

T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MİMARLIK ANABİLİM DALI



MİMARİ TASARIM EĞİTİMİNE YÖNELİK HİBRİT BİR MODEL
ÖNERİSİ

DERYA DEMİRCAN

DOKTORA TEZİ

Jüri Üyeleri : Doç. Dr. Serkan PALABIYIK (Tez Danışmanı)
Prof. Dr. Meryem Birgül ÇOLAKOĞLU
Prof. Dr. Fatma Nurhayat DEĞİRMENCİ
Prof. Dr. Mustafa Emre İLAL
Doç. Dr. Nihal Arda AKYILDIZ

BALIKESİR, ARALIK - 2023

ETİK BEYAN

Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak tarafımda hazırlanan “**Mimari Tasarım Eğitime Yönelik Hibrit Bir Model Önerisi**” başlıklı tezde;

- Tüm bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Kullanılan veriler ve sonuçlarda herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Tüm bilgi ve sonuçları bilimsel araştırma ve etik ilkelere uygun şekilde sunduğumu,
- Yararlandığım eserlere atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,

beyan eder, aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul ederim.

Derya DEMİRCAN

ÖZET

MİMARİ TASARIM EĞİTİMİNE YÖNELİK HİBRİT BİR MODEL ÖNERİSİ
DOKTORA TEZİ
DERYA DEMİRCAN
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MİMARLIK ANABİLİM DALI
(TEZ DANIŞMANI: DOÇ. DR. SERKAN PALABIYIK)
BALIKESİR, ARALIK - 2023

Mimarlık eğitiminde teorinin medya ile birlikte geliştiği açıktır. Her ortam varsayımlarını, fırsatlarını, olanaklarını ve zorluklarını beraberinde getirmektedir. Bilgisayar teknolojilerinin gelişimi ile dijital araçların mimaride kullanımı oldukça yaygınlaşmış, fakat hem öğrenciler hem de öğretiler tarafından yanlış anlaşıldığından ve uygun şekilde kullanılmadığından, mimari pedagojide boşluklara yol açmıştır. Çalışma kapsamında yeni normal anlayışı içerisinde tanımlanan değişim süreci, mimari tasarım eğitimindeki değişim gerekliliğinin çok daha geniş bir kesim tarafından kabulü ve sayısal tasarım araçlarının adaptasyonu üzerinden bu değişimin nasıl olması gerektiğinin tartışılması için bir fırsat olarak görülmüş ve yeni normal bağlamında mimari tasarım eğitimindeki dönüşüme cevap verebilecek hibrit bir tasarım modeli geliştirilmiştir.

Geliştirilen model ile yeni normal üzerinden mimari tasarım eğitimindeki dönüşüme cevap verebilecek, sayısal tasarım düşüncesi ve araçları yardımıyla temel tasarım eğitimi ile mimari tasarım eğitimi arasındaki ilişkinin kuvvetlendirilmesi amaçlanmıştır. Modelin etkinliği iki aşamalı kurgulanan süreç içerisinde uygulanan 4 modül ile araştırılmıştır. Birinci aşama Temel Tasarım dersi özelinde geleneksel bir anlayışla, ikinci aşama Mimari Tasarım I dersi özelinde sayısal tasarım araçlarının kullanımına yönelik bir anlayışla kurgulanmıştır.

Çalışmanın bir diğer amacı, geliştirilen model ile tasarım alternatifleri üreten öğrencilerin bilgiyi işleme süreçlerinde nasıl bir değişime neden olduğunun belirlenmesidir. Sternberg ve Wagner tarafından geliştirilen “Düşünme Stilleri Ölçeği” nden yararlanılarak, geliştirilen hibrit tasarım modelinin öğrencilerin eğitim süresi boyunca stil tercihlerinde fark yaratıp yaratmadığı test edilmiştir.

Sonuçlar çalışma kapsamında geliştirilen modelin yeni normal üzerinden ele alınan mimari tasarım eğitimindeki dönüşüme cevap verebileceğini ve uygulanabilir olduğunu göstermektedir. Ayrıca çalışmadan elde edilen veriler ve sonuçlar günümüz eğitimcilerine, tasarım pedagojisi ile ilgili daha geniş bir etki alanı açmanın potansiyel ve olanaklarını keşfetmeleri için bir perspektif sunmaktadır.

ANAHTAR KELİMELEER: Temel tasarım eğitimi, mimari tasarım eğitimi, sayısal tasarım, mimarlıkta pedagoji, yeni normal.

Bilim Kod / Kodları : 80107, 80111, 80117

Sayfa Sayısı : 119

ABSTRACT

**A HYBRID MODEL PROPOSAL FOR ARCHITECTURAL DESIGN
EDUCATION
PH.D THESIS
DERYA DEMİRCAN
BALIKESİR UNIVERSITY INSTITUTE OF SCIENCE
ARCHITECTURE
(SUPERVISOR: ASSOC. PROF. DR. SERKAN PALABIYIK)
BALIKESİR, DECEMBER - 2023**

It is clear that theory in architectural education develops together with the media. Every environment brings with it assumptions, opportunities, possibilities and challenges. With the development of computer technologies, the use of digital tools in architecture has become widespread, but since they are misunderstood and not used appropriately by both students and instructors, it has led to gaps in architectural pedagogy. Within the scope of the study, the change process defined within the concept of new normal was seen as an opportunity to discuss how this change should be through the acceptance of the necessity of change in architectural design education by a much wider segment and the adaptation of digital design tools, and a hybrid model that can respond to the transformation in architectural design education in the context of the new normal. A design model has been developed.

With the developed model, it is aimed to strengthen the relationship between basic design education and architectural design education with the help of digital design thought and tools, which can respond to the transformation in architectural design education through the new normal. The effectiveness of the model was investigated with 4 modules implemented in a two-stage process. The first stage was designed with a traditional approach, specific to the Basic Design course, and the second phase was designed with an understanding of the use of digital design tools, specifically for the Architectural Design I course.

Another aim of the study is to determine what kind of change it causes in the information processing processes of students who produce design alternatives with the developed model. Using the "Thinking Styles Inventory" developed by Sternberg and Wagner, it was tested whether the proposed hybrid design model made a difference in students' style preferences throughout the education period.

The results show that the model developed within the scope of the study can respond to the transformation in architectural design education considered through the new normal and is applicable. In addition, the data and results obtained from the study offer a perspective for today's educators to explore the potential and possibilities of opening a wider field of influence regarding design pedagogy.

KEYWORDS: Basic design education, architectural design education, computational design, pedagogy in architecture, new normal.

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
İÇİNDEKİLER	iii
TABLO LİSTESİ	vi
KISALTMA LİSTESİ	vii
ÖNSÖZ	viii
1. GİRİŞ	1
1.1 Çalışmanın Amacı.....	5
1.2 Çalışmanın Organizasyonu	8
2. KURAMSAL ÇERÇEVE	11
2.1 Mimari Tasarım Eğitimi ve Sayısal Düşünme	11
2.1.1 Tasarım Eğitimi.....	13
2.1.2 Yeni Teorik Tasarım Paradigmaları	16
2.1.3 Pedagojik Hareket	18
2.1.3.1 Vaka Problemi (Deneysel) Modeli	26
2.1.3.2 Analogik Model.....	27
2.1.3.3 Topluluk Temelli Tasarım Öğrenimi Modeli	27
2.1.3.4 Gizli Müfredat Modeli.....	28
2.1.3.5 Örüntü Dil Modeli	29
2.1.3.6 Kavram Testi Modeli.....	29
2.1.3.7 Çift Katmanlı Asimetrik Model	30
2.1.3.8 Enerji Bilinçli Model.....	30
2.1.3.9 Keşif Modeli.....	31
2.1.3.10 Etkileşimli Model.....	31
2.1.4 Eğitimde Dijital Medya.....	34
2.1.5 Yeni Normal.....	35
2.2 Düşünme, Öğrenme ve Öğretme Stili	40
2.2.1 Biliş Merkezli, Kişilik Merkezli, Etkinlik Merkezli Stiller	42
2.2.2 Zihinsel Özyönetim Kuramı.....	42
3. İLK YIL TASARIM EĞİTİMİNDE YENİ NORMAL: HİBRİT BİR MODEL ÖNERİSİ	49
3.1 Modelin Tanımı	50
3.2 Modelin Test Edilmesi (Protokol Analizi, Düşünme Stili Envanteri)	53
3.3 Verilerin Elde Edilmesi, Analizi ve Değerlendirilmesi	77
3.4 Öğrenciler ve Eğitimciler Tarafından Sürecin Değerlendirilmesi	90
4. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	98
4.1 Sonuçlar	98
4.2 Öneriler	103
5. KAYNAKLAR (APA)	105
EKLER	114
EK A: Düşünme stilleri envanteri	114
ÖZGEÇMİŞ	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 1.1: Metodoloji.....	9
Şekil 2.1: Mimarlık eğitimi ve sayısal tasarım ile ilgili makalelere ait anahtar kelimelerin dağılımı ve ilişki diyagramı.	22
Şekil 2.2: Mimarlık eğitimi ve sayısal tasarım ile ilgili makalelere ait anahtar kelimelerin yıllara göre dağılımı ve ilişki diyagramı.....	22
Şekil 2.3: Sayısal tasarım ve mimari pedagoji ile ilgili makalelere ait anahtar kelimelerin dağılımı ve ilişki diyagramı.	23
Şekil 2.4: Sayısal tasarım ve mimari pedagoji ile ilgili makalelere ait anahtar kelimelerin yıllara göre dağılımı ve ilişki diyagramı.....	24
Şekil 2.5: Mimarlık eğitimi ve sayısal tasarım özelinde yıllara göre makale sayısı.	25
Şekil 2.6: Sayısal tasarım ve mimari pedagoji özelinde yıllara göre makale sayısı.	25
Şekil 3.1: Önerilen model çerçevesinde Temel Tasarım ve Mimari Tasarım I derslerine ait stüdyo süreçleri.	50
Şekil 3.2: Mantık akış şeması.	52
Şekil 3.3: Modül 1 kapsamında yapılan öğrenci çalışmaları.	54
Şekil 3.4: Modül 2 kapsamında yapılan öğrenci çalışmaları.	54
Şekil 3.5: Rhinoceros- Grasshopper üzerinden geliştirilen uygulama.	57
Şekil 3.6: Grasshopper eklentisinde oluşturulan tasarım parametreleri.....	57
Şekil 3.7: Grasshopper eklentisinde oluşturulan dörtgenlere ait tasarım parametreleri.....	58
Şekil 3.8: Grasshopper eklentisinde oluşturulan dairelere ait tasarım parametreleri.....	58
Şekil 3.9: Grasshopper eklentisinde oluşturulan yaylara ait tasarım parametreleri.	59
Şekil 3.10: Katılımcı 1 (K1)' e ait modül 3 kapsamında oluşturulan iki boyutlu kompozisyon çalışmaları.	59
Şekil 3.11: Katılımcı 1 (K1)' e ait modül 3 kapsamında oluşturulan iki boyutlu kompozisyon çalışmaları.	60
Şekil 3.12: Katılımcı 2 (K2)' e ait modül 3 kapsamında oluşturulan iki boyutlu kompozisyon çalışmaları.	60
Şekil 3.13: Katılımcı 2 (K2)' e ait modül 3 kapsamında oluşturulan iki boyutlu kompozisyon çalışmaları.	61
Şekil 3.14: Katılımcı 3 (K3)' e ait modül 3 kapsamında oluşturulan iki boyutlu kompozisyon çalışmaları.	61
Şekil 3.15: Katılımcı 1 (K1)' e ait modül 3 kapsamında oluşturulan iki boyutlu kompozisyon çalışmaları.	62
Şekil 3.16: Rhinoceros- Grasshopper üzerinden geliştirilen uygulama.	63
Şekil 3.17: Grasshopper eklentisinde oluşturulan tasarım parametreleri.....	63
Şekil 3.18: Grasshopper eklentisinde oluşturulan tasarım parametreleri.....	64
Şekil 3.19: Grasshopper eklentisinde oluşturulan tasarım parametreleri.....	64
Şekil 3.20: Grasshopper eklentisinde oluşturulan tasarım parametreleri.....	65
Şekil 3.21: Katılımcı 1 (K1)' e ait modül 4 kapsamında oluşturulan üç boyutlu kompozisyon çalışmaları.	65
Şekil 3.22: Katılımcı 1 (K1)' e ait modül 4 kapsamında oluşturulan üç boyutlu kompozisyon çalışmaları.	66
Şekil 3.23: Katılımcı 2 (K2)' e ait modül 4 kapsamında oluşturulan üç boyutlu kompozisyon çalışmaları.	66
Şekil 3.24: Katılımcı 2 (K2)' e ait modül 4 kapsamında oluşturulan üç boyutlu kompozisyon çalışmaları.	67

Şekil 3.25: Katılımcı 3 (K3)' e ait modül 4 kapsamında oluşturulan üç boyutlu kompozisyon çalışmaları.	67
Şekil 3.26: Katılımcı 3 (K3)' e ait modül 4 kapsamında oluşturulan üç boyutlu kompozisyon çalışmaları.	68
Şekil 3.27: K1' e ait 11.hafta çalışmaları.	69
Şekil 3.28: K2' ye ait 11.hafta çalışmaları.	69
Şekil 3.29: K3' e ait 11.hafta çalışmaları.	70
Şekil 3.30: K4' e ait 11.hafta çalışmaları.	70
Şekil 3.31: K5' e ait 11.hafta çalışmaları.	71
Şekil 3.32: K6' ya ait 11.hafta çalışmaları.	71
Şekil 3.33: K7' ye ait 11.hafta çalışmaları.	72
Şekil 3.34: K8' e ait 11.hafta çalışmaları.	72
Şekil 3.35: K9' a ait 11.hafta çalışmaları.	73
Şekil 3.36: K10' a ait 11.hafta çalışmaları.	73
Şekil 3.37: K11' e ait 11.hafta çalışmaları.	74
Şekil 3.38: K12' ye ait 11.hafta çalışmaları.	74
Şekil 3.39: K13' e ait 11.hafta çalışmaları.	75
Şekil 3.40: K14' e ait 11.hafta çalışmaları.	75
Şekil 3.41: K15' e ait dönem sonu çalışma.	76
Şekil 3.42: K10' e ait dönem sonu çalışma.	76
Şekil 3.43: K2' ye ait dönem sonu çalışma.	77
Şekil 3.44: K 9' a ait dönem sonu çalışma.	77
Şekil 3.45: Deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin ön-son test verilerindeki değişim.	87
Şekil 3.46: Fiziksel ortam ve dijital ortam uygulamalarının öğrenciler tarafından değerlendirilmesi.	91
Şekil 3.47: Yürütücülerin kullandığı kelimelerin kullanım sıklığına göre oluşturulan kelime bulutu.	97

TABLO LİSTESİ

Sayfa

Tablo 1.1: Geliştirilen model kapsamında belirlenen aşamaların kontrol ve deney grubu üzerinde test edilmesi.	10
Tablo 2.1: Tasarım eğitiminde kullanılan metotlar.	12
Tablo 2.3: On modelin mimari tasarımı ve tasarım ideolojisini kavrama açısından karşılaştırılması.....	33
Tablo 2.4: Sternberg ve Wagner tarafından geliştirilen düşünme stili envanterinin temel boyutu ve 13 alt ölçeği	46
Tablo 3.1: Önerilen modelde geleneksel ve uygulamalı yöntemlerin uygulanacağı aşamalar.....	53
Tablo 3.2: Önerilen model çerçevesinde Mimari Tasarım I dersi haftalık çalışma organizasyonu.	55
Tablo 3.3: Önerilen model öncesi ve sonrası deney grubu ve kontrol grubuna uygulanan düşünme stilleri envanterine ait Cronbach's alpha değeri.....	79
Tablo 3.4: Önerilen model öncesi ve sonrası deney grubu ve kontrol grubuna uygulanan düşünme stilleri envanterinin 13 alt ölçeğine ait Cronbach's alpha değeri.	79
Tablo 3.5: Önerilen model öncesi ve sonrası deney grubu ve kontrol grubuna uygulanan düşünme stilleri envanterinin 13 alt ölçeğine ait normal dağılım değeri.....	80
Tablo 3.6: Önerilen model öncesi ve sonrası deney grubu ve kontrol grubuna uygulanan düşünme stilleri envanterinin 5 temel boyutu ve 13 alt ölçeğine ortalama değerleri.....	81
Tablo 3.7: Zihinsel stillerin, eğitim öncesi kontrol ve deney grubuna göre farklılaşma durumu.....	84
Tablo 3.8: Zihinsel stillerin bir öğretim yarıyılı içerisinde farklılaşma durumu.....	86
Tablo 3.9: Stüdyo yürütücülerinin, “tasarım” kelimesi özelinde yapılan analiz sonucunda belirlenen görüşleri.....	96
Tablo A.1: Düşünme stilleri envanteri.	114

KISALTMA LİSTESİ

CADD	: Computer Aided Drawing and Design
DG	: Deney Grubu
JAE	: Journal of Architectural Education
KG	: Kontrol Grubu
OHI	: Open House International
VOS	: Visualizing Scientific Landscapes
Y1	: Yürütücü 1
Y2	: Yürütücü 2
WOS	: Web of Science

ÖNSÖZ

Öncelikle bu çalışmayı yürüttüğüm sırada benden destek ve anlayışlarını esirgemeyen değerli hocam Doç. Dr. Serkan PALABIYIK'a; çalışmanın fikrinsel olarak gelişmesinde önemli katkıları olan değerli jüri üyeleri Prof. Dr. M. Birgül ÇOLAKOĞLU' na ve Prof. Dr. F. Nurhayat DEĞİRMENCİ' ye; pilot çalışmalarda bana destek olan Olcayto Muhammed YAŞA' ya ve pilot çalışmalara katılan tüm öğrencilerime; görüşleriyle ve dostluklarıyla bana destek olan arkadaşlarım Arş. Gör. Elif ALKILINÇ' a ve Arş. Gör. Araf Öykü TÜRKEN' e; bugünlere gelmemi sağlayan ve her zaman yanımda olan canım anneme, beni her konuda destekleyen sevgili kardeşime tüm içtenliğimle teşekkür ederim.

Ayrıca yapmış olduğum bu çalışmayı, yanımda olamasa da varlığını hep hissettiğim canım babama ithaf ediyorum.

