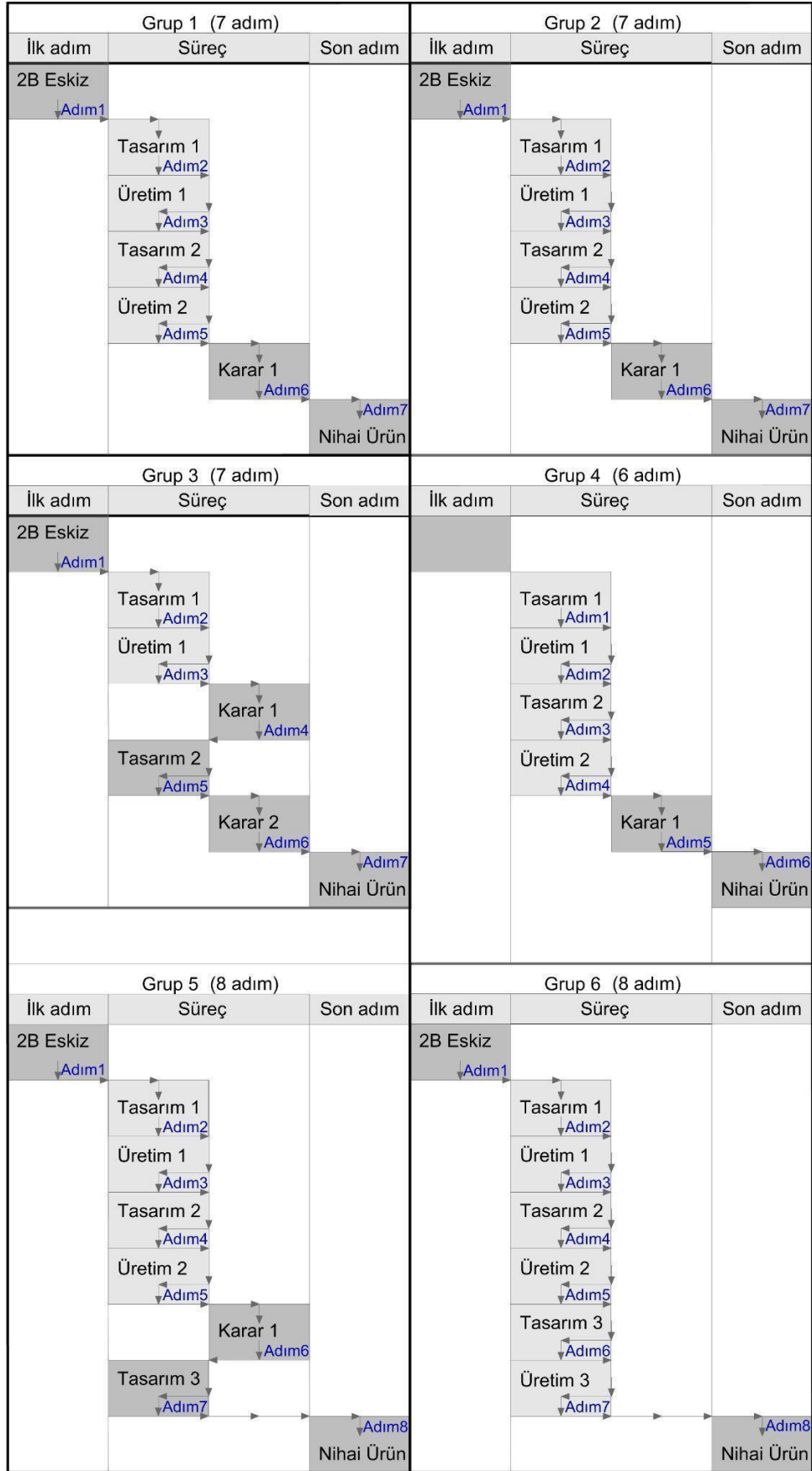
İki boyutlu eskiz aşamasından sonra genel olarak parçalardan modül üretme, birimin el verdiği çeşitliliği deneyimleme, bunları birleştirme süreci devam etmiştir. Gruplar, tasarım sürecinin bu aşamasını benzer terminoloji ile betimlemiş ve “modül tasarımı”, “grup üyelerince ortak bir varyasyonun seçilmesi” ve “ayak tasarımı” şeklinde geliştiğini belirtmişlerdir. Tasarım stüdyolarında sıklıkla kullanılan ve öğrencilerin aşına olduğu “yaparak öğrenme (deneyimleyerek öğrenme)” yöntemi bu atölye çalışmasında da başvurulan yöntemlerden biri olarak cevaplarda en sık kullanılan terimlerden biri olmuştur. Karar verme terimi anketlerde öğrenciler tarafından açık olarak kullanılmasa da, hem problem tanımına uygunluğun belirlenmesi hem de hangi tasarımın üretiminin yapılması gerektiği gibi konularda belirleyici olmuştur. Üretimin olduğu her aşama aslında karar da içermektedir. Eskiz ve nihai ürün aşamaları dışında kalan bu aşamalar (tasarım, üretim ve karar aşamaları) tasarımın döngüsel yapısına uygun olarak bazı gruplarda bir, bazı gruplarda daha fazla kez tasarımın tekrar etmesi ile sonuçlanmıştır. Tasarım sürecinde karşılaşılan sorunlar ile yüzleşme ve buna göre yeniden önceki basamaklara dönerek düzeltmeler yapmak tasarım, üretim ve karar aşamaları tasarım probleminin gerektirdiği tasarımcı davranışlarındandır ve analiz sonucunda deşifre edilerek Şekil 2’de yer bulmuştur.