Balıkesir, 2023

Derya DEMİRCAN

1. GİRİŞ

Özellikle küresel COVID-19 salgını sırasında ve sonrasında, dünya çapındaki toplumların yaşamın çeşitli yönlerinde önemli değişimler yaşamasıyla, beklenen veya tipik hale gelen durum veya koşulları ifade eden "**yeni normal**" kavramı gündelik hayatımızda yoğun bir şekilde kullanılmaya başlanmıştır. Ancak yeni normal fikri sadece pandemi bağlamıyla sınırlı olmayıp; toplumsal, ekonomik, teknolojik veya kültürel normlardaki kalıcı değişiklikleri tanımlamak için çok daha geniş bir alanda karşılık bulmaktadır. Bu çalışmanın temellendiği mimari tasarım eğitimi bunlardan biridir. COVID-19 salgını, mimari tasarım eğitimi de dâhil olmak üzere dünya çapında eğitimi önemli ölçüde etkilemiştir. Süreç içerisinde söz konusu değişikliklere ve zorluklara uyum sağlamak için, mimari tasarım eğitiminde "yeni normal" kavramı önem kazanmış ve yeni normale geçişte, mimari tasarım eğitimcileri ile kurumları, öğrencilere çok yönlü ve çağdaş bir eğitim sağlamak amacıyla kendi yaklaşımlarını uyarlama veya yeni çözümler üretme arayışlarına girmişlerdir.

Değişikliklere adaptasyon, değişikliklerin sürdürülebilirliği, teknolojinin dâhil edilmesi, değişen sosyal ve kültürel dinamikler gibi başlıklar altında değerlendirilebilen yeni normal kavramı bu çalışma kapsamında mimari tasarım eğitimindeki değişim üzerinden ele alınmıştır.

Özellikle mimarlık çalışmalarını büyük ölçüde etkileyen, COVID-19 pandemisinden sonra mimari tasarımın sistematik bir yaklaşımla öğretilmesi için bir altyapı oluşturmanın ne kadar önemli olduğu anlaşılmıştır. Öyle ki pratik doğası gereği, usta çırak ilişkisi üzerine kurgulanan ve mimarlık eğitiminin en baskın yolu olarak kabul edilen bire bir stüdyo içi yaklaşım, Mart 2020'den itibaren tüm dünyayı etkisi altına alan koronavirüsün yayılmasını azaltmak için uzaktan eğitim yolu ile yapılmıştır. Bununla birlikte, COVID-19 koşulları, mimarlığın başka şekillerde öğretilebileceğine dair kanıtlar sunmuş ve ortaya çıkan plansız deneyim, sanal stüdyo kültürü, mimarlık eğitiminin öngörülemez şekillerde geliştirmesi ve dönüştürülmesi için bir fırsat olarak görülmeye başlanmıştır. Ayrıca yeni küresel ve dönüşen dünyada, dijital olarak yerli olan yeni nesil öğrencilere, eğitimde yenilikçi, etkileşimli öğretim teorileri ve uygulamaları tanıtmak kaçınılmaz olmuştur. Bu bağlamda sunulan çalışma kapsamında bu **dönüşümün (yeni normalin) eğitim pedagojisi üzerinden ilk yıl tasarım eğitiminde nasıl ele alınması gerekliliğine** odaklanılmıştır.

Son yıllarda gelişen teknolojiler, tasarım teorisinin merkezi konuları olan mimari tasarımın, karmaşık geometrilerin, serbest formların ve ayrıca üretim teknolojilerinin ilgili materyalizasyon süreçlerini etkilemektedir (Sass ve Oxman, 2006). Oxman' a göre, yaşanan bu gelişmeler tasarımın teorik, kavramsal ve metodolojik içerikleri üzerinde önemli etkiler yaratmaya başlamıştır (Oxman, 2008). Öyle ki, bu etkiler mimarlığın entelektüel ve kültürel çerçeveleri ile mimarlık ve tasarım eğitiminin teorik temellerinin de yeniden yapılandırılmasını gerekli kılmaktadır. Sınırlı sayıda olmakla birlikte, ortaya konulan yeni eğitim yöntemlerine dair arayışların sayısal tasarımın pedagojik olarak benzersiz etkilerine odaklandığı görülür. Bu kapsamda çeşitli araştırmacılar ve eğitimciler pedagojik gündemin çeşitli biçimlerini araştıran sayısal tasarımı mimari tasarım eğitimine entegre etme ihtiyacını ele almıştır (Oxman, 2006a,b).

Bununla birlikte son birkaç on yılda, dijital araçların analog sistemlerin elektronik versiyonları olduğu düşüncesi ile bilgisayar destekli çizim ve tasarım (CADD) teknolojilerinin, mimari uygulamalarda kullanımının yardımcı araç ve üretim araçları olarak yaygınlaştığı görülmektedir. Ancak bu anlayışın profesyonel ve pedagojik gelişmeyi engellediği düşüncesi ile sayısal tasarım ve bir mimari bilgi biçimi olarak sayısal tasarım modelleri arasındaki ilişkinin tanımlanmasının, dijital medyanın araç olarak kullanılmasının ötesinde tasarım ve tasarım eğitimi için önemli bir fikir kaynağı olacağı düşüncesi de önem kazanmaya başlamıştır (Kvan vd., 2004).

Bu çerçevede günümüz bazı araştırmalarının, sayısal araçların mimarlık uygulamalarındaki yardımcı araç ya da üretim araçları olarak kullanımını ötesinde, söz konusu bu araçları tasarım süreçlerine adapte etme noktasına odaklandıkları görülmektedir. Bu alanda bazı araştırmacılar CADD' nin erken mimari müfredata dâhil edilmesini, yaratıcılığın pozitivist ve indirgemeci mantık yoluyla ortadan kaldırılmasına (Pallasmaa, 1996) neden olacağı düşüncesi ile endişe duyarken, bazı araştırmacılar ise tasarımla ilgili bu teknolojilerin mimarların uygulama ve düşünme biçiminde devrim yaratacağını öngörmektedir (Kieran ve Timberlake, 2003). Bu alanda yapılan çalışmalar, söz konusu sayısal araçların mimari tasarımda düşünce kalıplarının ve paradigmalarının evriminde önemli bir rolü olduğunu göstermektedir (Mark vd., 2001; Mark, 2000). Mimari teori, tasarım düşüncesi, tasarım süreci ve sayısal tasarım arasındaki on yıldan fazla bir süre önce formüle edilen derin ilişkinin, hem mevcut dijital teknolojinin tasarım potansiyelindeki hem de günümüzün iletişim devrimindeki çarpıcı gelişmelerle birlikte mimari tasarım eğitimi çerçevesinde

yeniden ele alınma gerekliliği ortaya çıkmıştır. Buradan hareketle söz konusu dönüşüme cevap verebilecek bir tasarım yönteminin ortaya konulabilmesi amacıyla sunulan bu çalışmada **sayısal araçların mimari tasarım eğitime nasıl adapte edilebileceği** ilk yıl mimari tasarım eğitimi kapsamında araştırılmıştır.

Mimarlık disiplini ile yeni tanışan öğrencilerin, eğitim sürecinde mimari tasarım problemlerine eleştirel ve yaratıcı bir şekilde yaklaşarak alternatif çözümler bulabilmek için merak etmeyi, gözlemlemeyi, hayal etmeyi, mevcut ipuçlarını değerlendirip araştırma yapmayı öğrenmeleri önemlidir (Beşgen, 2015). Tasarım eğitiminin bir yaratma, deneyimleme ve araştırma süreci olduğu düşünöldüğünde, bu süreci destekleyen ve yaratıcılığı ön plana çıkaran yöntemler daha da önem kazanmaktadır (Aşkın, 2018). Tam da bu noktada yaratıcılığı teşvik ettiği düşünölen temel tasarım dersi mimarlık eğitiminde önemli bir rol oynamaktadır. Temel tasarım dersi, mimari tasarım eğitime giriş özelliği taşıyan gerek kuram gerek uygulama noktasında öğrenciye temel öğretileri kazandırmayı amaçlayan bir disiplin olarak önem taşımaktadır. Ancak bu alanda yapılan araştırmalar incelendiğinde temel tasarım eğitiminde alınan bilginin mimari tasarım derslerine aktarılması noktasında **pedagojik bir boşluğun** olduğu ve süreklilik bağlamında güçlü bir ilişkinin sağlanamadığı görölmektedir. Buna göre mimarlık eğitimini dönüştürme noktasında çalışma kapsamında geliştirilmesi hedeflenen tasarım yöntemi ile **ilk yıl tasarım eğitimindeki temel tasarım ile mimari tasarım eğitimi arasındaki bağın kuvvetlendirmesi** gerekliliği de bu çalışmadaki bir diğer temel motivasyonu oluşturmaktadır.

Öyle ki bu alanda yapılan çalışmalar incelendiğinde mimarlık eğitiminde, sayısal tasarım araçlarının sunduğu olanaklar ile günümüz mimarlık pratiğinde yaşanan eksikliğin giderilmesi noktasında mimari tasarımların geliştirilmesine yönelik bütünleşik tasarım yöntem ya da modellerinin geliştirilmesine odaklanıldığı görülür. Ancak yapılan çalışmalar genellikle, parametrik tasarım, üretken tasarım, evrimsel tasarım, oyun tabanlı tasarım gibi özelleşmiş konu başlıkları altında, sayısal tasarım araçları kullanılarak sadece “Temel Tasarım” eğitimi ya da “Mimari Tasarım” eğitimi çerçevesinde ele alınmıştır. Mevcut araştırmaların aksine, bu çalışmada **temel tasarım eğitimi ile mimari tasarım eğitimi** arasındaki devamlılığının sağlanarak **kuvvetli bir ilişkinin** kurulması adına **bir tasarım eğitimi modelinin** ortaya konulması amaçlanmıştır.

Tasarım modelinin, gerek geleneksel tasarım becerilerinin (el çizimi ve eskiz, fiziksel modelleme, ölçek kavramı, malzeme ile dokunsal ve duyuşsal deneyim vb.) geliştirilebilmesi, gerekse sayısal tasarım düşüncesinin tasarım araçlarıyla (geleneksel sınırların dışında düşünme, hızlı yinleme, kolay değişiklik yapabilme, görselleştirme vb.) sürece dahil edilebilmesi için dijital ve geleneksel yöntemleri birleştiren **hibrit bir anlayış** üzerine yapılandırılması hedeflenmiştir.

Ayrıca amaçlanan model ile sayısal tasarım yöntemlerinden erken tasarım evresinde yararlanarak tasarlamak ve tasarlarken de tasarımcının kendini sorguladığı süreç ile pedagojik boşluğun doldurulabileceği önemli görülmektedir.

Çalışma kapsamında önerilen modelin **ilk yıl tasarım eğitimini alan öğrenciler üzerindeki etkilerinin belirlenmesi** ise bir diğer araştırma konusunu oluşturmaktadır. Bu çerçevede yapılan çalışmalar incelendiğinde; yaşadığımız yüzyılda eğitim alanı, bireyin sadece davranışlarında değil düşünüş biçiminde de değişiklik yaratmayı amaçlamakta, bireyin kendine özgü potansiyelini gösterebileceği öğrenme ortamlarını desteklemekte ve bireyi öğrenirken tercih edeceği yolu yapılandırmada özgür bıraktığı görülmektedir. Bireyler arasındaki bu farklılık, öğretim yöntemlerinden, öğrenme ortamlarının düzenlenmesine ve öğreticinin uygulayacağı strateji ve tekniklere kadar önemli bir alanı etkilemektedir. Ayrıca kişilerin öğrenirken farklı yollar seçmeleri, insan zihninin çeşitliliğini ve her beynin kendine özgü bir yapıya sahip olduğunu da göstermektedir. Bu sebeple eğitim psikolojisi disiplinde kişisel farklılıkların analizi büyük bir ilgi görmüş (Cano-García ve Hughes, 2000) olmasına rağmen mimarlık eğitimi ile ilgili yapılan araştırmalarda önerilen yöntemlerde, öğrenciler üzerindeki etkileri belirlemek amacıyla böylesi bir değerlendirme sürecinin yönetime dâhil edilmediği görülmektedir.

Kişinin bilgiyi işlemede ve verilen görevle ilgilenmede tercih ettiği yol (Zhang ve Sternberg, 2005; Zhang ve Sternberg, 2006) olarak tanımlanan zihinsel stiller (intellectual styles) bireysel farklılıklar içinde yapılandırılmış önemli ve gelişmeye açık bir çalışma alanı olarak görülmektedir. Bu anlayışla “**Mimarlık eğitiminde tasarım eğitimi sürecinde uygulanan pedagojik yöntemler, öğrencilerin zihinsel stil tercihlerini değiştirmekte midir?**” sorusuna cevapların arandığı bu çalışmada, Sternberg ve Wagner (1992) tarafından geliştirilen **düşünme stilleri envanterinden** yararlanılarak, önerilen hibrit tasarım

modelinin öğrencilerin eğitim süresi boyunca stil tercihlerinde fark yaratıp yaratmadığı incelenmiştir.

Sonuç olarak çalışma kapsamında **yeni normal** üzerinden mimari tasarım eğitimindeki dönüşüme cevap verebilecek, **sayısal tasarım** düşüncesi ve araçları yardımıyla **temel tasarım** eğitimi ile **mimari tasarım** eğitimi arasındaki ilişkinin kuvvetlendirilmesi amacıyla **ilk yıl tasarım eğitimine** yönelik **hibrit bir tasarım modeli** geliştirilmiştir. Geliştirilen hibrit modelin uygulanabilirliği, eğitime yeni başlayan öğrenciler özelinde karşılaştırmalı bir deney ortamı kurgulanarak test edilmiştir.

1.1 Çalışmanın Amacı

Yeni medya, yeni nesil ve yeni anlayışlar çerçevesinde öğrenme ve öğretme yaklaşımlarına ilişkin kavramların değişmeye başlaması tasarım kavramının da bu dinamikler doğrultusunda değişmesini tetiklemektedir. Değişimlere paralel olarak tasarım eğitimi de farklılaşmaya başlamış, dinamik yapıya uyum sağlayabilecek bütünleşik stüdyo yaklaşımının gerekliliği ön plana çıkmıştır. Yaşanan bu değişim içerisinde sayısal tasarım araçlarının mimari tasarım eğitimine adaptasyonu noktasında bazı araştırmacılar bu alandaki araştırmaları ile değişimin nasıl olması gerektiğine dair yöntem odaklı çalışmalar ortaya koyarken bazı araştırmacılar ise bu konuda mesafeli ve hatta muhalif bir tavır ortaya koymakta, geleneksel tasarım eğitiminin devamlılığını savunmaktadır. Ancak 2020 yılında yaşanan pandemi süreci, mimari tasarım eğitimi içerisinde yer alan olmazsa olmaz birçok geleneksel anlayışın bir anda terk edilmesine ve çevrim içi stüdyo, jüri, sergi gibi daha önce deneysel olarak gerçekleştirilmiş uzaktan eğitim yöntemlerinin taraflı tarafsız herkesin deneyimlemesine neden olmuştur. Çalışma kapsamında **yeni normal** anlayışı içerisinde tanımlanan bu değişim süreci, mimari tasarım eğitimindeki değişim gerekliliğinin çok daha geniş bir kesim tarafından kabulü ve sayısal tasarım araçlarının adaptasyonu üzerinden bu değişimin nasıl olması gerektiğinin tartışılması için bir fırsat olarak görülmektedir.

Bu çerçevede çalışma, sayısal tasarım araçlarının sunduğu olanaklar ile gelişen yeni eğitim paradigmasını ve tasarım eğitimindeki olası entelektüel ve kuramsal yönelmeleri konu alır. Sunulan bu çalışmadaki **üst hedef**, yeni normal bağlamında **mimari tasarım eğitimindeki dönüşüme** cevap verebilecek bir **tasarım modeli kurgulamak** ve **geliştirmektir**.

Geliştirilen modelin mimari tasarım eğitime hangi aşamada entegre edilmesi gerektiği;

- Başlangıçtan itibaren yaratıcılığı teşvik etme,
- Tasarım odaklı düşünme zihniyeti oluşturma,
- Teknoloji ve dijital araçlardan yararlanma,
- Eleştirel düşünmeyi ve problem çözmeyi teşvik etme,
- Öğrenci katılımını artırma,
- Yaşam boyu öğrenme tutumu oluşturma

motivasyonları çerçevesinde sorgulanmış ve çalışma kapsamında modelin uygulanması için **ilk yıl tasarım eğitiminin** en uygun aşama olduğu değerlendirilmiştir.

Bu bağlamda, geliştirilen modelin ilk yıl tasarım eğitime entegre edilmesi ile;

- Uyumlu bir tasarım sürecini teşvik etme,
- Kapsamlı bir tasarım eğitimi verme,
- Süreklilik duygusu yaratma,
- Teoriyi pratikle bütünleştirme,
- Mekânsal farkındalığı geliştirme

noktasında **temel tasarım** ve **mimari tasarım** dersleri arasındaki ilişkinin kuvvetlendirilmesinde etkili olacağı öngörülmüştür.

Bu yönüyle çalışma kapsamında **yeni normale** ilişkilendirilen **mimari tasarım eğitimindeki dönüşüme** yönelik geliştirilen model temelde iki problematik üzerine kurgulanmıştır. Bunlar:

1. Sayısal tasarım düşüncesi ve araçları ilk yıl tasarım eğitime nasıl entegre edilebilir?
2. Temel tasarım ve mimari tasarım eğitimi arasındaki bağ nasıl kuvvetlendirilebilir?

Bu kapsamda temel tasarım eğitimi ve mimari tasarım eğitimi arasındaki ilişkinin kuvvetlendirilmesi amacıyla sayısal tasarım düşüncesi üzerine temellenen tasarım alternatifleri üretmeye yönelik parametrik bir uygulama geliştirilmiştir. Geliştirilen uygulamada algoritmik komut yazma eklentisi olarak **Rhinoceros** programı üzerinden çalışan ve kullanıcı için programlamayı kolaylaştıran bir arayüze sahip **Grasshopper**' dan yararlanılmıştır.

Çalışmadaki bir diğer amaç ise, geliştirilen model ile tasarım alternatifleri üreten öğrencilerin **bilgiyi işleme süreçlerinde** nasıl bir değişime neden olduğunun belirlenmesidir. Bu kapsamda modelin öğrenciler üzerindeki etkilerinin neler olduğunu belirlemek amacıyla özellikle eğitim bilimleri alanında yaygın olarak kullanılan **düşünme stilleri envanterinin** mimari tasarım eğitimi alanında **uygulanabilirliğinin** araştırılması, ölçeğin **5 temel boyutunun (işlev, biçim, düzey, yönelim ve eğilim) mimari tasarım eğitimine yönelik yorumlanması** ve **potansiyellerinin** belirlenmesi bir diğer temel motivasyondur.

Buradan hareketle mimarlık eğitime yeni başlayan bir öğrencinin eğitime başlamadan önce baskın olan düşünme stili ile eğitimden sonra baskın olan **düşünme stilinin belirlenmesiyle**;

- Öğrencilerin tasarım sürecindeki düşünme stillerini kullanma düzeylerinin tespit edilmesi,
- Öğrencilerin tasarım süreci içindeki davranış biçimlerinin ortaya çıkarılarak kendilerini geliştirmeleri için bireysel bir yol haritasının belirlenmesi,
- Mimari tasarım eğitiminin niteliğinin artırılması ile ilgili yapılacak benzer çalışmalara katkıda bulunması amaçlanmıştır.

Sonuç olarak çalışma kapsamında geliştirilen hibrit tasarım modeli ile gerçekleşmesi öngörülen **alt hedefler** aşağıda belirtilmiştir:

- Mimari tasarım sürecinde sistematik olarak kullanılacak bir yöntem ortaya koymak.
- Doğası gereği teknolojiye yatkın olan yeni nesil için mimarlık disiplini gibi farklı bir alanda eğitime başlarken, tasarım eğitimi ile ilgili karşılaşılabilecek zorlukları aşma noktasında kolaylık sağlamak.
- Temel tasarım eğitimi sırasında elde edilen bilgilerin mimari tasarım eğitimine aktarılması noktasında öğrencileri algoritmik ve hesaplamalı yaklaşımlardan yararlanan parametrik tasarım ilkeleri ile tanıştırmak.
- Tasarım problemi ele alınırken, öğrencilerin deneyimleyerek keşfedebileceği ve etkili bir şekilde kullanabileceği bir tasarım dili oluşturulmasına yardımcı olacak bir süreci kurgulamak.
- Sayısal tasarım araçları ile çalışırken geleneksel yöntemlerle analiz edilemeyen veri türleri üzerinde çalışabilmeyi olanaklı hale getirmek.

- Çok sayıda tasarım alternatifleri ile sayısal ortamın tasarım sürecinde iyi bir keşif aracı olacağı noktasında eğitimin ilk yılında öğrencilere farkındalık kazandırmak.
- Bilgisayarların tasarım sürecine entegrasyonu ile tasarım araçları olarak hesaplanabilir bir işlevin tanımlayıcı öğelerinin potansiyelini, farkındalık, algılama, karar verme ve uygulama aşamaları ile bilinçli olarak keşfetmek.
- Öğrencilerin farkındalıklarını, deneyimlerini, algılarını, düşüncelerini ifade etme becerilerini geliştiren özelliklere sahip sayısal ortamı tasarım sürecine entegre etmek.

1.2 Çalışmanın Organizasyonu

Çalışma kapsamında, mimari tasarım eğitimindeki değişim özelinde sayısal araçların ilk yıl mimari tasarım eğitimine adaptasyonu noktasında pedagojik hibrit bir tasarım modeli geliştirilmesi amacıyla;

- Tasarım eğitiminde uygulanan pedagojik yöntemler,
- Sayısal teknolojilerin tasarım eğitimindeki yeri,
- Zihinsel özyönetim kuramı

incelenmiş ve zihinsel bir etkinlik olarak devam eden tasarım süreçlerinin farklı aşamalarında, dijital araçların kullanımına yönelik bir model kurgulanmıştır. Kurgulanan bu model ile “**Temel tasarım süreci, sayısal düşünme yoluyla mimari tasarım sürecine entegre edilebilir mi?**” sorusuna cevaplar aranmıştır.

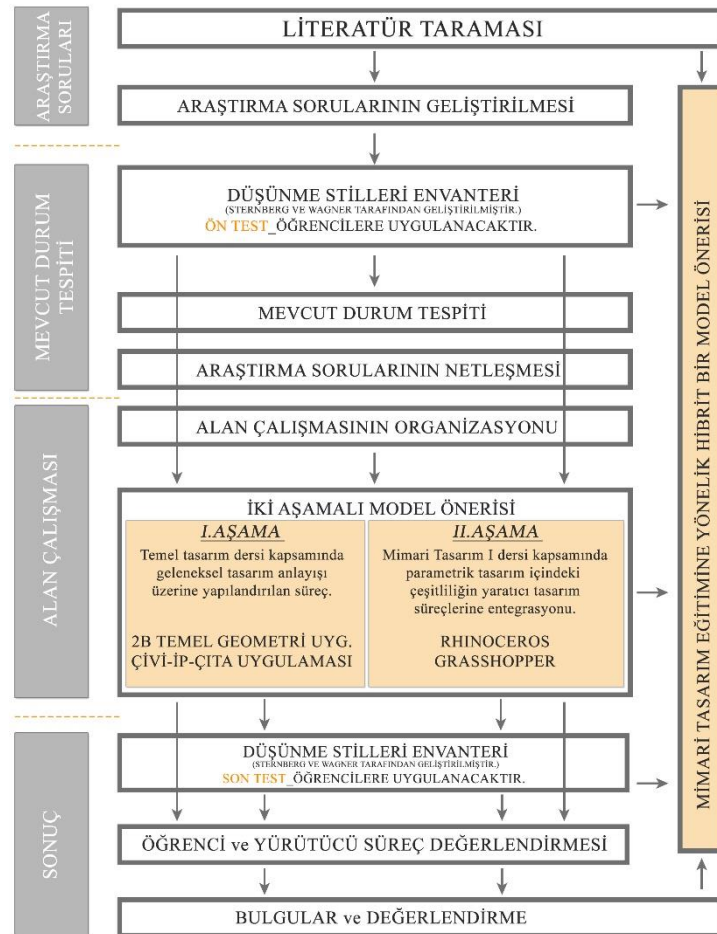
Çalışmadaki temel amaçlardan biri, artan dijitalleşme süreçlerinin ilk yıl tasarım eğitimine entegrasyonu noktasında, form ve mekan tasarımında kural tabanlı mantığın yöntem olarak kullanılarak, temel tasarım süreci ile mimari tasarım süreci arasındaki ilişkinin kuvvetlendirilmesine yönelik hibrit bir tasarım modeli oluşturulmasıdır. Bu çerçevede çalışma birbiri üzerine eklenen iki aşamada organize edilerek geliştirilen modelin ilk yıl tasarım eğitiminde uygulanabilirliği test edilmiştir. Bu aşamalar;

- **I. Aşama:** Temel Tasarım dersinde, kare, dikdörtgen, çember ve daire gibi temel geometrik formların, temel tasarım ilkeleri olan; denge, hiyerarşi, örüntü, ritim, oran, vurgu gibi kavramlar üzerinden ele alındığı, analog ortamda (geleneksel ortam) iki boyutlu (Modül 1) ve üç boyutlu (Modül 2) kompozisyonların oluşturulmasını içerir.

- **II. Aşama:** Temel Tasarım dersinde üretilen iki ve üç boyutlu kompozisyon çalışmalarının çok sayıda alternatiflerinin parametrik olarak oluşturulabilmesini ve yenilikçi çözümler keşfedilmesini sağlayacak, Rhinoceros- Grasshopper eklentisi üzerinden

geliştirilen uygulama ile iki boyutlu (Modül 3) ve üç boyutlu (Modül 4) kompozisyonların oluşturulmasını içerir. Bu aşamanın ilk adımı temel tasarım eğitimi ve mimari tasarım eğitimi arasındaki ilişkinin kuvvetlendirilmesi adına sayısal tasarım düşüncesi ve araçlarının sürece dâhil edilmesiyle, geliştirilen modelin odak noktasını oluşturur.

Geliştirilen hibrit tasarım modeli, Balıkesir Üniversitesi Mimarlık Bölümü birinci sınıf öğrencilerinden belirlenen gruplar ile Balıkesir Üniversitesi öğretim üyelerinin stüdyo yürütücülüğünde uygulanmıştır. Geliştirilen modelin mimarlık eğitimine yeni başlayan öğrencilerin düşünme stillerinde değişime neden olup olmadığı Sternberg ve Wagner tarafından geliştirilen düşünme stilleri envanteri ile test edilerek eğitime başlamadan önce Temel Tasarım dersine kayıtlı tüm öğrencilerin baskın olan düşünme stili belirlenmiştir.



Şekil 1.1: Metodoloji.

Çalışma kapsamında geliştirilen model belirli sayıda öğrencinin yer aldığı deney grubu ve kontrol grubu özelinde test edilmiştir (Tablo 1.1). Modelin test edilme süreci sonrasında

düşünme stilleri envanteri ile her bir katılımcının eğitim sonrasında baskın olan düşünme stili elde edilmiştir. Süreç sonunda deney grubunda yer alan öğrenciler ve süreçte yer alan eğitimciler ile yapılan görüşmeler üzerinden hibrit tasarım modeli değerlendirilmiştir.

Tablo 1.1: Geliştirilen model kapsamında belirlenen aşamaların kontrol ve deney grubu üzerinde test edilmesi.

	I. AŞAMA (Geleneksel yöntemler ile 2B ve 3B uygulamalar)	II. AŞAMA (Rhino-Grasshopper ile 2B ve 3B uygulamalar)
DENEY GRUBU	+	+
KONTROL GRUBU	+	-

Yeni normal kavramı üzerinden mimari tasarım eğitimindeki değişim özelinde sayısal tasarım düşüncesi ve araçlarının mimari tasarım eğitime adaptasyonu noktasında yeni bir pedagojik hibrit bir tasarım modelinin geliştirilmesi amaçlanan bu çalışma **dört bölümden** oluşmaktadır. **İlk bölümde** araştırmanın gerçekleşmesinin arkasında yatan motivasyonel faktörler, çalışmanın önemi, amaçları ve organizasyonu ifade edilmiştir. **İkinci bölümde**, teorik bir alt yapının oluşturulması için tasarım eğitimi, tasarım paradigmaları, tasarımda pedagojik hareket, eğitimde dijital medya ve yeni normal ile ilgili yazın araştırılmıştır. Bibliyometrik analiz yöntemi ile literatürde yer alan çalışmalar mimarlık eğitimi, sayısal tasarım ve mimari pedagoji özelinde araştırılarak bu alandaki ilginin mevcut durum tespiti yapılmıştır. Ayrıca bu bölümde, çalışmada kullanılan “Düşünme Stilleri Ölçeği” nin kuramsal çerçevesini ifade edebilmek adına, düşünme, öğrenme ve öğretme stili ile zihinsel özyönetim kuramı ile ilgili yazın araştırılmıştır. **Üçüncü bölümde**, çalışmanın odağını oluşturan “Mimari Tasarım Eğitime Yönelik Hibrit Bir Model Önerisi” başlığı altında iki aşamalı olarak ele alınıp 4 modülde kurgulanan modelin tanımı, eğitime yeni başlayan öğrenciler özelinde karşılaştırmalı bir deney ortamı kurgulanarak modelin test edilmesi, ön test-son test verilerinin elde edilmesi, verilerin analizi, araştırma bulguları, öğrenciler ve stüdyo yürütücülerinin süreç ile ilgili değerlendirmeleri ve sonuçların yorumlarına yer verilmiştir. **Son bölümde** ise çalışmanın genel sonuçları özetlenmiş ve gelecek çalışmalar için öneriler sunulmuştur.

2. KURAMSAL ÇERÇEVE

2.1 Mimari Tasarım Eğitimi ve Sayısal Düşünme

Tasarım eğitimi mimarlık mesleğinin mihenk taşı olarak kabul edilirken, tasarım stüdyosu mimarlık eğitiminin belkemiğidir. Her ikisi de mevcut süreçlerin, teorilerin, içeriklerin, yöntemlerin ve araçların sorgulanması ve eleştirel olarak incelenmesi gereken potansiyel olarak zengin teorik ve pratik söylem alanlarıdır. Bu yönüyle mimarlık eğitiminin tartışılmasına artan bir ilgi olduğu ancak konuyla ilgili çağdaş yazıların, daha geniş bağlamını, içsel özelliklerini ve farklılıklarını incelemek yerine; ya önyargılı eleştirinin ifade edildiğini ya da olgunlaşmamış-denenmemiş çözümler önererek parçalanmış konulara odaklanıldığını ifade edilmektedir (Salama, 2015).

Literatüre bakıldığında tasarım stüdyoları "yaparak öğrenme" olarak tanımlanan belli bir tür pedagoji üzerine inşa edilmekte (Çıkış ve Çil, 2009) ve öğrencilerle öğretmenler arasındaki iletişimin belkemiği olan sosyal bir çevre olarak tanımlanmaktadır (Tezel ve Casakin, 2010). Diğer derslerden elde edilen biçimsel, mekânsal ve strüktürel bilgilerin özüm senerek tasarım çözümleri yaratmalarını sağlamayı, daha önce öğrendiklerini yeniden gözden geçirmeyi, sosyal ve fiziksel çevreyi yeni bir bakış açısı ile görmeyi, kendi yaratıcı potansiyellerini keşfederek geliştirmeyi amaçlar (Dostoğlu Türkün, 2003). Fakat mimarlık eğitimi öncesinde öğrencileri bu sürece hazırlayacak alt yapının olmaması ve ortaöğretim sürecinde verilen, sorgulama gerektirmeyen, ezberci, bir tek çözüme dayanan ve öğretmen merkezli öğrenme kalıpları, öğrencilerin ilk yıl mimarlık eğitiminde zorluk yaşamalarına neden olmaktadır (Dikmen, 2011). Bu geçiş sürecinde yaşanan sıkıntılar tasarım stüdyolarında pek çok pedagojik yöntem araştırmasına ve uygulamasına neden olmuştur. Bu doğrultuda yapılan literatür taraması sonucu, günümüz tasarım stüdyolarında uygulanan bazı yöntemlere Tablo 2.1'de yer verilmiştir.

Tablo 2.1: Tasarım eğitiminde kullanılan metotlar (Onur ve Zorlu, 2017).

Düşünsel Metotlar	Formel Metotlar
Yaratıcı Drama Yöntemi	Juan Gris ve Malevich Tektoniği Yöntemi
Metafor Yöntemi	9 Kare Grid Yöntemi
Enformel Eğitim Yöntemi	Kural Tabanlı Yaklaşım
Nitelik Sıralama Yöntemi	Evrimsel Tasarım Yöntemi
Zihin Haritası Tekniği	Genetik Algoritmalar
Çağrışım Tekniği Yöntemi	Metin-Biçim Gramerleri
Beyin Fırtınası Yöntemi	Analitik Yöntem
Altı Şapkalı Düşünme Tekniği Yöntemi	Blok Problemi Yöntemi
Scamper Yöntemi	
Harvey Kartları Yöntemi	
Kavram Haritaları Yöntemi	

Her yöntemin farkındalık, yaratıcı süreç, beceri ve yorumlama açısından benzer ve farklı özellikleri vardır. Bu tür yöntemlerin öğrencilerin motivasyonunu artırarak sürece adaptasyon noktasında kolaylık sağlayabileceği düşünülmektedir.

Günümüzde dijital teknolojilerin gelişimiyle hem tasarımcı hem de tasarım eğitimcileri bu alanda yeni tasarım yöntemleri geliştirmeye ve formüle etmeye çalışmaktadırlar. Sayısal teknolojilerin gelişmesiyle birlikte mimarlık alanında yapılan araştırmalar, tasarımda sayısal yöntemlere odaklanmaktadır. Sayısal yöntemler, formel olguları farklı teknikler ve metotlar ile yeniden gündeme getirmiştir. Sayısal mantıkla çalışan araçlar, bu araştırmaların odak noktasıdır. Mimarlıkta bilgisayarın yaygın kullanımına rağmen, mimari tasarımda kullanımı sınırlıdır. Dijital teknolojilerin oluşturduğu ihtiyaçlar, fırsatlar ve süreçler son yıllarda dünya mimarlık okullarının ders programlarının yeniden yapılanmasında önemli rol oynamıştır (Kvan vd., 2004).

Bu anlayış doğrultusunda çalışmanın ikinci bölümünde, tasarım eğitiminin tarihsel süreci, mimarlık eğitiminin geçmişten günümüze nasıl evrildiğini ifade edebilmek amacıyla son birkaç on yılda yayınlanan bazı önemli çalışmaları inceleyerek, mimari tasarım pedagojisine odaklanmaktadır. Aynı zamanda, geleceğin mimar ve tasarımcılarının eğitimindeki çağdaş ilgi alanlarını ve tasarım stüdyosu pedagojisinde gelişen paradigmaları ele alır. Ayrıca sayısal tasarımın mimari tasarım eğitimine adaptasyonu noktasında kullanılan/önerilen pedagojik yöntemler üzerine yapılan araştırmalar özelinde mevcut durum tespitinin yapılarak, günümüz eğitimcilerine, tasarım pedagojisini daha geniş bir etki yelpazesi

açmanın potansiyel ve olanaklarını keşfetmeleri için, perspektif sunması hedefiyle bibliyometrik bir analize yer verilmiştir.

2.1.1 Tasarım Eğitimi

17. yüzyılın başında, mimarlıkta örgün eğitim kurulduğunda, Fransa'daki Beaux-Arts sistemi tek bir eğitim modeli olarak karşımıza çıkmaktadır. Bir kurum olarak École des Beaux-Arts, dönemin sanatsal girişimlerine ve Fransız hükümetinin çizim, resim, heykel ve mimarlık alanlarında yetenekli öğrenciler yetiştirme arzusuna yanıt olarak kurulmuştur (Carlhian, 1980). École des Beaux-Arts, iki yüz yılı aşkın bir süre mimarlık eğitimi için tek model olmaya devam etmiş, 19. yüzyılın sonlarına doğru değerler sistemi değişmeye başladığında, Birinci Dünya Savaşı öncesinde geliştirilen formel tasarım eğitimine tek alternatif yaklaşım, Almanya'daki Bauhaus modeli ve Rusya'daki Vkhutemas modeli olmuştur. Her iki model de Sanayi Devrimi'nden kaynaklanan teknolojik gelişmeler sonucu ortaya çıkmış ve bu modeller, mimarlık eğitiminde sanat ve teknolojiyi bütünleştiren, modern mimari tarzları benimseyen ve işlevselliği vurgulayan bir yaklaşım olmuştur. Her bir eğitim modeli, mimarinin biçimsel ve teknolojik yönlerine büyük önem vermiştir (Salama, 2015).