Örneğin, İki grup yapı tasarım sürecinde karşılaşılan sorunlar sebebiyle önceki aşamaya dönüp (modülleri birleştirme) tasarımı yenilediklerini belirtmiştir. Grup 6, tasarım probleminde verilen yükseklik kriterini sağlamak için üçüncü bir ayak ekleme kararı ile benzer şekilde bir önceki aşamaya dönmüştür. Grup 1, parçaları birleştirme aşamasında yaşanan sorunları çözmek için bir sonraki adımda daha fazla alternatif üretme yolunu seçmiştir. Bu tip döngüler tasarım sürecinin yapısında var olan ve hem tasarımı hem de tasarımcı davranışını geliştiren aşamalardır. Zaman kısıtı sebebiyle bazı gruplar sorunla karşılaşmalar dahi, bu döngüyü kurgulamadan nihai ürünü tamamlamak zorunda kalmışlardır.

Şekil 2’de 2B eskiz, tasarım, üretim, karar ve nihai ürün aşamaları her grup için belirtilmiştir. Tasarım, üretim ve karar aşamalarını içeren ara kısım süreç olarak bir üst seviyede kategorize edilebilir. Diğer bir deyişle süreç kendi içinde tasarımın döngülerini içermektedir ve her bir grup için farklı sayıda adımda gerçekleşmiştir. Tasarımın son aşaması ise kendi içinde kapalı olarak da olsa tasarım, üretim ve karar adımlarını beraber içermektedir. Ancak burada ‘nihai’ olması sebebiyle süreçteki diğer adımlardan farklı olarak tabloda betimlenmiştir.

Tasarımda en fazla adım, süreç olarak adlandırılan ve tasarımın döngüsel yapısını oluşturan kısımda gerçekleşmiştir. Katılımcılar eskiz ve nihai ürün üretimi olarak adlandırılan başlangıç ve bitiş adımlarını tasarımın tamamına göre en az sayıda adımda (ve muhtemelen görece daha kısa sürede) tamamlamışlardır.

Şekil 2’de verilen her bir aşama farklı süre ve iş gücü gerektirebilir ancak kendi içinde bir bütünlüğe sahip olacak şekilde kategorize edilmiştir.