Devrimler, savaşlar, mali ve teknolojik değişiklikler ile 20. yüzyılın başlarında 'Ecole' modeli gerilemeye başlamış, I. Dünya Savaşı'ndan sonra, mimari düşünce ve eğitimde radikal yeni bir etki olan Bauhaus ortaya çıkmıştır. Zanaat temelli bir sanat okulu olan Bauhaus' ta başlangıçta sadece el sanatları ve güzel sanatlar dersleri verilirken sonrasında modernist mimaride tasarım, mimari, resim ve heykeli tek bir yaratıcı ifade olarak birleştiren ve böylece mimarın rolünü ve gündemini yeniden tanımlayan bir programa dahil edilmiştir. Bauhaus mimarlık programı, tasarımcının diğer mimari kararlar üzerindeki kontrolünü yeniden sağlamaya odaklanmıştır. Bauhaus felsefesi mimarı, tüm tasarım kararlarını malzeme, inşaat, biçim, sosyoloji ve ekonomi konularında kapsamlı bir anlayışa dayalı usta bir tasarımcı olarak tanımlamıştır (Wingler, 1980). Bauhaus eğitim sistemi, mimarlığın eğitim sürecinin pratik-atölye eğitimi ve tasarım-estetik eğitimi olarak iki bileşene ayırmıştır. Bauhaus'un kurucusu ve usta mimarı Walter Gropius'a göre, Bauhaus'un amacı herhangi bir stil, sistem veya dogmayı yaymak değil, sadece tasarım üzerinde yeniden canlandırma etkisi yaratmaktır (Banham, 1980). Bauhaus'un öğretim programı, bütüncül, teknik becerileri kazandırmanın yanı sıra öğrencinin kişiliğini geliştirmeyi amaçlamıştır. Bauhaus'un erken döneminde eğitim süreci hazırlık dersi, genel ders ve mimarlık eğitimi olmak üzere üç aşamaya ayrılmıştır. Hazırlık dersi, form ve kompozisyon derslerini ve

atölyelerde uygulamalı eğitim; genel ders, atölyelerde eğitimin devamı, bina yapımında teorik dersler, ön formlarda dersler, tasarım mekanları ve yüzeylerde dersler ve maket yapımı üzerine eğitimi; mimari eğitim, mimari tasarım stüdyosunu ve çelik konstrüksiyonda teorik dersleri içermiştir.

1920'de kurulan Vkhutemas ise, Bauhaus'un Rusya'daki karşılığı olarak sanat ve endüstriyel tasarım derslerini içermiştir. Bauhaus'tan daha büyük bir okul olmasına karşın eski Sovyetler Birliği dışında daha az tanınması nedeniyle tasarım pedagojisi hakkında literatürde çok az yer bulmuştur (Wood, 1999). Yapılandırmacılık hareketinden etkilenen Vkhutemas öğretmenleri, Bauhaus müfredatının savunucuları ve destekçileri olmuştur ve "laboratuvar çalışması" olarak adlandırılan teknik deneylerin ve biçimsel keşiflerin yapıldığı atölyelere yer vermişlerdir (Kantor, 2003). Okulun ana işlevi, sanayi için en yüksek niteliklere sahip usta sanatçılar ve mesleki-teknik eğitim için inşaatçılar ve yöneticiler yetiştirmek olmuştur (Fry, 1999). Vkhutemas da Bauhaus gibi özgün bir tasarım eğitimi modelinin yaratılmasına katkıda bulunarak öğretme ve deney yapma, avangart ressamlar, heykeltıraşlar ve mimarlar, bir estetik oluşum kavramı geliştirmek için iş birliği ile tasarım pedagojisi için en dikkat çekici sistemlerden birini yaratmışlardır (Salama, 2015).

Otuzların ortalarından altmışların ortalarına kadar olan dönemde mimarlıkta tasarım eğitimi, çoğu ülkede, çoğu okulda benzer bir şekilde, mimarlık okullarının ana odak noktası, uygun ve uygulamalı destek dersleri ile stüdyolarda tasarım eğitimi vermek olmuştur. Öğrencilerin eğitim süreci genellikle tanımlayıcı geometri, serbest çizim ve eskiz ve renk teorileri dersleri olarak grafik becerilerini geliştirmekle başlar. Bu destek dersleri, teorik inşaat, uygulamalı inşaat, bina ekipmanı ve mimarlık tarihi ve teorisi dersleri olmuştur (Salama, 2015). Altmışlı yılların başlarında sorular ortaya çıkmaya ve ilkelere, geleneksel metodolojiye ve mimarlık ve tasarım eğitimi öğretimi yaklaşımlarına meydan okumaya başlayarak bu değişikliklerin, mimarlığın nasıl görüldüğü ve öğretildiği üzerinde geniş kapsamlı ve son derece önemli etkileri olmuştur. Mimarlığın, insanların ihtiyaçlarını daha temel bir sosyal düzeyde nasıl karşılayabileceği sorgulanmaya başlamış, mimarlık eğitimindeki bu yeni gelişmelere rağmen, kısmen tasarım eğitimi, Beaux-Arts ve Bauhaus yaklaşımlarından miras kalan eski yöntem ve teknikleri tutarlı bir şekilde takip etmeye devam ettiğinden, tasarım dünyası ortaya çıkan yeni trendlere yanıt vermekte yavaş kalmıştır.

Ellili yılların sonlarında, bilgiyi tasarımdaki uygulamasından ayırma ikilemi sorgulanmaya başlamıştır. Bir dizi çalışma, bilginin işbirlikçi bir arada var olmasına ve tasarım stüdyolarında uygulanmasına olan ihtiyacı ifade eder (Gelernter, 1988). Buna karşılık, daha yakın tarihli diğer araştırmalar, bu tür bilginin doğasını ve türünü sorgulamaktadır (Salama, 2015). Geleneksel yaklaşım, tanımlayıcı bilgiye veya açık bilgiye büyük önem vermektedir. Geleneksel tasarım stüdyosu, öncelikle, ilk eskiz tasarımı ve son sunum olmak üzere tasarımın iki yönüne odaklanır. Çoğu mimari program, öğrencinin uyması beklenen kapsamlı bir gereksinimler listesi sağlar; ancak bu yaklaşım, belirli ve yaygın tasarım sorunlarına-konularına ilişkin yeterli örnekleri, araştırmaları ve çözümleri içermemektedir.

Donald Schön'ün seksenli ve doksanlı yıllardaki çalışmaları, geleneksel stüdyo yaklaşımının stüdyo yürütücüsünün ustalığını ve hatta üstünlüğünü varsaydığını ortaya koymaktadır. Bu tür stüdyo uygulaması, “Mastery-Mystery (Ustalık-Gizem)” öğretim tarzı olarak tanımlanmıştır (Schön, 1988). Öğrenci tasarlamaya başladığında, nasıl yapacağından emin olmadığında ve bunu düzgün yapmak için yeterli bilgi birikimine sahip olmadığında, stüdyo yürütücüsü öğrenciye kopyalaması veya taklit etmesi için bir şey vererek tasarımın bir kısmını göstererek destekler. Ayrıca stüdyo yürütücüsü, öğrenciye tasarımla ilgili genel açıklamalar, özel yönergeler, eleştiri gibi bilgiler verebilir ve ardından öğrenciye çeşitli denemeler yapmasını önerir. Bu öğretim, bir bütün olarak stüdyo için bir öğrenme deneyimi sunmaktan ziyade usta merkezli bir yaklaşımdır (Salama, 2015).

Günümüzde yapılan çalışmalar değerlendirildiğinde ise ortaya çıkan gelişmeler, tasarlama sürecine odaklanılarak öğrenme yaklaşımları ile etkili öğrenme ortamlarının nasıl kurgulanacağı ile ilgili soruların ele alınmasını sağlamıştır. Bu noktada tasarım stüdyoları, öğrenme eyleminin bilişsel bir süreç olarak ele alınmasıyla edinilen bilgiler ve yeni deneyimler ışığında (Aydınlı, 2015) tasarım eğitimi açısından, deneyimleyerek ve keşfederek öğrenme yaklaşımının uygulanabileceği en uygun ortamlar olarak tanımlanmıştır. Bu ortamlar, ilişkisel düşünme, yaratıcı düşünme, sorgulayıcı düşünme gibi becerileri geliştirme açısından mimari tasarım eğitiminde oldukça önemli bir yere sahiptir. Özellikle öğrencilerin tasarım eğitimi ile ilk tanıştığı yer olan, Temel Tasarım Stüdyosu tasarım eğitimine yeni başlayan öğrencilerin bu becerileri kazanmalarını ve geliştirmelerini sağlamak açısından mimarlık ve tasarım eğitiminin odağında yer almaktadır (Coşkun ve Çağdaş, 2022). Temel tasarım eğitimi, doğası gereği bünyesinde soyut kavramları barındıran, geniş bir içeriğe sahip, sınıflandırılması ve bir kalıba sokulması zor olan

karmaşık bir sistem olarak tanımlanır (Yürekli ve Yürekli, 2004). Schön (1985), yaparak ve deneyimleyerek öğrenme üzerine kurgulanmış bir yapıya sahip olmasının tasarım eğitimi diğer disiplinlerden farklı kılan özelliği olarak ifade etmiştir.

Stüdyo ortamı, zaman içerisindeki gelişmelere bağlı olarak fiziksel bir mekandan sanal mekana doğru bir dönüşüm içerisinde. Dijital teknolojilere bağlı olarak gelişen bilgisayar tabanlı çalışmalar ve sanal tasarım stüdyoları genelde temel tasarım dersi kapsamı dışında değerlendirilir. Ancak temel tasarım dersinin çok yönlü yapısı düşünüldüğünde dijital teknolojilerin ve sanal tasarım stüdyolarının sağlayabileceği etkileşimli yapının ders süreci içerisine adapte edilebileceğini göstermektedir.

Bu bağlamda sunulan çalışma ile gün geçtikçe artan dijitalleşme süreçlerinin, ilk yıl tasarım sürecine entegrasyonunda, kural tabanlı mantığın form ve mekan tasarımında bir yöntem olarak kullanılarak temel tasarım sürecinin mimari tasarım sürecine adaptasyonu noktasında pozitif yönde katkı yapacağı öngörülmektedir.

2.1.2 Yeni Teorik Tasarım Paradigmaları

Tasarımcılar, özellikle otuzlu yılların sonlarından beri tasarım yöntemleri ve yenilikleri geliştirmek ve teşvik etmekle ilgilenmişler; bu nedenle, bu yöntemleri geliştirmelerini ve uygulamalarını sağlayan tasarım teorilerine yoğun bir şekilde odaklanmışlardır. Bir etkinlik olarak tasarım ve bunun altında yatan süreçler üzerine literatür, araştırmacıların ve teorisyenlerin çalışmalarında geniş bir yorum çeşitliliği olduğunu göstermektedir (Cross, 1990). Çağdaş toplumun tasarım ihtiyaçlarını etkili bir şekilde karşılayamayan, modası geçmiş ve giderek yetersiz kalan geleneksel stüdyo pedagojisi modeline eleştirel bir yanıt olarak ve tasarım mesleğinin gelişen doğasının ve değişimlerinin kabul edilmesinde, eğitimciler tarafından çok sayıda alternatif pedagojik model benimsenmiş, geliştirilmiş ve kullanılmıştır. "Model" terimi, bu analizde prosedürleri seçmek için bir dizi kuralı temsil etmek için kullanılır; bu kurallar, tasarım stüdyosunda veya öğrenme ortamındaki tasarım etkinlikleri için bir dizi teknik ve araca meşruiyet kazandırır. Bu tür modeller, altmışların ve yetmişlerin tasarım metodolojisi hareketi tarafından teşvik edilen sistematik tasarım sürecini iyileştirme ihtiyaçlarına yanıt olarak ortaya çıkmıştır (Salama, 2015).

Ortaya çıkan ve gelişmekte olan paradigmlar üzerine, 1940'lardaki icatlarından bu yana, özellikle bilgisayar teknolojisinin yeniliği, son 70 yılda uygulamalı araştırmaların odak

noktası olmuştur. Ancak mimarlık alanındaki araştırmalar, 1960'larda “*Introduction to Shape and Shape Grammars*”, 1980'lerde yapay zeka üzerine yapılan “*The Science of the Artificial*” (Simon, 1981) ve “*Computability of Design*” gibi çalışmalarla başlatılan daha yeni bir olgudur. Dijital teknoloji yavaş yavaş mimari araştırma paradigmasına uyum sağlamış ve yeni bir alan haline gelerek mimaride hesaplamalı tasarıma yol açmıştır. Hesaplamaya dayalı teknoloji paradigmasında, hesaplamaya dayalı tasarım alanı, bir mimarın fikirleri ile tasarım üretimi arasındaki ideal dengeyi belirler (Salama, 2015).

Mimarlık eğitiminde teorinin medya ile geliştiği açıktır. Her ortam varsayımlarını, fırsatlarını, olanaklarını ve zorluklarını beraberinde getirmektedir. Bilgisayar teknolojilerinin gelişimi ile mimaride kullanımı oldukça yaygınlaşmış, fakat dijital araçlar hem öğrenciler hem de öğreticiler tarafından yanlış anlaşıldığından ve uygun şekilde kullanılmadığından, mimari pedagojide boşluklara yol açmıştır (Doyle ve Senske, 2016). Bu noktada tasarım ve sayısal tasarım arasındaki ayrımı ifade etmek ve sayısal tasarımın nasıl öğrenilebileceğini araştırmak gerekir, çünkü bilgisayarın mimariye girmesi mimarların hem neyi hem de nasıl tasarladığının değiştirir. Bu nedenle mimarlık eğitiminin, yazılımların nasıl kullanılacağı veya makinelerin nasıl çalıştırılacağını değil, dijital olarak nasıl tasarlanacağı bilgisayarla tasarlamamanın belirli yollarını ele alması ve öğretmesi gerekir. Ayrıca, hesaplamalı tasarımın mimari tasarım eğitiminde yeni bir paradigma olarak kabul edilmesine rağmen, hesaplamalı dūřünmenin her zaman açık veya örtülü olarak tasarım ve tasarım eğitiminin bir parçası olduğunu belirtmek gerekir. Günümüzün karmaşık tasarım problemlerinin yüksek performans, yanıt verme vb. talebine cevap vermesi ve mimariyi yalnızca daha fazla hesaplamalı dūřünmeye zorlamakla kalmayıp, aynı zamanda tasarımcıları tasarım problemini parametreleştirmeye zorlaması gerekir ki bu da tasarımı her zamankinden daha disiplinlerarası hale getirir. Tasarım problemlerinin parametreleştirilmesi, bilgisayarlaştırma eyleminden farklılaştırılmalıdır, ancak geliştirilecek tasarımın derinlemesine anlaşılmasını ve yalnızca nihai üründen ziyade tasarım sürecini tasarlamayı gerektirir (Terzidis, 2003; Gönenç Soręu ve Arslan Selçuk, 2013). Tasarımdaki bu büyük değişim, tasarımcıların süreci tasarlamalarına yardımcı olacak yeni araçlar ve bu değişimi kolaylaştıracak yeni araçlar geliştirme gerekliliğini ortaya çıkarmıştır. Bu nedenle, fikri geri yansıtılabilen ve bir tasarımcının kendi tasarım sürecini anlamasına yardımcı olan hesaplamalı süreçler, erken ara tasarım modelleri olarak yeniden yorumlanma potansiyeline sahiptir (Akçay Kavakoęlu, 2015).

2.1.3 Pedagojik Hareket

Geçmişten günümüze "tasarım" eğitimi, mimari çalışmalarda temel bir konu olmuştur. Bununla birlikte, bilginin elde edilmesi ve birleştirilmesi olarak tasarım, büyük ölçüde, dijital cihazların veri işleme ve bilgi edinme süreçlerinde gelişmesi ve yaygınlaşması nedeniyle araştırma konusu olmuştur. Tasarım eğitimi ve tasarımın kendisi ile ilgili edinilen bilgi ve deneyim, elektronik veya bilişim gibi diğer birçok disiplinde olduğu kadar hızlı yaşanmasa da mimarlıkta da giderek daha fazla önem kazanmıştır.

Günümüzde gerçekleşmekte olan çeşitli eğitimsel, toplumsal, kültürel, çevresel, sosyo-politik ve sosyo-ekonomik dönüşümler, dünya çapında toplumların dokusunu geri dönülmez bir şekilde değiştirmektedir. Bu değişiklikler, bir öğrenme sistemi olarak mimari pedagojinin, kendisini bu tür değişikliklere daha iyi ve daha kapsamlı bir şekilde uyum sağlamak için uzun vadeli hedeflerini yeniden gözden geçirmesi gerektiğini zorunlu kılmaktadır. Bu dönüşümlerin hızı ve teknolojik ilerlemelerin etkisi ile eğitim, küresel olarak ders odaklı tümdengelimli öğrenmeden “**dijital yerliler**”in beklediği öğrenci merkezli tümevarımsal öğrenme uygulamalarına doğru ilerlemektedir.

Tasarım stüdyosu, mimarlık eğitiminin belkemiği olduğu için (Tezel ve Casakin, 2010), eleştiri, tasarım stüdyosunda mimariye yaklaşım biçimini karakterize eden içerik ve süreçleri tartışmaya ve bunları gerçek mimarlık pratiğiyle yan yana getirmeye odaklanmaktadır. Geleneksel yaklaşım, uygulamada hala tamamen kayıtsız ve tasarımın gerçeklerinden kopuk öğretim tekniklerini kullanmaktadır (Salama, 2015). Geleneksel yaklaşımda bire bir öğretim tekniklerine dayalı olarak, öğrencilerin tasarım eğitimcilerinin gücüne inanmalarına, eğitimcilerin nasıl tasarım yapacaklarını bildiklerini ve kendi uygulamalı deneyimlerinden ziyade akıl hocalarının kavramlarını kullanarak belirli sorunlara nasıl yanıt verebileceklerini varsaymaya teşvik edilirler. Bu nedenle, iletişim tarzı ve öğretim stili, yalnızca modası geçmiş 'göster ve anlat' yaklaşımına dayalıdır, öğrenciye ne yapacağını ve nasıl yapacağını söyler. Bu tür eğitim merkezli özellikler, stüdyo eğitiminin ayrılmaz bir parçası olmaya devam ederken, öğrencilerin bilişsel ve öğrenme stillerini geliştirmek, kendi tutumlarını, yeteneklerini ve değerlerini şekillendirmeye ve formüle etmeye yardımcı olmak için kullanılabilir bir çok yaklaşım vardır (Dutton, 1987).

Son otuz yılda araştırmacılar tarafından tasarım pedagojisini, doğasını ve özelliklerini araştırmak ve eleştirel bir şekilde sorgulamak için çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Tasarım

pedagojisi üzerine bir söylemin oluşturulmasına önemli ölçüde katkıda bulunmuş ve mevcut mimarlık eğitimi ile pratiği üzerine tartışma başlatan, bu konuda araştırmaya teşvik etmek için bir başlangıç olarak görülebilecek, seksenlerde ve doksanlarda yayınlanan bir dizi çalışmadan aşağıda kısaca bahsedilmektedir. Bunlar;

- *Architectural Education: Issues in Educational Policies and Practice* (Teymur, 1992), mimarlık eğitimi tartışmasını bağlamsallaştırır ve çeşitli teorilerin tasarım öğretimindeki rolünü ve etkisini tartışmıştır. Yazar, uluslararası uygulama ve küresel değişim için eğitim kavramını desteklemiştir. Ayrıca, mimarlık eğitiminde daha iyi tasarlanmış, daha ilgili ve daha özgün lisansüstü derslere olan ihtiyacı vurgulamıştır.

- *New Trends in Architectural Education: Designing the Design Studio* (Salama, 1995), tasarım stüdyosunun rolünü eleştirel bir şekilde inceler ve tasarım öğretimi için çok çeşitli yenilikçi kavramlara ve pratik yöntemlere değinmiştir. Mimarlık eğitiminin verilmiş sistemleri ve bunların tasarımcıların tutumları, becerileri, yöntemleri ve araçları üzerindeki etkileri hakkında tartışmalara kapı açan çeşitli stüdyo tipleri analiz edilmiştir.

- *Changing Architectural Education: Toward a New Professionalism* (Nicol ve Pilling, 2000), iki ana soruyu yanıtlamaya çalışmıştır: mimarlık eğitimi çağdaş mesleki zorluklara nasıl yanıt vermeli ve öğrenciler mesleki uygulamaya nasıl daha iyi hazırlanabilir? Buna cevaben, öğrencilerin mesleğin karşı karşıya olduğu yeni zorluklarla başa çıkmak için nasıl daha iyi hazırlanabileceklerini tartışan bir makaleler yer almıştır. Mimarlık eğitiminin sadece gelişen inşaat endüstrisinin taleplerini karşılamak için artan bir baskı altında olmadığına, aynı zamanda giderek değişen kariyer gereksinimlerine de hitap etmesi gerektiğine işaret etmiştir.

- *Architectural Education Today: Cross Cultural Perspectives* (Salama vd., 2002), hem yeni hem de deneyimli araştırmacıların nesiller arası görüş ve düşüncelerine yer vermiştir. Çağdaş toplumların ve stajyer mimarların ve tasarımcıların ihtiyaçlarına cevap veren, mimari pedagojiye revizyonist bir yaklaşım gerektirir. Mimarlık pedagojisini; bilgi, meslek, deneyimler ve güncel eğitim uygulamalarıyla ilgili deneyler ve araçlar olmak üzere dört yönü ile ele almıştır.

- *Design Studio Pedagogy: Horizons for the Future* (Salama ve Wilkinson, 2007), dünyanın çeşitli yerlerinden mimarların ve tasarım eğitimcilerinin görüşlerinin kapsamlı bir koleksiyonudur. Kitap, karar verme, bilişsel stiller, yer oluşturma ve dijital teknolojileri içeren bir dizi çağdaş stüdyo pedagojisi sorununu ele almıştır. Ayrıca, geleceğin profesyonellerini daha talepkar, sürekli değişen ve teknolojik olarak yönlendirilen bir

dünyada çalışmaya etkin bir şekilde hazırlamak ve yerleştirmek için neyin gerekli olacağını tartışır.

Yer verilen çalışmalarda da görüldüğü üzere eğitimciler, yüzyıllar boyunca yeni yaklaşımlar, yöntemler, araçlar ve teknolojiler benimseyerek, her zaman öğretim sanatını geliştirmeyi hedeflemişlerdir.

Son yıllarda, akademisyenler ve tasarım profesyonelleri tarafından, çeşitli uluslararası akademik dergilerde yayınlanan tasarım pedagojisi üzerine makalelere olan ilginin arttığı görülmektedir. Mimarlık eğitimiyle ilgili uluslararası akademik dergiler arasında “*Journal of Architectural Education-JAE*”, “*Open House International*” ve “*Archnet-IJAR-International Journal of Architectural Research*” gibi yayımlar bulunmaktadır.

Salama, “*Spatial Design Education New Directions in Pedagogy in Architecture and Beyond*” adlı kitabında, mimarlık eğitimiyle ilgili uluslararası akademik dergiler arasında yer alan “*Journal of Architectural Education-JAE*” de 1980 ve 1994 yılları arasında yayınlanan tüm makalelerin yüzde 14’ ünün pedagojik konularla ilgili olduğunu, 2000 ile 2013 yılları arasında yayınlanan makalelerin ise yaklaşık yüzde 35’ inin tasarım öğretimi uygulamalarını tartıştığını ve bu eğilimin tartışmasız bir şekilde, bir araştırma alanı olarak mimarlık eğitimi ve tasarım pedagojisine artan ilgiyi ve dikkati yansıttığını belirtmiştir (Salama, 2015). 2006 yılında “*Open House International-OHI*” dergisi 'Design Studio Teaching Practices: Between Traditional, Revolutionary, and Virtual Models.' başlıklı özel bir sayı yayınlamış ve çağdaş mimari bağlamında tasarım eğitimi ve stüdyo pedagojisinin artan önemine odaklanmıştır (Salama, 2006).

Sunulan çalışmanın bu bölümünde ise mimarlık eğitimi ve tasarım pedagojisine artan ilgi ve mimarlıkta sayısal tasarım ile ortaya konulan potansiyeller bağlamında, sayısal tasarımın mimari tasarım eğitimine adaptasyonu noktasında kullanılan/önerilen pedagojik yöntemler üzerine yapılan araştırmalara olan ilginin belirlenmesine ve mevcut durum tespitinin yapılmasına odaklanılmıştır.

Araştırmada, belirli bir alanda yayımlanan kitapları, makaleleri ve diğer yayımları nicel olarak analiz etmek için istatistiksel yöntemlerin kullanıldığı bibliyometri alanında önemli bir araştırma konusu olan bibliyometrik haritalama (Morris ve Van Der Veer Martens, 2008;

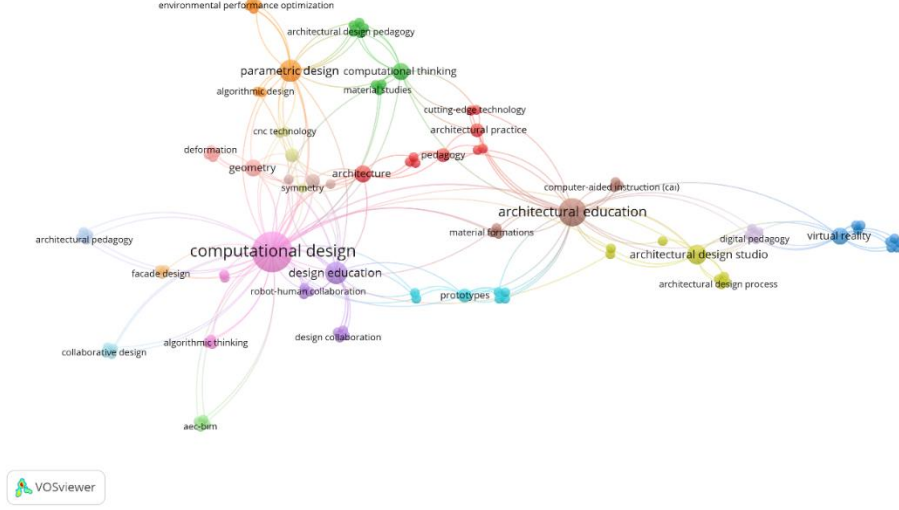
Van Eck ve Waltman, 2010) yönteminden yararlanılmıştır. Bu yöntem ile disiplinlerin, alanların, uzmanlık alanlarının ve bireysel belgelerin veya yazarların birbirleriyle olan ilişkileri temsil edilmektedir (Small, 1999). Genel olarak bir bibliyometrik haritalama analizi, veri alma, ön işleme, ağ çıkarımı, normalleştirme, haritalama, analiz ve görselleştirme gibi genel iş akışının farklı aşamalarını içerir. Verilerin elde edilmesi noktasında ise ISI Web of Science (WoS), Google Scholar veya Scopus gibi verilere erişilebilen farklı bibliyometrik kaynaklardan yararlanılır (Cobo vd., 2011). Araştırma kapsamında, araştırmacıya veri elde etmede zengin içerik sunması ve önemli kolaylık sağlaması nedeniyle “Web of Science” örneklem alan olarak seçilmiştir.

Elde edilen verilere ait bibliyometrik ağların görselleştirilmesi genellikle alıntılama, birlikte alıntılama, bibliyografik eşleme, anahtar kelime, birlikte yazarlık ağları üzerinden oluşturulmaktadır. Bu noktada bibliyometrik haritalama yoluyla bilimsel alanları analiz etmek için özel olarak geliştirilmiş yazılım araçları kullanılmaktadır (Palabıyık ve Demircan, 2021). Araştırmada verilerin görselleştirilmesinde, yaygın kullanımı, öğrenim kolaylığı ve kullanım etkinliği nedeniyle “VOSViewer” yazılım aracından yararlanılmıştır.

Bu doğrultuda literatür araştırması, aşağıda yer alan 3 aşamada gerçekleştirilmiştir.

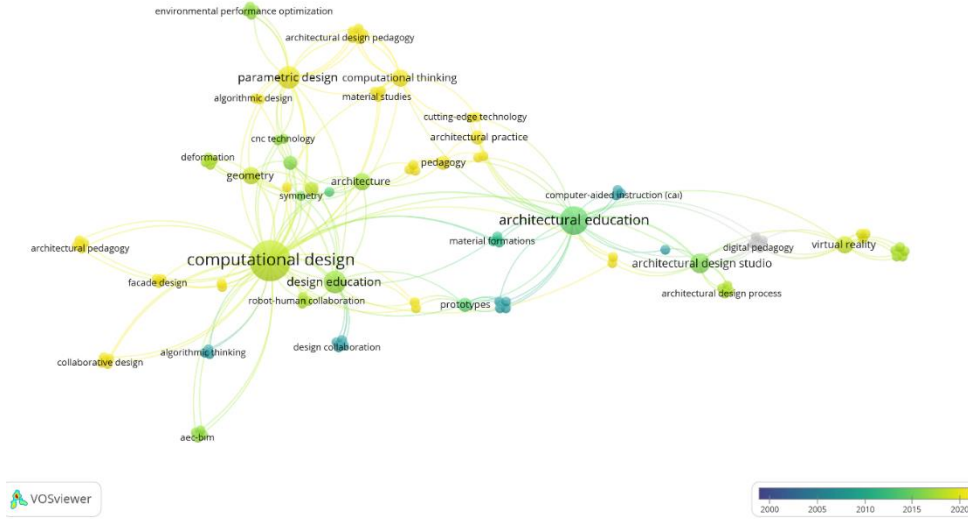
- I.Aşama: “Web of Science” veri tabanında öncelikle ilk adımda “computational design” ve “architectural education” kavramı, ikinci adımda “computational design and architectural pedagogy” kavramı taranarak, yazılım aracında kullanılacak “plain text file” formatındaki dosyaların elde edilmesi,
- II.Aşama: “Web of Science” üzerinden elde edilen dosya ile “VOSviewer” programı kullanılarak mimarlık eğitimi, sayısal tasarım ve mimari pedagoji ile ilişkili anahtar kelimelerin, yazarların ve ülkelerin yıllara göre dağılımını-yoğunluklarını içeren ağ haritalarının oluşturulması,
- III.Aşama: Elde edilen haritaların analiz edilerek mevcut durum tespitinin yapılması.

I.Aşamanın ilk adımında, Web of Science veri tabanı üzerinden, “architectural education” ve “computational design” anahtar kelimeleri ile (herhangi bir yıl sınırlaması olmadan) yapılan tarama sonucunda 191 adet makaleye ulaşılmıştır. Elde edilen veriler, “VOSviewer” programı kullanılarak analiz edilmiştir.

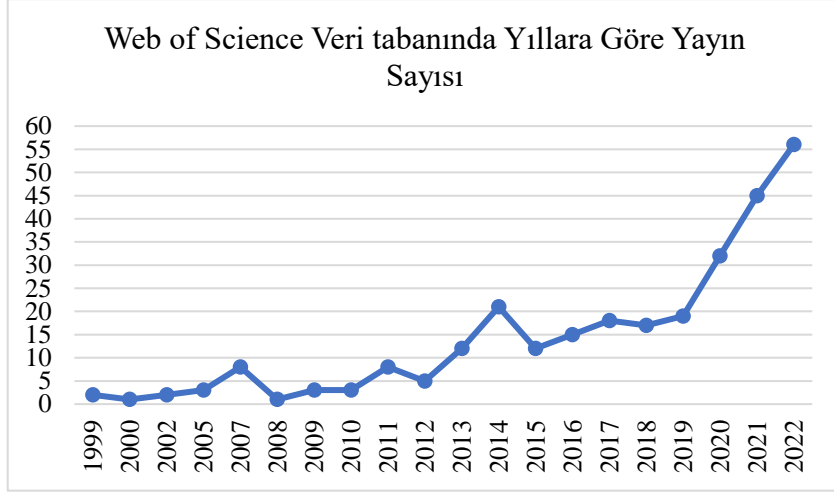


Şekil 2.1: Mimarlık eğitimi ve sayısal tasarım ile ilgili makalelere ait anahtar kelimelerin dağılımı ve ilişki diyagramı.

Şekil 2.1’ de bu alanda yapılan çalışmaların anahtar kelimeleri ve anahtar kelimelerin birbirleri ile olan ilişkilerinin yer aldığı ağ diyagramı verilmiştir. En sık kullanılan anahtar kelimeler sırasıyla, “computational design”, “architectural education”, “parametric design”, “design education”, “architectural design studio”, “computational thinking” ve “virtual reality” kavramlarıdır.

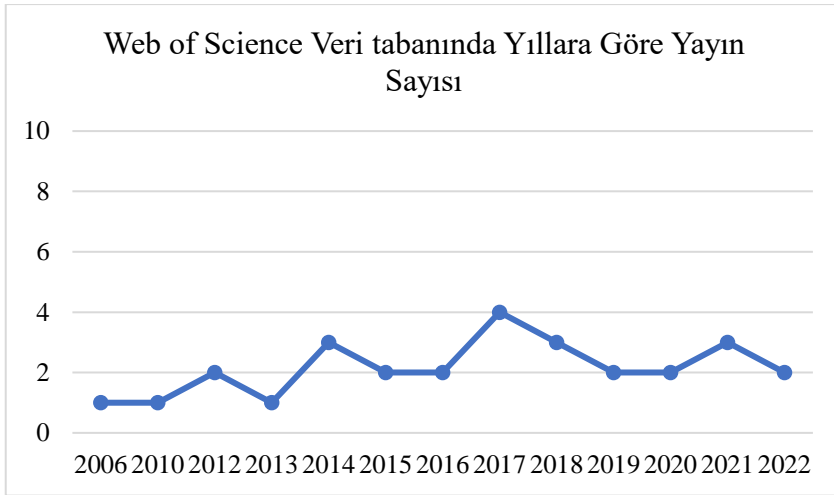


Şekil 2.2: Mimarlık eğitimi ve sayısal tasarım ile ilgili makalelere ait anahtar kelimelerin yıllara göre dağılımı ve ilişki diyagramı.



Şekil 2.5: Mimarlık eğitimi ve sayısal tasarım özelinde yıllara göre makale sayısı.

I. Aşamanın ikinci adımında, “computational design” ve “architectural pedagogy” anahtar kelimeleri ile ilgili yapılan tarama sonucunda, örneklem alanda yer alan 26 makalenin yıllara göre dağılımı Şekil 2.6’ da ifade edilmiştir. Buna göre bu alandaki ilk makalenin 2006 yılında yapıldığı, ancak makale sayısında belirgin bir artış olmadığı, yatay bir seyirde devam ettiği görülmektedir.



Şekil 2.6: Sayısal tasarım ve mimari pedagoji özelinde yıllara göre makale sayısı.

Şekil 2.5 ve Şekil 2.6’ da yer alan grafikler incelendiğinde; mimarlıkta sayısal tasarım ile ilgili yapılan çalışmaların artarak devam ettiği ve bu çalışma alanının barındırdığı potansiyellerin ilgi uyandırdığı, ancak sayısal tasarımın mimari tasarım eğitimi adaptasyonu noktasında pedagojik yöntemler üzerine yapılan çalışmaların 2006 yılı ve

sonrasında yapıldığı görülmektedir. Yapılan çalışmaların sınırlı sayıda olması ve durağan bir grafiğe sahip olması bu alana olan ilginin yeterli olmadığını göstermektedir.

Kısacası, yukarıda belirtilen kitaplar ve makaleler, mimarlık eğitimi ve tasarım stüdyosu pedagojisi ile ilgili konuların sayısı ve çeşitliliğinin tanıklık ettiği gibi, alana artan bir ilgiyi açıkça yansıtmaktadır. Yapılan çalışmalar incelendiğinde çağdaş toplumun tasarım ihtiyaçlarını etkili bir şekilde karşılayamayan, modası geçmiş ve giderek yetersiz kalan geleneksel stüdyo pedagojisi modeline eleştirel yanıt olarak ve tasarım mesleğinin gelişen doğasının ve değişimlerinin kabul edilmesinde, çeşitli eğitimciler tarafından alternatif pedagojik model benimsenmiş, geliştirilmiş ve kullanılmıştır. Bu tür modeller, altmışların ve yetmişlerin tasarım metodolojisi hareketi tarafından teşvik edilen sistematik tasarım sürecini iyileştirme ihtiyaçlarına yanıt olarak ortaya çıkmıştır. Ashraf M. Salama 2015 yılında “*Spatial Design Education New Directions in Pedagogy in Architecture and Beyond*” adlı kitabında, yeni tasarım pedagojisi tipolojilerini aşağıdaki gibi derlemiştir.