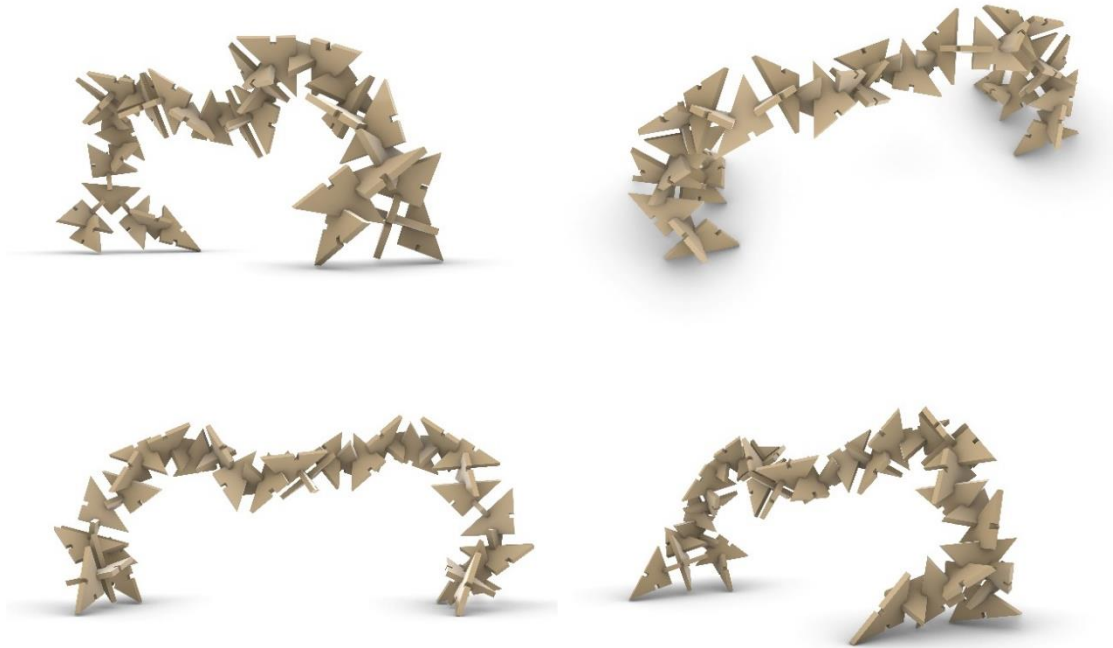
Şekil 2. Tasarımcı davranışı analizleri

Verilen tasarım kriterleri en az parça sayısı ile, en fazla açıklık ve yüksekliğe ulaşma hedefini vurgulayacak biçimde sayısal değere dönüştürüldüğünde (Tablo 1), en az adım sayısına sahip grubun (Grup 4) en yüksek tasarım değerine (*yükseklik değeri + açıklık değeri - parça sayısı*) ulaştığı görülmüştür.

Tablo 1. Sayısal değerlere dönüştürülen tasarım kriterleri

	Parça Sayısı	Yükseklik	Açıklık	Tasarım değeri: Yükseklik + Açıklık - Parça Sayısı	Adım Sayısı
Grup 1	40 parça	25 cm	28 cm	13	7
Grup 2	36 parça	30 cm	36 cm	30	7
Grup 3	42 parça	30 cm	70 cm	58	7
Grup 4	39 parça	49 cm	49 cm	59	6
Grup 5	37 Parça	31 cm	40 cm	34	8
Grup 6	54 parça	43 cm	40 cm	29	8

Grup 4 aynı zamanda hiç 2 boyutlu eskiz yapmadığını belirten ve doğrudan 3 boyutlu çalışmaya başlayan grup olmuştur. Zaman sınırının bu sonuçtaki etkisi önemlidir. Grup 4, deneyimleyerek öğrenme yolunu seçerek, parçaları ve birleşme yöntemlerini daha hızlı ve kısa sürede keşfetmiş ve farklı alternatifleri üreterek tasarım değeri en yüksek ürünü en az adımda tasarlamıştır. Grupların ürettiği strüktür sistemlerinin model yardımı ile anlatımı Şekil 3'te, gruplar tarafından üretilen maketlerden örnekler ise, Şekil 4'te gösterilmektedir.