- The Case Problem (Experimental) Model (Vaka Problemi (Deneysel) Modeli)
- The Analogical Model (Analojik Model)
- The Community-based Design Learning Model (Topluluk Temelli Tasarım Öğrenimi Modeli)
- The Hidden Curriculum Model (Gizli Müfredat Modeli)
- The Pattern Language Model (Kalıp Dil Modeli)
- The Concept-test Model (Konsept testi Modeli)
- The Double-layered Asymmetrical Model (Çift Katmanlı Asimetrik Model)
- The Energy-conscious Model (Enerji Bilinçli Model)
- The Exploratory Model (Keşif Modeli)
- The Interactional Model (Etkileşimli Model)

2.1.3.1 Vaka Problemi (Deneysel) Modeli

“The Case Problem (Experimental) Model”, 1985 yılında Martin Symes ve Alexi Marmot tarafından, öğretme/öğrenme formatının ve ortamının tasarım stüdyosu olduğu UCL-Bartlett Mimarlık ve Planlama Okulu'nda ortaya atılmıştır. Model, mimari tasarımı, profesyonel bir mimarlık kültürünün çözüm bulmayı sağlayabileceği çoklu katkıları vurgulama yöntemi olarak görmekte, aynı zamanda sistematik yansımalar için fırsatlar sağladığı düşünülmektedir (Collins, 1971). Model, tasarım çalışmasını ne akılcı ne de tümdengelimci

olarak görür, bunun yerine soyut ilkeleri açıklamaktan sınırlı bir dizi form oluşturmaya doğru ilerler; bu model ne ampirist ne de tümevarımcıdır ve aslında bir sistem yaratma girişiminde rastgele gerçekleri seçer. Bununla birlikte, model, tasarımcıların çözülmemiş bir vakayı/problemi incelediği ve ilişkili değişkenleri ve kısıtlamaları incelediği bir problem analizi faaliyeti içerir (Salama, 2015).

2.1.3.2 Analogik Model

“The Analogical Model”, Gordon Simmons tarafından 1978'de Cincinnati Üniversitesi'nde geliştirilmiş; 1980'ler boyunca ve 1990'ların başında üzerinde çalışmalar yapılmaya devam edilmiştir. Vaka-problem (deneysel) modeli gibi, öğretme/öğrenme ortamının biçimi de bir tasarım stüdyosudur. Analogik model, tasarımın sadece bir buluş süreci olmadığını, daha ziyade bir seçim süreci olduğunu, çözüm için ortaya çıkan fikirlerin yoktan inşa edilemeyeceğini savunur. Gerçekte, bir buluş aslında bir sonraki aşamaya taşınan diğer fikirlerin birleşimi ve geliştirilmesinin sonucudur (Simmons, 1978). Kavramsal olarak, bu model, eklettik seçim sürecinin ve olası çözümlerin reddedilme sürecinin, oldukça basit bir şekilde, gerçekte tasarlama biçimimiz olduğunu savunan Peter Collins'in fikirlerine dayanmaktadır. Tasarım süreci, ister genel ilkelerden ayrıntıların çıkarılması yoluyla, ister gözlem ve veri birikimi ile tümevarım yoluyla genel çözümler üzerine inşa edilerek bilginin nasıl elde edildiğine dair teorik ve ampirik açıklamaların epistemolojik ayırımına dayanır. Böylece tasarım süreci, bilgi toplama ile nihai formülasyon ve kavram ve fikirlerin gerçekleştirilmesi arasındaki ilişkiyi araştırır (Salama, 2015). Analogik model ayrıca bina teknolojisi modeli ve kelime dağarcığı modeli olmak üzere iki alt modele ayrılır. Bina teknolojisi modelinin amacı, öğrencilerin binanın teknik yönleriyle ilgili bilgi eksikliklerini gidermenin yollarını bulmak ve onların tasarımdaki özel önemi ve potansiyelinin farkına varmalarını sağlamaktır. Kelime dağarcığı modeli, École des Beaux-Arts uygulamalarının bir yönü olan ünlü mimarların kelime dağarcığından örnekleri inceler. Özünde, öğrencilerden teorilerini, tarzlarını, tasarımlarını ve uygulamalarını inceleyerek 'mimari büyükleri' taklit etmeleri beklenir (Simmons, 1978).

2.1.3.3 Topluluk Temelli Tasarım Öğrenimi Modeli

“The Community-based Design Learning Model”, altmışlı yılların sonlarında Henry Sanoff tarafından geliştirilmiş ve 2003 yılına kadar North Carolina Eyalet Üniversitesi Tasarım Koleji'ndeki en önemli ve etkili stüdyolardan biri olmaya devam etmiştir. Bu düşünce okulu, tasarım faaliyetini bireysel olmayan, rekabetçi olmayan bir faaliyet olarak görmenin yerine,

farklı projeler üzerinde farklı gruplar halinde çalışırlar ve işbirlikçi bir karar alma sürecinde müşteriler ve kullanıcılarla ilgilenirler. Tasarım kararlarından etkilenen insanları bu kararları alma sürecine dahil etmeye yönelik tekniklerin nasıl geliştirileceğini ve uygulanacağını öğrenmek, davranışsal bilgiyi mimari forma dönüştürme yöntemlerini sistematik ve bilinçli bir şekilde ifade etmek, başlangıcından programlamaya, kullanıcılarla ve çevresel kısıtlamalarla karşılaşarak tasarım projesinin yönetimini doğrudan deneyimlemek öğrenme hedefleri arasındadır (Sanoff, 2003)

2.1.3.4 Gizli Müfredat Modeli

“The Hidden Curriculum Model”, Thomas Dutton tarafından 1987'de Miami Üniversitesi, Ohio'da geliştirilmiştir. Bu model, tasarımı belirli koşullar altında bilgi edinme süreci olarak teşvik eder ve mimarlığın, herhangi bir meta gibi, iktidar ilişkilerinde yer alan belirli seslere göre üretildiği ve dağıtıldığı fikrine dayanır. Bu anlamda, mimari tasarım, içinde geliştiği bağlamı karakterize eden politik ve ekonomik eğilimlerden bağımsız veya bağımsız olmayan kontrollü bir faaliyettir. Bu nedenle, mimarlık toplumsal iktidar ilişkileriyle yakından ilişkili olduğundan, bu tür ilişkilerin geleceğin mimarlarının eğitimi ve öğrenimi üzerinde ne gibi bir etkisinin olduğunu belirlemek önemlidir (Dutton, 1991). 'Gizli' müfredat modeli tasarımı, tasarımcıların/öğrencilerin farklı faaliyet veya aşama kümelerinde analitik, sentetik ve değerlendirici düşünme modları arasında geçiş yaparak entelektüel ve sosyal olarak birlikte çalıştığı bir etkinlik olarak görür. Gizli müfredat modeli, mevcut sosyal yapıyı devam ettiren ve özgür bilgiyi engelleyen gizli bir gündemin olduğu bazı mimari uygulamaların karşılıksız doğasını ortaya çıkarmak için tasarlanmıştır (Dutton, 1987). Gizli müfredat öğrenme süreci birkaç aşamadan oluşur. Başlangıçta çalışma, öğrencilerin öznelliğini, sahip oldukları anlamlar ve kentsel yaşam hakkında sahip oldukları yorumlarla keşfetmekle başlar; öğrenciler kendi programlarını geliştirmekten, bir projenin sosyal bağlamını belirlemekten ve önceden seçilmiş bir setten yer seçmekten bireysel olarak sorumludur. İkinci aşama daha işbirlikçidir ve öğrencileri kendi aralarında daha dengeli bir güç dağılımına götüren bir fikir birliği karar verme sistemine maruz bırakır. Bu aşamada eğitmen, grup dinamiklerinin oluşturulmasına yardımcı olur ve sorumluluk odağını tipik bir eğitmen/öğrenci ilişkisinden öğrenci odaklı bir ilişkiye kaydırmaya çalışır. Burada eğitmen kolaylaştırıcı olarak hareket eder; azaltılmış rolü ve gücü, öğrenci ve eğitmen arasında daha iyi ve daha samimi bir diyalog sağlar. Sürecin son aşaması, yalnızca şeffaf ve açık değil, aynı zamanda öğrenci odaklı olan değerlendirme aşamasıdır, çünkü öğrenciler de kendi bireysel

değerlendirmelerinde ve stüdyo arkadaşlarının değerlendirmelerinde söz sahibidir (Salama, 2015)

2.1.3.5 Örüntü Dil Modeli

“The Pattern Language Model”, Howard Davis tarafından 1982 yılında Oregon Üniversitesi'nde geliştirilmiştir. Tasarım stüdyosu, daha önce tartışılan modellerde olduğu gibi birincil öğretim/öğrenme ortamıdır. Tasarımı, inşa edilmiş çevrenin işlevsel ve biçimsel düzeninin, bireysel inşaat kurallarının ve toplu eylemlerin uygulanmasının bir sonucu olarak ortaya çıkacağı, önceden belirlenmiş bir prosedürler dizisi olarak görür. Bu model, Christopher Alexander'ın bir kalıbın tekrar eden bir insan durumunu barındıran belirli bir fiziksel ilişki olarak tanımlandığı "pattern language" teorisine dayanmaktadır (Davis, 1983). Model, öğrencinin tasarım sürecini düzenlemesine yardım etme aracı olarak ve belirli bir ortamdaki biçimsel/işlevsel ilişkiler hakkında bir bilgi kaynağı olmak üzere iki şekilde kullanılır (Salama, 2015).

2.1.3.6 Kavram Testi Modeli

Öğretim/öğrenme ortamı bir tasarım stüdyosu olan “The Concept-Test Model”, 1985 yılında Carnegie Mellon Üniversitesi'nde Stefani Ledewitz tarafından geliştirilmiştir. Kavram testi modeli, hem teoride daha savunulabilir hem de pratikte daha yararlı olan yapıcı bir öğrenme alternatifi olarak görülür; Jean Piaget'nin öğrenme teorisine dayanmaktadır, çünkü tasarımı ya varsayımda bulunma ve test etme faaliyetlerini birbirine bağlayan bir gelişimsel süreç ya da tasarım teorisyenleri tarafından tanımlanan görüntüleme, sunma ve test etme gibi faaliyetler olarak görmektedir (Piaget, 1972). Varsayım yaparken, **erken dönemlerde tasarım süreci**, bir tasarımcının bir ilkesel çözüm kavramsallaştırmasıdır; bu, süreç boyunca aşamalı olarak geliştirilir ve rafine edilir. Tipik olarak varsayım, değerlendirme ve test için tasarımcılara detaylandırma ve geri bildirim aracı olarak bir çizim veya bir bina modeli ile temsil edilir. Bu aktivite, tasarım ürünü ile ürünün karşılaması amaçlanan nitelikler arasındaki ilişkiyi sağladığı için bir geri bildirim ve ileri besleme sürecidir. Özünde, tasarımcının çalışmasından öğrenmesini ve tasarım çözümünü aşamalı olarak geliştirmesini sağlar.

Kavram testi modelinin öğretim metodolojisi, öğrencilerin bir seferde bir veya daha fazlasına odaklanmak yerine bir tasarım probleminin birçok yönüyle tasarım yapma becerilerini gerektiren tekrarlanan tasarım döngülerini dahil etmeyi içerir; bu, çoklu görev

becerilerini geliştirmeye yardımcı olur. Aynı anda birkaç konuya odaklanan model, tasarım sorunlarını çözmek için daha geleneksel seri veya doğrusal olanlardan daha bütünsel bir yaklaşım benimser. Model, öğrencileri mimari düşünmeye teşvik eder ve böylece öğrencilerin şarta bağlı ve eleştirel düşünme yeteneklerini geliştirmelerine yardımcı olur; öğrencinin bilgi edinme ihtiyacını motive etmeye ve karşılamaya odaklanır. Öğrenme süreci, öğrencilerin her bir döngüyü tamamlamak için ne kadar bilgiye ihtiyaç duyulduğuna ilişkin algılarına dayanır. Öğrencilerin dış bilgi kaynakları ile kendi algıları arasındaki farkı, kendi fikirlerini değerlendirme aracı olarak dış bilginin gerekliliğini ve her aşamada değerlendirmelerinin önemini anlamaları gerektiğinden, **tasarımlarından bilgi edinme** bu modelin temel bir yönüdür (Ledewitz, 1985).

2.1.3.7 Çift Katmanlı Asimetrik Model

“The Double-layered Asymmetrical Model”, 1983 yılında Haifa'daki Technion-Institute of Technology'de Gabriella Goldschmidt tarafından geliştirilmiştir. Goldschmidt bu modeli çift katmanlı ve asimetrik olarak etiketler: süreç iki farklı aşamadan oluştuğu için çift katmanlıdır ve asimetriktir çünkü ilk aşama aslında bilgi toplamayı ve tasarım zorunluluklarını tanımlamayı içeren iki temel prosedürün bir bileşimidir. Bu modele göre, tasarım süreci normalde öğrencinin tasarım problemi için dikkate alınması gereken veri türünü tanıması ve maddeleştirmesiyle başlar. Tasarımcının, söz konusu görevle ilgili bilinen niceliksel ve niteliksel bilgileri içeren bir kontrol listesi veya programı vardır. Öğrenci kontrol listesinde ilerledikçe, bir tasarım hareketleri zinciri, verileri, her bir hareketin sonuçlarının incelendiği rasyonel olarak tümdengelimli adımlar olabilen tasarım kararlarına dönüştürür (Goldschmidt, 1983). Bu modelde kullanılan öğretim stili, bilgi edinmenin tasarım öğreniminde çok önemli bir faktör olduğu varsayımına dayanmaktadır. Bir mimarın yaratma sürecinde, geçmişten, günümüzden ve mimarlık alanı dışından da dahil olmak üzere çok sayıda kaynaktan ilham aldığı görüşünü benimser (Salama, 2015).

2.1.3.8 Enerji Bilinçli Model

“The Energy-conscious Model”, 1970'lerin ortalarında Kanada'daki British Columbia Üniversitesi'nde Raymond Cole tarafından geliştirilmiş ve 2000'lerin başlarına kadar da üzerinde çalışılmıştır. Daha önce tartışılan modellerden farklı olarak, bu modelin öğretme/öğrenme formatı, tasarım stüdyosunun her şeyin bilerek aynı anda sentezlenebileceği bir yer olmadığı fikrine dayanan bir seminer sınıfı ve tasarım stüdyosunun bir kombinasyonudur. Bu model farklı konuların vurgulandığı ve daha geniş bir bağlamda

araştırıldığı bir yerdir; böylece teorinin tasarımıyla birleştiği yerde deneyimin geliştiğini varsayar (Cole, 1980). Stüdyo çalışması yönlendirilmiş çalışmayla eşzamanlı olarak gerçekleşir ve fikirler, sorunlar ve süreçler gelişen tasarım çözümleri bağlamında tartışılır. Bu modelin ana odak noktası enerji konularını incelemektir, bu nedenle “enerji bilinci” terimi öğrencilerin enerji terimleri içinde düşünmeye teşvik eder. Dolayısıyla bu tür bir analiz, tasarım çözümlerinin doğrudan ve dolaylı olarak yeniden tanımlanma biçimini besler ve etkiler. Bu bağlamda, spesifik teori, olası tasarım çözümleri ile birleştirilir. Tasarım yaklaşımı bireyseldir, burada her öğrenci farklı zamanlarda farklı yönleri keşfeder. Bununla birlikte, öğrenci-öğretmen diyalogu, öğrenme sürecinin göreceli başarısını belirlemede değerli bir bileşendir (Salama, 2015)

2.1.3.9 Keşif Modeli

“The Exploratory Model”, 1983 yılında Minnesota Üniversitesi'nde Julia Robinson ve Stephen Weeks tarafından geliştirilmiştir. Daha önce bahsedilen modellerin çoğunun aksine, öğretme/öğrenme formatı bir seminer sınıfıdır. Bu modelde tasarım, analize karşı senteze, rasyonel düşünceye karşı sezgisel düşünceye karşı değil, **sözel ve sayısal keşif olarak programlamayı ve biçim keşfi olarak tasarımı kullanmaktır**. Ayrıca kelimeler ve kelimelerin fiziksel forma dönüşmeleri, görsellerin içerdiği sözel fikirlerden daha güçlü tasarım araçları olarak görülmektedir (Robinson ve Weeks, 1983).

Keşif modeli süreci, projenin bağlamını anlamak ve tasarımıyla ilgili konuların alt kümelerine ilişkin bir anlayış geliştirmek için daha geniş toplumsal sorunları araştırmak üzere tasarlanmıştır. Bu modelde, analiz ve sentez arasında kasıtlı bir ayırım yoktur; daha ziyade zorunlu olarak sürekli ve yapıcı süreçler olarak görülürler.

Keşif süreci modelinde; programlama süreci ve tasarım sürecinin eş zamanlı ve etkileşimli olması, binanın tasarımı, üzerine bir bilgi tabanının inşa edilebilmesi ve genişletilebilmesi için geliştirilmesi gerektiği ifade edilir. Tasarım süreci, problem tanımlama ve problem çözme süreci değil, problem keşfetme, **alternatif üretme** ve **değerlendirme sürecini** içermelidir (Salama, 2015).

2.1.3.10 Etkileşimli Model

“The Interactional Model”, Mark Gelernter tarafından 1988 yılında Denver'daki Colorado Üniversitesi'nde geliştirilmiştir. Öğretme/öğrenme formatı, Bill Hillier ve diğerlerinin

araştırmalarına dayanan bir tasarım stüdyosu ortamıdır (Hillier vd., 1972). Bu modele göre, bilginin edinilmesi ve uygulanması ardışık olarak değil, aynı anda gerçekleşir. Bu nedenle, öğrenci belirli bir tasarım problemiyle mücadele ederken, yararlanılabilecek bilgilerle onu daha iyi donatmak için bilgi sağlanmalı ve geliştirilmelidir. Öğretme/öğrenme süreci, bilgi edinmeyi ve yeni fiziksel beceriler geliştirmeyi gelişimsel bir süreç olarak gören Jean Piaget'nin fikirlerine dayanır (Piaget, 1976). Piaget'nin görüşüne göre zihin, zihinsel şemalardan oluşan bir birikimden ve kavram veya eylem ile çalışır. Bu, bireyin sorunları başarılı bir şekilde müzakere etmesini sağlar (Gelernter, 1988). Bu modele göre birey, yeni bir durumla ya da fiziksel bir sorunla karşılaştığında önce mevcut dağarcığındaki şemalardan biri ile sorunu çözmeye çalışır. Birey ilk denemeden itibaren sorunu çözmeyi başarırsa bilişsel şemalar aracılığıyla sorunu özümser. Mevcut şemalar, kişinin fiziksel sorunu müzakere etmesine izin vermiyorsa, o zaman gerekli eyleme veya karara en yakın şemaları repertuarda aramaya başlar. Bu süreçte, yeni şemayı test etme, ayarlama ve yeniden test etme gelişimsel süreçlerinin bir dizisi, birey sonunda sorunu başarılı bir şekilde çözene kadar devam eder; esasen birey, yeni bilgi türleri edinerek sorunu çözmüş olur (Salama, 2015).

Ashraf M. Salama, 2015 yılında “Spatial Design Education” adlı kitabında ele aldığı, yeni tasarım pedagojisi tipolojilerini Tablo 2.3’ te ifade edildiği gibi karşılaştırmıştır. İncelenen modellerin, geleneksel tasarım stüdyolarının daha kapsayıcı ve daha süreç odaklı olma çabasıyla ilgili kaygılara bir yanıt olarak kurulduğu açıktır (Salama, 2015).