Şekil 3. Grupların ürettiği strüktür sistemlerinin model yardımı ile anlatımı



Şekil 4. Grupların ürettiği maketlerden örnekler

Çalışmanın ilk araştırma sorusu tasarım süreci aşamalarının tespiti üzerineydi. Yapılan nitel analiz bulgularına göre tasarım sürecinin eskiz, üretim, tasarım, karar gibi aşamalardan oluştuğu bulunmuştur. Süreç başlığı altında incelenen üretim ve tasarım aşamalarının birden fazla kez yapıldığı görülmüştür. Bu bulgu alan yazınındaki tasarımın döngüsel yapısını vurgulayan çalışmalar ile uyumludur. İkinci araştırma sorusu 'Tasarım değeri ve tasarım aşamaları arasında nasıl bir ilişki vardır?' bağlamında ise tasarım aşamalarının (adım sayısı) tasarım değerini doğrudan etkilemediği, tersine en az adım sayısına sahip tasarımın değerinin en yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgu, tasarım süreci uzadıkça yönetmenin zorluğuna işaret etmektedir.

6. Sonuç Yerine

Çalıştay süresinde her bir ekibe aynı tasarım problemi ve aynı birim eleman ile çalışma olanağı sunulmasına rağmen ortaya çıkan davranışların farklı olması, sonuç ürünlerin çeşitliliği ve bu çeşitliliğin öğrenciler tarafından fark edilmesi, çalıştayın amaçlarına ulaşmasındaki önemli unsurlardır. Yapılan analizler sonucunda, tasarımın döngüsel bir süreç olarak işleyişi adım adım göstermeye çalışılmıştır. Her grup için bu adımlar süre ve sayı açısından farklılıklar gösterse de tasarımın deneme-yanılma yöntemi ile ilerlediğini görebilmemizde yeterli olmuştur.

Bununla birlikte; her ne kadar bu çalıştay kapsamında kurgulanan egzersiz, parçaların birleşmesi ile oluşan bir sistem gibi görünse de parçanın bütüne nasıl hizmet ettiği ve dahası, tasarım oyununun nasıl oynandığı konusunda da öğrenciler deneyim sunmuştur. Süreç başında öğrenciye meydan okuyan tasarım kriterlerine ulaşana kadar denemeyi ön plana çıkartan tavır vurgulanmıştır. Tasarımcı davranış analizleri de göstermektedir ki, öğrenciler kendilerine verilen süre içerisinde deneme-yanılma döngülerini tekrarlayarak keşif alanında ve oyunda kalmayı sürdürmüştür.

Kullanılan tak-çıkart sistemi sayesinde taşıyıcı sistem dinamik, hareketli bir yapıya sahip olmuştur. Bu sayede birleşimlerdeki çeşitlilik ile strüktürün yapısı her defasında farklı alternatif çözümler üretmeye, tek bir alternatifte sabitlenmeyerek arayışa devam etmeye olanak tanımıştır. Bu da üretilen tasarım probleminin öğrencilere hazır cevaplar dikte eden ve her önerinin kabul edilebileceği sonsuz olasılıkların bulunduğu durumdan uzak kalabildiğini; yarı yapılandırılmış problem niteliği sayesinde öğrenciye yeterli hareket alanı tanıyarak oyunsu kurguyu deneme ve yanılmalar ile deneyimlemesi için zemin hazırladığını göstermektedir. Katılımcılar bu sayede tasarım kararlarını alırken hem içgüdüsel hem de kural tabanlı yaklaşım sergilediği diyalogu kurmuştur. Öğrencinin içgüdüsel yaklaşım ile sistemli bakış açısı arasında kurduğu diyalog sayesinde, kendi karar verme sistemini deneyimlemesi de mümkün olmuştur. Bununla birlikte tasarımın öğretilmesi yerine içsel çıkarımlar eşliğinde öğrenilmesi durumu söz konusu olmuştur. Strüktür tasarımında, geniş açıklık geçmek hedef olarak belirlenmiş, farklı biçimleri de elde etme ve deneme imkanı bulunmuştur. Katılımcıların biçim-strüktür ilişkisini de deneyimlemek bu alandaki potansiyellerini araştırması açısından verimli bir egzersiz olmuştur.