Tablo 2.3: On modelin mimari tasarımı ve tasarım ideolojisini kavrama açısından karşılaştırılması (Salama, 2015).

Mimari Tasarımı Tasarlamak/ Tasarım İdeolojisi	Vaka Problemi (Deneysel) Modeli	Analojik Model	Topluluk Temelli Tasarım Öğrenimi Modeli	Gizli Müfredat Modeli	Örüntü Dili Modeli	Kavram Testi Modeli	Çift Katmanlı Asimetrik Model	Enerji Bilinçli Model	Keşif Modeli	Etkileşimli Model
Tasarım, tümevarım, tündengelim ve teoriyi belirli problemlerle ilişkilendirme faaliyetidir.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Tasarım, sezgisel ve akıl yürütme faaliyetidir.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Tasarım, sosyal mekanizmaları araştırma faaliyetidir.			X	X	X	X	X		X	X
Tasarım, tasarımcıları entelektüel ve sosyal olarak meşgul eden bir faaliyettir.	X		X	X					X	
Tasarımcıların analitik, sentetik ve değerlendirici düşünme biçimleri arasında geçiş yaptıkları etkinlikte bir tasarım faaliyetidir.	X		X	X					X	
Tasarım, yaratıcı fikirler için zenginlik kaynağı olarak analogiyi içeren bir etkinliktir.		X							X	X
Tasarım, müşteri/kullanıcıyı karar verme sürecine dahil eden bir faaliyettir.	X		X	X						
Politik ve ekonomik trendleri içeren bir aktivitede tasarım faaliyetidir.	X			X						
Tasarım, yaratıcı bir problem çözme etkinliğidir.			X				X			

Tablo 2.3: (devam).

Tasarım, tekrarlanan durumların fiziksel ilişkileri hakkında bilgi toplama etkinliğidir.					X				X	
Tasarım bir buluş faaliyeti değildir.		X						X		
Tasarım sözel, sayısal ve biçimsel keşif faaliyetidir.									X	
Tasarım, çözümleri keşfetme etkinliğidir.	X	X	X		X	X		X		
Tasarım, fiziksel becerilerin gelişimsel bir sürecidir.						X	X	X	X	X

Tasarım pedagojisinin farklı tipolojilerinin analizi ve bu modellerin mimari tasarım anlayışı üzerindeki etkisi, ele alınan on modelde ifade edildiği gibi, hem tasarım sürecinin hem de öğretme/öğrenme tarzının önemini vurgular. Bu noktada günümüz teknolojik gelişmelerinin öğretme/öğrenme süreçlerine entegrasyonu, araştırmacılar tarafından ele alınmakta ve çeşitli öneriler sunulmaktadır.

2.1.4 Eğitimde Dijital Medya

Eğitimciler, yüzyıllar boyunca yeni yaklaşımlar, yöntemler, araçlar ve teknolojiler benimseyerek gelişen öğretim sanatını her zaman geliştirmeyi hedeflerler. Geçen yüzyılda bilim ve teknolojiye çığır açan yenilikler ve heyecan verici yeni teknolojilerle sonuçlanan hızlı bir büyüme yaşanması, bu yeniliklerin yeni zorluklar ortaya çıkarırken fırsatlar da yaratmasını sağlamıştır. Pedagojik uygulamalar, son birkaç on yılda bilim ve teknolojinin ilerlemesinden büyük ölçüde etkilenmiştir (Akbar, 2016). Öğretim, daha geniş bir kitleye ulaşmak için yeni yaklaşımlar, yöntemler, araçlar ve teknolojiler benimseyerek yüzyıllar boyunca gelişmiştir.

Bilgisayar Destekli Çizim ve Tasarım (CADD) teknolojileri, mimari uygulamada yardımcı araç ve üretim araçları olarak oldukça yaygınlaşmıştır. Günümüz araştırmaları ise sayısal araçları tasarım süreçlerine adapte etme noktasına odaklanmaktadır. Bazı araştırmacılar tarafından CADD' nin erken mimari müfredata dahil edilmesi, yaratıcılığın pozitivist ve indirgemeci mantık yoluyla ortadan kaldırılması (Pullasmaa, 1996) noktasında bir süre endişe duyulmuş, aynı zamanda da bazı araştırmacılar tarafından, tasarımla ilgili bu teknolojilerin mimarların uygulama ve düşünme biçiminde devrim yaratacağı da

öngörülmüştür (Kieran ve Timberlake, 2003). Mimarlık eğitimi her zaman teoriler ve temsil ortamlarıyla ilgili olmuş (Kvan vd., 2004) ve günümüz dijital teknolojilerinin hem mimarları hem de eğitimcileri tasarım alanında yeni bir anlayış formüle etmeye zorladığı, bilgisayarların düşünme ve tasarımı temsil etme şeklimizi değiştirdiği ve değiştirmeye devam ettiği görülmektedir. Teknolojik gelişmelerin hızlı değişimiyle birlikte, öğrencilerin kariyerleri boyunca yeni programları ve araçları öğrenme, yeniden öğrenme ve entegre etme konusunda rahat ve yetenekli olmaları gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

Yapılan çalışmalar, dijital medyanın mimari tasarımda düşünce kalıplarının ve paradigmalarının evriminde önemli bir rolü olduğunu göstermektedir (Mark vd., 2001, Mark, 2000). Tasarım düşüncesi, mimari teori, tasarım hesaplama ve dijital tasarım arasındaki on yıldan fazla bir süre önce formüle edildiği şekliyle böylesine derin bir ilişki, hem mevcut dijital teknolojinin tasarım potansiyelindeki hem de günümüzün iletişim devrimindeki çarpıcı gelişmelerle birlikte ayrıca tüm dünyayı etkileyen pandemi süreci ile eğitim çerçevesinde yeniden ele alınma gerekliliğini ortaya çıkarmıştır.

Geleneksel sınıf tabanlı öğretim, dijital teknolojilerin ortaya çıkması nedeniyle öğretim tarzlarında da bir değişim yaşamaktadır. Bu öğretim yöntemlerinin bazılarında öğrenci-öğretmen etkileşimini artırdığı, öğrenmenin kalitesini artırma potansiyeline sahip olduğu ve bazen daha fazla öğrenci katılımı gösterdiği ifade edilmiştir (Beeland, 2002; Valentine, 2002). Ancak, bu teknolojilerin farklı öğretim stillerine sahip farklı öğretmenler tarafından ne oranda ve nasıl benimsendiği üzerine yapılan çalışma sayılarının yetersizliği nedeniyle henüz genel geçer bir ifade belirtilememektedir. Dijital teknolojilerin farklı pedagojik uygulamalardaki genel etkisini değerlendirmek için kapsamlı çalışmaların yapılması gerekmektedir.

2.1.5 Yeni Normal

Bir önceki bölümde incelenen modeller, geleneksel tasarım stüdyolarının daha kapsayıcı ve daha süreç odaklı olma çabasıyla ilgili kaygılara bir yanıt olarak geliştirilmiştir. Tüm modeller, profesyonel uygulama süreçlerine yaklaşmayı ve tasarımda daha gerçekçi konuların ortaya konulması ihtiyacına ilişkin bir fikir birliği içinde teori ve tasarım ile eğitim ve uygulama arasındaki boşlukları kapatmayı amaçlamaktadır. Mimarlık eğitiminde teorinin medya ile geliştiği açıktır fakat öğretimde teknolojileri benimseme noktasında zorluklar yaşanması bu süreci zor ve zaman alıcı kılmaktadır. Bilgisayar teknolojisi, mimarlık

alanında tasarımdaki önemli adımları otomatikleştirebileceğimize dair büyük bir iyimserlikle tanıtılmıştır. Fakat bu süreç yalnızca bir analog girişin dijitalleştirilmesi olduğu ve tasarım sürecinde etkin olmadığı için sayısal tasarım olarak kabul edilmemektedir. Mimari tasarım stüdyosu genellikle bir tür öğrenme olarak görülürken, salt teknoloji olarak düşünülen sayısal tasarım başka bir şey olarak görülmektedir. Bu ikilik tasarım eğitiminde pedagojik boşluklara neden olmaktadır. Pedagojik boşlukları doldurmanın bir yolu, sayısal tasarım için öğrenme hedefleri geliştirmektir. Öğrenme hedefleri, müfredat geliştirmeye yönelik yapılandırılmış, iyi anlaşılabilir ve araştırmaya dayalı bir yaklaşım olma avantajına sahiptir. Böylece önerilen yöntem, netlik sağlar ve öğrenme hedefini pedagojik uygulama ile birleştirmenin açık bir yolunu temsil eder (Doyle ve Senske, 2016). Ancak teknolojiyi benimsemeye zaman ayırmak ve bunun öğrenci öğrenmesi üzerindeki potansiyel etkisini araştırmak eğitime kalmıştır. Farklı dijital bileşenleri dahil etmek için verilen ilk zaman ve çabanın ödülü, bu bileşenler yeniden kullanılabilirse ve öğrenci öğreniminde pozitif etkilerin gözlemlendiği sonuçlar gösterirse, yüksek olabilir (Akbar, 2016). Dijital ortamların eğitimsel kullanımına ilişkin araştırmalar, ortaya çıkan dijital platformların daha etkili öğrenmeye yardımcı olma potansiyellerine dair kanıtlar sunmaktadır (Gül, 2015).

Sayısal tasarım ile öğretimde derin bir anlayış geliştirme hedefi düşünülerek tasarlamayı öğrenmeyle ilgili temel bilişsel süreçler oluşturulmaktadır. Tüm bu adımları organize edilmiş olarak görmek ve bunları sayısal tasarım açısından değerlendirmek, çoğu zaman belirsiz bir uygulamanın ne olduğuna ışık tutar. Sayısal tasarım eğitiminin amacı öğrencilerin yalnızca dijital araçları nasıl kullanılacağını öğrenmesi değil, onları daha iyi tasarımlara ve daha karmaşık tasarım düşüncesine uygulamak olduğunu kavramaya yardımcı olmasıdır. Öğrencilerin öğrenmeleri gereken becerileri ve uygun bir biliş düzeyinde uygulamalarını sağlamaya yardımcı olarak, sayısal tasarım yöntemlerini öğrenmek ve tasarımlar oluşturmak arasındaki pedagojik boşluğun planlı (düşünerek veya dikkatli) uygulamalarla doldurulmasını sağlar (Doyle ve Senske, 2016). Yeni bir dijitalleştirilmiş bilgi dünyasında eğitim ve pedagojideki çağdaş değişiklikler, daha duyarlı ve sorumlu bir tasarım pedagojisinin tartışılması ve teşvik edilmesi, bilgi üretimine karşı bilgi tüketiminin incelenmesi ve böyle bir teoriyi tanıtmının gerekçesi de dahil olmak üzere, dönüştürücü ve eleştirel pedagojilerin potansiyeli ile ilgili bir dizi konunun eleştirel bir şekilde tartışılmasını gerektirir. Dönüştürücü ve eleştirel pedagojilerin potansiyeli, mimarlık ve ilgili disiplinlerde tasarım pedagojisi için duyarlı bir teori oluşturmaya katkıda bulunan parametrelerin tanımlanması yoluyla keşfedilir.

Dönüştürücü ve eleştirel pedagojilerin potansiyeli, müzakere edilmiş ve işbirlikçi yaratmayı ve eğitimciler ile öğrenciler arasındaki etkileşimli süreçleri, diyalogları, faaliyetleri ifade eder; bunlar da daha geniş sosyal kalıpları yansıtır ve öğrencileri hızla ve sürekli değişen küreselleşmiş bir dünyada sürekli değişime hazırlar. Dönüştürücü pedagoji, eğitimin geleneksel öğrenme ortamıyla sınırlı olmadığı dinamik, ilgili ve ilgi çekici bir eğitim sürecini içerir. Dönüştürücü pedagoji, güncel konuları proaktif yanıt için aktif öğrenme araçları olarak bağlamsallaştırmayı amaçlayan bir öğrenme sürecini içerir. Bağlamsal gerçeklerden türetilen dönüştürücü pedagoji, geleneksel alan bilgisi tümdengelimli öğrenmeye alternatif olarak tümevarımsal, iş birliğine dayalı bir problem çözme seçeneği sunar. Bu tür bir öğrenme, öğrencilerin aktif olarak dinleme, diyalog, eylem ve derinlemesine düşünmelerini, başka bir deyişle, iyi bilgilendirilmiş eleştirel düşünürler ve proaktif öğrenenler olmalarını gerektirir. Öğrencilerin derinlemesine düşünmeleri, kritik sorular sormaları ve öğrenme ortamında mevcut olanların ötesinde diğer kaynaklardan ek bilgi aramaları ve bunu yaparken kendi öğrenmelerinden ve kendi güvenilirliklerini oluşturmalarından sorumlu olmaları gerekir. Dönüştürücü bir müfredat, öğrencilerin bilgi okuryazarlığı konusunda iyi eğitilmelerini gerektirir, böylece ilgili bilgileri kolayca arayabilir ve eleştirel bir şekilde yargılayabilir, bağlamsallaştırabilir ve ardından karşılaştığı bir tasarım problemine çözüm üretebilir. Yeni küresel ve dönüşmüş dünyamız için gerekli bilgi türlerini, dijital olarak yerli olan yeni nesil öğrencilere, eğitimde yenilikçi ve etkileşimli öğretim teorileri ve uygulamalarını tanıtmak kaçınılmaz olmuştur.

Kostas Terzidis, mimarlıkta son zamanlardaki biçim teorileri, biçimsel keşif ve ifadenin hesaplamalı yöntemlere odaklandığını ifade ederek sayısal tasarımın böylesi bir karakterizasyonuna vurgu yapmıştır. Son yirmi yıldır tasarımcılar, biçimsel sistemlerin keşfi için hesaplamalı mekanizmaların kullanımıyla ilgilenmişler ve yeni teknikler-yöntemler kullanarak biçimsel sorunları yeniden ele almaya çalışmışlardır (Terzidis, 2003). Don Norman ise geleneksel tasarım eğitiminin verimli olduğunu ve bir kenara atılmaması gerektiğini, ancak günümüzün tüm ihtiyaçlarını karşılamadığını ifade ederek tasarım eğitimi değişirme gereğini savunan çalışmalar yapmıştır (Meyer ve Norman,2020). Sayısal tasarım araçlarının mimari tasarım eğitimine adaptasyonu noktasında bazı araştırmacılar bu alandaki araştırmaları ile değişimin nasıl olması gerektiğine dair yöntem odaklı çalışmalar ortaya koyarken bazı araştırmacılar ise bu konuda mesafeli ve hatta muhalif bir tavır ortaya koymakta, geleneksel tasarım eğitiminin devamlılığını

savunmaktadır. Ancak 2020 yılında yaşanan pandemi süreci, mimari tasarım eğitimi içerisinde yer alan olmazsa olmaz birçok geleneksel anlayışın bir anda terk edilmesine ve çevrim içi stüdyo, jüri, sergi gibi daha önce deneysel olarak gerçekleştirilmiş uzaktan eğitim yöntemlerinin taraflı tarafsız herkesin deneyimlemesine neden olmuştur. Eğitimde mevcut durumda, sayısal tasarım yalnızca araç kullanımı olarak uygulandığından, COVID 19 ile literatüre giren ve değişikliklere adaptasyon, değişikliklerin sürdürülebilirliği, teknolojinin dahil edilmesi, değişen sosyal ve kültürel dinamikler gibi başlıklar altında değerlendirilebilecek olan **yeni normal** kavramı mimari tasarım eğitiminde de dönüşümün gerekliliğini gözler önüne sermiştir. Bu terim, özellikle küresel COVID-19 salgını sırasında ve sonrasında, dünya çapındaki toplumların yaşamın çeşitli yönlerinde önemli değişimler yaşamasıyla önem kazanmıştır. Ancak yeni normal fikri sadece pandemi bağlamıyla sınırlı değil; toplumsal, ekonomik, teknolojik veya kültürel normlardaki kalıcı değişiklikleri tanımlamak için daha geniş bir alanda karşılık bulmaktadır.

Çalışma kapsamında **yeni normal** anlayışı içerisinde tanımlanan bu değişim süreci, mimari tasarım eğitimindeki değişim gerekliliğinin çok daha geniş bir kesim tarafından kabulü ve sayısal tasarım araçlarının adaptasyonu üzerinden bu değişimin nasıl olması gerektiğinin tartışılması için bir fırsat olarak görülmektedir.

Yeni normalin temel özellikleri;

- **Değişikliklere Uyum:** Yeni normal, önemli bir olaya veya olaylar dizisine yanıt olarak meydana gelen değişikliklere kolektif bir uyum olarak ifade edilebilir.
- **Değişimlerin Sürdürülebilirliği:** Yeni normal, yaşanan değişimlerin geçici olmadığı, işlerin yapılaş şeklinin daha kalıcı hale geldiği olarak ifade edilebilir. Bu, geçici bir kriz tepkisinden daha kalıcı bir dönüşüme geçiş anlamına gelir.
- **Teknolojinin Birleştirilmesi:** Teknolojik gelişmeler genellikle yeni normalin tanımlanmasında çok önemli bir rol oynamaktadır. Bu, dijital iletişime, uzaktan çalışmaya ve teknolojinin günlük yaşamın çeşitli yönlerine entegrasyonunu içerebilir.
- **Değişen Sosyal ve Kültürel Dinamikler:** Sosyal etkileşimlerdeki, kültürel uygulamalardaki ve normlardaki değişiklikler genellikle yeni normalin bir parçası olarak ifade edilebilir.

Yeni normalin dinamik bir kavram olduğunu ve özelliklerinin bağlama göre değişebileceğini belirtmek gerekir. Farklı sektörler, endüstriler ve bölgeler, kendilerine özgü koşulları ve değişen koşullara verdikleri tepkilere bağlı olarak yeni normali farklı şekillerde deneyimleyebilir ve tanımlayabilir.