Çalıştay süresince yürütücülerin konu ile ilgili birikimlerinin yansıtıldığı ortak bir ekip çalışması ortamı oluşturulmuştur. Çalışma biçimi mimarlık alanında tecrübenin aktarılmasına dayanan öğretme-öğrenme de bir yansıma alanı olarak görülmüştür. Bununla birlikte öğrencilerin meslek eğitiminin ve pratiğinin ayrılmaz bir parçası olan ekip çalışması ile ilgili deneyimlerini artırmak da bu çalışmanın hedefleri arasında olmuştur. Bu aşamada öğrenme ve öğrenme çemberleri oluşturma kapsamında, bireylerin kendi başlarına çalışmakta zorlandığı zamanlarda ya da alanlarda; 3 ila 5 kişilik bir ekibin birlikte plan yapmalarının, deneyimlemeye ve öğrenmeye yardımcı olduğu gözlemlenmiştir.

Genel olarak bu çalıştay çerçevesinde, öğrencilerin yaratıcı düşünme yöntemleri üzerinde çalışmasının sağlandığı; problem çözme becerilerini geliştirmek adına deneyim sunulduğu; strüktür olgusuna ilişkin temel kavramlarla deneyim üzerinden tanıştırma ortamının açıldığı; örtük öğretiler edinilmesinin sağlandığı; deneme yanılma yöntemi sonucunda alınan tasarım kararları ve sonuçları arasında ilişki kurulması ve bunun oyunsu bir döngü olarak algılanması yolunda adım atıldığı söylenebilir.

Yapılan çalışmanın kısıtları arasında zamanın, öğrenci sayısının ve tasarım deneyimlerinin kısıtlı olması; öğrencilerin anket sorularına cevap verirken gösterilen özenin ölçüme tabi tutulamaması; karar mekanizmasının tümünün öğrencinin raporlama ve anket yanıtları ile deşifre edilemeyecek karmaşıklıkta olması yer almaktadır. Gelecek çalışmalar, tasarım olgusunun karmaşık bir olgu olması sebebiyle tespit edilemeyen içsel döngülerin daha detaylı biçimde nasıl anlaşılabilirliğine dair kurgular içerebilir. Bununla birlikte, farklı derecelerde yarı yapılandırılmış problemler ile tasarım döngüsünün tekrarı arasındaki ilişkinin, irdelemeye değer bir çalışma alanı olduğu düşünülmektedir.

Bu çalışma için kullanılan anket ve metin içeriği analiz yönteminin tasarım çalışmalarında önemli bir açıklama aracı olarak kullanılabilirliği bir kez daha anlaşılmıştır. Küçük bir grup ile yapılmış olsa da metin analizleri bilgi üretimine anlamlı katkılar sağlayabilmektedir. Bu analiz ile çalıştayın sonuçlarının tasarım alanında çalışan diğer eğitimci/tasarımcılarla paylaşılması ve gelecek çalışmalar için kayıt altına alınması hedeflenmiştir.

Kaynaklar

Archer, L. (1969). "The structure of the design process", in G Broadbent and A Ward (eds), *Design Methods in Architecture*, Wittenborn, New York, 76-102.

Archea, J. (1987). "Puzzle-making: what architects do when no one is looking". *Principles of computer-aided design: computability of design*. New York: Wiley-Interscience, 37-52.

Canbay Türkyılmaz, Ç. ve Polatoğlu, Ç. (2012) "Erken Tasarım Evresinde Bilginin Dönüşümü Üzerine Bir Model Önerisi; Yıldız Teknik Üniversitesi Mimari Tasarım 3 Stüdyosunda Bir Deneme", *Megaron*, cilt: 7, sayı: 2, 103-115.

Ciravoğlu Demirdizen, A., (2003). "Mimari Tasarım Eğitiminde Formel ve Enformel Çalışmalar Üzerine". *Yapı*, No:257, 43-47.

Dewey, J. (2004). *Democracy and Education An Introduction to the Philosophy of Education*, Delhi: Aakar Books.

Prahalad, C. K. and Hamel, G. (1990). The Core Competence of the Corporation. *University of Illinois at Urbana-Champaign's Academy for Entrepreneurial Leadership Historical Research Reference in Entrepreneurship*, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=1505251>

Jane Anderson (2014). "Undercurrent: swimming away from the design studio". *Charrette*, issue: 1 no:1, 3-19. ISSN: 2054-6718

Julian Williams (2014). "The design studio as liminal space". *Charrette*, Issue:1 no:1 Summer, 61-71. ISSN:2054-6718.

Lave, J., Wenger, E. (1991). *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*, Cambridge University Press.

LePine, J. A., LePine, M. A., & Jackson, C. L. (2004). "Challenge and Hindrance Stress: Relationships With Exhaustion, Motivation to Learn, and Learning Performance". *Journal of Applied Psychology*, 89(5), 883–891.

Maden, F. (2020). "Mimari Tasarım Stüdyosunda Strüktürün Form ve Mekân ile Entegrasyonu", *Tasarım Kuram*; 16 (31):108-122 doi: 10.14744/tasarimkuram.2020.22931

Martin Egge LUNDELL, M.G. (2013). "Art and Design Schools in Transition: The Uncertain Future of the Workshop Model" *DRS // CUMULUS 2013. 2nd International Conference for Design Education Researchers* Oslo, 14–17 May 2013, 1626-1632.

NAVARRO-SANINT, M., ANTOLINEZ-BENAVIDES, L. M., ROJAS-CESPEDES, C., and FRANKE, A. (2015). "Design Challenges: Learning Between Pressure and Pleasure". *LearnxDesign Proceedings of the 3rd International Conference for Design Education Researchers*, 366-381.

Orbey, B., Sarioğlu Erdoğdu, G.P. (2021). "Design process re-visited in the first year design studio: between intuition and reasoning" *International Journal of Technology and Design Education* 31, 771–795.

Rowe, P.G. (1987) *Design Thinking*, MIT Press.

Popping, R. (2015) Analyzing Open-ended Questions by Means of Text Analysis Procedures Article in Bulletin de méthodologie sociologique: BMS. DOI: 10.1177/0759106315597389

Sage Publications. (Tarih bilinmiyor). Methods Map: Content Analysis. 17 Eylül 2021 tarihinde <https://methods.sagepub.com/methods-map/content-analysis> adresinden erişildi.

Salvadori, M. G. (1974). *Architecture and People*. Eugene Raskin.

Sarioğlu Erdoğdu, G. P. (2016). "Temel Tasarım Eğitimi: Bir Ders Planı Örneği" *Planlama*, 26 (1), 7-19.

Sarioğlu Erdoğdu, G. P., Orbey, B. (2017). "Formal Algorithms In A Rule-Based Basic Design Studio". *3rd International Conference on New Trends in Architecture and Interior Design* Nisan, 28-30, 486-496.

Schön, D. (1983). *The Reflective Practitioner*. New York: Basic Books.

Simon, H. (1975). "The functional equivalence of problem solving skills". *Cognitive Psychology*, Volume 7, Issue 2, 268-288.

Tok, A., Potur, A. P. (2016). "Tasarım Stüdyolarında Eleştiri: Aktörler, Ortam, Kanallar Üzerine". *Megaron*, Cilt:11, Sayı:3, 412-422.

Yurtsever B., (2011). "Mimarlık Eğitiminde Eleştirel Düşünme Becerisinin Rolü: Birinci Yıl Tasarım Eğitimi", Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 16-17.