COVID-19 salgını, mimari tasarım eğitimi de dâhil olmak üzere dünya çapında eğitimi önemli ölçüde etkilemiştir. Süreç içerisinde söz konusu değişikliklere ve zorluklara uyum sağlamak için, mimari tasarım eğitiminde "yeni normal" kavramı önem kazanmış ve yeni normale geçişte, mimari tasarım eğitimcileri ile kurumları, öğrencilere çok yönlü ve çağdaş bir eğitim sağlamak amacıyla kendi yaklaşımlarını uyarlama veya yeni çözümler üretme arayışlarına girmişlerdir. Mimari tasarım eğitimindeki "yeni normal" birkaç temel hususu içermektedir. Bunlar;

- **Uzaktan Öğrenme ve Sanal Stüdyolar:** Sanal tasarım stüdyoları için çevrimiçi öğrenme platformlarının ve araçlarının artan şekilde benimsenmesi. Dijital tasarım yazılımı ve iletişim platformlarını kullanarak öğrenciler ve öğretim üyeleri arasında uzaktan işbirliği.
- **Hibrit Öğrenme Ortamları:** Yüz yüze ve çevrimiçi eğitimi birleştiren hibrit öğrenme modellerinin uygulanması. Farklı öğrenme tercihlerine ve farklı coğrafi konumlara sahip öğrencilere uyum sağlamak için ders sunumunda esneklik.
- **Dijital Araçlar ve Teknoloji Entegrasyonu:** Dijital tasarım araçlarına, Bina Bilgi Modellemesine (BIM) ve diğer teknoloji uygulamalarına vurgu. Tasarım araştırması ve sunumlar için sanal gerçeklik (VR) ve artırılmış gerçekliğin (AR) entegrasyonu.
- **Küresel İşbirliği ve Ağ Oluşturma:** Sanal platformlar aracılığıyla uluslararası işbirliği fırsatlarının artması. Dünyanın dört bir yanından mimarların ve profesyonellerin yer aldığı sanal konferanslar, konferanslar ve atölye çalışmaları.
- **Tasarım Stüdyolarında Esneklik:** Çeşitli proje ölçeklerine, türlerine ve disiplinlerarası iş birliklerine uyum sağlayacak uyarlanabilir stüdyo formatları. Alternatif proje teslim yöntemlerinin ve tasarım süreçlerinin araştırılması.

Mimari tasarım eğitimindeki yeni normalin sürekli olarak gelişmesi ve kurumların yaklaşımlarını gelişen teknolojilere, toplumsal değişimlere ve eğitimsel uygulamalara göre uyarlaması gerekliliği; yeni teknolojilerin mimarlıkla ilişkisini kurgulamanın, mimarlık pratiklerini yenilikler ışığında dönüştürmek için öncelikle mimarlık eğitiminde değişim ve dönüşümün önemini ortaya çıkarmıştır.

Sonuç olarak bu çalışmada, yeni normal bağlamında mimari tasarım eğitimindeki dönüşüme cevap verebilecek öğrenci merkezli, etkili ve deneysel öğrenmeye elverişli olan sorgulamaya dayalı ve proaktif bir eğitim ortamı yaratarak pedagojik boşluğun doldurulması amaçlanmaktadır. Bu noktada yapılacak olan çalışma ile zihinsel süreçler üzerinde herhangi bir değişiklik olup olmadığı test edilecek olup izleyen bölümde biliş merkezli, kişilik merkezli, etkinlik merkezli stiller, zihinsel özyönetim kuramı ve çalışmada ölçek olarak kullanılacak olan Düşünme Stilleri Ölçeğine yer verilmiştir.

2.2 Düşünme, Öğrenme ve Öğretme Stili

Düşünmenin, çok yönlü doğasını inceleyen çok sayıda çalışma, zaman içinde sayısız tanımlamaya yol açmıştır. Düşünmenin ilk tanımları olayların içsel temsili ve sunumu olarak kavramsallaştırılmıştır (Arkonaç, 1993), ancak bu erken karakterizasyon insan bilişinin derinliğini ve karmaşıklığını yakalamak için yetersiz kalmıştır. Çağdaş bakış açıları, düşünmeyi, bireylerin bilinçli veya bilinçsiz olarak katıldığı, belirli hedeflere ulaşmak veya çevrelerini anlamak ve yorumlamak gibi çeşitli hedefler tarafından yönlendirilen dinamik bir süreç olarak tanımlar. Çeşitli bilimsel çalışmalar, düşünme sürecinin kişiselleştirilmiş bir çaba olduğunu ve her bireyin kendi bilişsel bakış açılarını benzersiz şekillerde yönlendirdiğini açıkça ortaya koymaktadır.

Bir kişinin düşünme stili, bireylerin günlük eylemlerini şekillendiren kararlar alırken bilgiyi nasıl kullandıklarının merkezinde yer alır (Duru, 2002). Düşünme stilleri ise düşünme ve stil kavramları temel alınarak, bireylerin bilişsel yeteneklerini kullanırken benimsedikleri yollar olarak tanımlanabilir. Sternberg (2009)' e göre düşünme stilleri kişisel özellikler, öğrenme ortamları ve öğretim metodolojileri dâhil olmak üzere çeşitli faktörlere bağlı olarak kişiden kişiye farklılık gösterebilir, aynı zamanda kişinin öğrendiği ortam ve eğitimciler tarafından kullanılan yöntemler zaman içinde düşünme stillerini şekillendirebilir ve geliştirilebilir.

Yapılan çok sayıda araştırma, kişilerin öğrenme stilleri veya düşünme stilleri arasında kültür, yaş, cinsiyet gibi sayısız faktörden etkilenerek farklılıklar göstermekle birlikte **“Kişilerin öğrenirken tercih ettikleri yol sürekli aynı kalmakta mıdır? Zihinsel stil tercihleri kişiden kişiye farklılık gösterirken, kişinin zihinsel stil tercihi zamanla değişebilir mi?”** gibi sorulara da cevaplar aramaktadır.

Sternberg' in (1997'den aktaran Fer, 2005), stillerin “öğrenilebilir ve geliştirilebilir” olduğu iddiası, bilişsel tercihlerin şekillendirilebilirliğine yönelik bir araştırma için zemin hazırlar. Konu ile ilgili literatür incelendiğinde, öğretmen adaylarının öğretmen yetiştiren fakültelerdeki eğitimleri sırasında farklı düşünme stillerini edinme ve geliştirme kapasitesine sahip olup olmadıklarının araştırılmasına yol açmıştır. Öğretmen adaylarının zihinsel stillerine ilişkin düşünme stilleri ölçeği kullanılarak yapılan araştırmalar incelendiğinde, ağırlıklı olarak bireysel özelliklere odaklanıldığı ve cinsiyet, sınıf düzeyi, akademik disiplin ve akademik başarı gibi değişkenlerin bu araştırmalarda temel hususlar olarak ortaya çıktığı anlaşılmaktadır (Buluş 2005; Fer 2005). Bu değişkenler dışında öğrenme yaklaşımı, öğretme tercihi, yaratıcı ve eleştirel düşünme ile öğretmen adaylarının düşünme stilleri arasındaki ilişkileri belirlemeye yönelik farklı araştırmalar da yapılmıştır (Palut 2008).

Bu çerçevede yapılan çalışmalara bakıldığında araştırma problemini “Öğretmen adaylarının zihinsel stil tercihleri değişmekte midir?” sorusu oluştururken, bu çalışma kapsamında sorulan bir diğer soru ise “**Mimarlık eğitiminde tasarım eğitimi sürecinde uygulanan pedagojik yöntemler, öğrencilerin zihinsel stil tercihlerini değiştirmekte midir?**” sorusu olmuştur. Bu amaç doğrultusunda çalışma kapsamında önerilen modelin öğrencilerin öğrenim süresi boyunca stil tercihlerinde fark yaratıp yaratmadığı incelenmiş ve kurgulanan bu sürecin test edilmesi noktasında ise, genellikle eğitim bilimleri alanında kullanılan, Sternberg ve Wagner tarafından geliştirilen **düşünme stilleri envanteri** ölçek olarak kullanılmıştır.

Bireylerin günlük aktivitelerinde ve öğrenme çabalarında kullanmayı tercih ettikleri, genellikle düşünme stilleri olarak adlandırılan yaklaşım ve yöntemleri tanımak ve anlamak, özellikle akademik ortamlarda genel performansı artırmak için etkili olarak kabul edilir. Öğrencilerin tercih ettikleri bilişsel stilleri ifade etme ve anlama becerileri, çeşitli alanlardaki başarılarına önemli ölçüde katkıda bulunabilir. Bu nedenle eğitsel gereksinimlerden biri de düşünme stili kavramına ilişkin yeterli ve güçlü bir farkındalığa sahip olmaktır. Araştırmalar düşünme stiline bireylerin gerçekleştirdiği her etkinlikte etkili niteliğe sahip bir özellik olduğunu göstermektedir (Buluş, 2005).

Literatür incelendiğinde düşünme stillerinin birçok alanda incelendiği ve çok sayıda değişkenle etkileşim içinde olduğu, fakat mimarlık eğitiminde düşünme stilleri üzerine yapılan çalışmaların yok denecek kadar az olduğu görülür. Öğrencilerin kendilerini özgün

bir şekilde ifade edebildikleri sanat eğitiminde, bireylerin düşünme stillerinin ortaya çıkarılması ve stil tercihlerini etkili bir şekilde kullanması gerekir. Bireylerin düşünme stillerini nasıl kullandıklarının farkında olmaları, düşünme tercihlerini sistemli bir şekilde yönetip geliştirmeleri ile çağın gereklerine cevap verebilmeleri için önem taşır.

2.2.1 Biliş Merkezli, Kişilik Merkezli, Etkinlik Merkezli Stiller

Stil, bireylerin yeteneklerini kullanmayı tercih ettikleri, bir beceriden ziyade tercihle karakterize edilen ayırt edici bir yoldur (Buluş, 2000). Stilin bu kavramsallaştırılması çok yönlüdür ve biliş merkezli, kişilik merkezli ve etkinlik merkezli yaklaşımlar olmak üzere üç grupta incelenir. Bu üç yaklaşım (biliş merkezli, kişilik merkezli ve etkinlik merkezli) her ne kadar anlamsal olarak farklılık gösterse de bireylerin yeteneklerini nasıl kullanmayı ve bilgiyi işlemeyi seçtikleri yolların incelenmesine odaklanır. Biliş merkezli yaklaşımlar, bireylerin bilgiyi nasıl anlamlandırdıklarını inceleyerek bilişsel stillerin karmaşık alanını araştırır. Kişilik merkezli yaklaşımlar dikkati bireysel kişilik özelliklerine yöneltirken, etkinlik merkezli veya öğrenme merkezli yaklaşımlar, öğrenme sürecine girerken bireyin tercihlerine odaklanır (Fer, 2005).

Sternberg (2009), düşünme stilleri hakkında incelikli bir bakış açısı sunarak, bunların yeteneklerle karıştırılmaması gerektiğini, bunun yerine düşünme tarzlarının yetenekleri kullanma tercihleri olduğunun altını çizerek, bu bilişsel yaklaşımların öznel ve bireysel doğasını vurgulamaktadır. Sternberg, düşünme stilleri ve yetenekler arasındaki uyumluluğun, bu unsurları ayrı ayrı düşünmekten daha güçlü bir etki sağlayacağını ifade etmektedir. Ayrıca, düşünme tarzlarının dinamik olduğunu, değişen görevlere ve durumsal taleplere yanıt olarak değişebildiğini iddia etmektedir (Black ve McCoach, 2008). Sternberg'e göre stiller doğuştan gelen özellikler değildir ve yaşam boyu sosyalleşme süreci yoluyla edinilir. Düşünme stillerinin gelişiminde ilkelerin yanı sıra kültür, cinsiyet, yaş, okul eğitimi ve meslek gibi farklı değişkenlerin de etkili olabileceğini belirtmiştir.

2.2.2 Zihinsel Özyönetim Kuramı

Zihinsel stillerin kavramsallaştırılması, köklerini, bireylerin düşünme süreçlerini nasıl düzenlediklerini ve zihinlerini dış dünyaya nasıl yansıttıklarını açıklamak için geliştirilmiş bir çerçeve olan Zihinsel Özyönetim Kuramı temel alınarak geliştirilmiştir (Fer, 2005). Sternberg' in zihinsel özyönetim teorisinin temel tezi, toplumlar gibi insan zihninin de

hükümete ihtiyaç duyduğudur. Düşünme stilleri kendimize yüklediğimiz zihinsel öz yönetimi oluşturur (Fjell ve Walhovd, 2004).

Düşünme ile ayrılmaz bir şekilde bağlantılı olan öğrenme eyleminde kişi bilişsel süreçleri organize ederken zihinsel stilleri kullanır (Cano-García ve Hughes, 2000). Bu nedenle özellikle, "zihinsel stil" terimi, literatürde sıklıkla "stil" kelimesiyle birbirinin yerine kullanılan öğrenme stilleri, düşünme stilleri ve karar verme gibi çeşitli kavramları kapsayacak şekilde kullanılmakta ve yetenek ya da benlik olarak değil, birey ve bilişsel süreçler arasında arayüz olarak görülmektedir (Zhang ve Sternberg, 2006).

Zihinsel özyönetim kuramı, Sternberg (1988) tarafından önerilen ve geliştirilen düşünme stilleri kuramıdır. Kuramın temeli, dünyada gözlemlenen çeşitli siyasi yönetim biçimlerinin keyfi olmadığı, daha ziyade bireylerde meydana gelen kolektif bilişsel süreçlerin yansımaları olduğu fikrine dayanmaktadır. Başka bir deyişle, Sternberg, siyasi sistemlerin konfigürasyonlarının, insanların düşüncelerini organize etme biçimlerinin dışsal tezahürleri olduğunu ve bilişsel süreçleri yapılandırmak için farklı seçenekleri temsil ettiğini öne sürmektedir. Dolayısıyla gördüğümüz yönetim biçimleri zihinlerimizin yansımasıdır (Black ve McCoach, 2008).

Sternberg'in bu kuramında toplumdaki yönetim biçimlerinin bir benzetme olarak kullanıldığı ve toplumlar gibi insanların da kendilerini yönetmeye ve günlük faaliyetlerini çeşitli şekillerde düzenlemeye çalışması gerektiği ileri sürülür. Kişi hangi iş yapma biçimi veya becerisini (düşünme stilini) kullanacağını belirlerken kendisi için en uygun olanı tercih etme yoluna gider. Bu nedenle çoğu insan çevresel durumların gereklilikleri nedeniyle tercih ettiği düşünme stilinde esnek olmaktadır. Ayrıca düşünme stillerinin kullanım düzeyi açısından bireyler arasındaki farklılıklar dikkate alındığında her bireyde bu stillerden herhangi birinin baskın olduğu söylenebilir. Düşünme stillerindeki çeşitlilik, zihnin özyönetim için esnek olarak tercih edilmesiyle bağlantılıdır (Buluş, 2005).

Zihinsel özyönetim kuramında tüm biliş, benlik ve etkinlik merkezli yaklaşımlar dikkate alındığında benlik ve yetenek gibi içsel özelliklerin yanısıra durum ve çevre gibi dışsal özellikler de her yönüyle ele alındığından, düşünmenin tercih edilen yollarına ilişkin iç görü geliştirmesi sağlanır (Duru, 2004).

Zihinsel özyönetim kuramının temel özelliklerinden bazıları şöyledir:

- Düşünme stilleri bir yerine beş farklı boyutta verilmiştir.
- Zihinsel özyönetim kuramında belli doğru ve yanlışlara odaklanmak yerine düşünme stilleri ile ilgili süreçlere odaklanılır.
- Zihinsel özyönetim kuramında, yalnızca bir stilin tanımlanması ile sınırlandırılmaz, her birey için stiller profili çıkartılır.
- Düşünme stilleri kendi içinde iyi ya da kötü olarak nitelendirilemez. Aksine öğrenci öğrenimi bağlamında, bazı düşünme stillerinin diğerlerinden daha etkili olduğu hesaba katılmalıdır (Zhang ve Sternberg'den Akt. Akıncı, Kurt Değirmenci ve Orhon, 2017).

Sternberg ve Wagner tarafından geliştirilen Düşünme Stili Envanteri 5 farklı boyut olmak üzere 13 düşünme stilini kapsar. 5 temel boyut ve 13 alt ölçeğin kısa açıklamaları aşağıda verilmiştir.

- **İşlevler:** Zihinsel özyönetimin üç işlevi yasama, yürütme ve yargıdır. Kısaca yasamacı düşünürler, işlerin yapılmasına ilişkin kendi kurallarını oluşturmaktan hoşlanırlar ve ne yapacaklarına, nasıl yapacaklarına kendileri karar vermeyi tercih ederler. Yürütme düşünenler ise tersine, önceden yapılandırılmış yerleşik kurallara ve değer sorunlarına uymayı tercih ederler. Yargısal düşünme tarzını tercih eden insanlar, mevcut kural ve prosedürleri analiz edip değerlendirmeyi ve başkalarının çalışmalarını eleştirmeyi tercih ederler (Black ve McCoach, 2008).
- **Biçimler:** Zihinsel öz yönetimin dört biçimi vardır: tekerkçi, hiyerarşik, çokerkçi ve anarşik. Tekerkçi tarza sahip insanlar, aynı anda yalnızca tek bir şeye odaklanmalarını gerektiren faaliyetlerde bulunmayı tercih ederler. Hiyerarşik stile sahip olanlar, dikkatlerini ve enerjilerini öncelikli olan çeşitli görevlere dağıtmayı tercih ederler. Çokerkçi tarza sahip olanlar, görevleri önceliklendirmeden aynı anda birden fazla hedefe yönelik çalışmayı tercih ederler. Son olarak, anarşik tarza sahip bireyler hiçbir sistem gerektirmeyen görevler üzerinde çalışmayı tercih ederler ve bu nedenle daha fazla esnekliğe izin verirler (Black ve McCoach, 2008).
- **Düzevler:** zihinsel özyönetiminde, iki yönetim düzeyi tanımlanır: yerel ve küresel. Yerel tarza sahip kişiler çok spesifik ve somut ayrıntılara dikkat edilmesini gerektiren etkinlikleri tercih ederken, küresel tarza sahip olanlar doğası gereği genel ve soyut

düşünmeyi gerektiren sorunlarla uğraşmayı tercih ederler (Black ve McCoach, 2008).

- **Yönelimler:** zihinsel özyönetimdeki iç ve dış yaklaşımlarla karşılaştırılabilecek niteliktedir. İçsel stile sahip bireyler, diğer insanlardan bağımsız çalışmayı gerektiren görevleri tercih ederler. Bunun tersine, dışsal tarza sahip olanlar başkalarıyla etkileşime olanak sağlayan etkinlikleri tercih ederler (Black ve McCoach, 2008).
- **Eğilimler:** Yenilikçi tarza sahip insanlar, mevcut kural ve yapıların ötesine geçmelerini gerektiren görevleri ve önemli değişim yaratmayı amaçlayan görevleri tercih ederler. Tutucu tarza sahip olanlar, mevcut kural ve yapıların uygulanmasını ve bunlara bağlı kalınmasını gerektiren tanıdık görevleri tercih ederler (Black ve McCoach, 2008).

Bu boyutlar Buluş (2000) 'un Türkçe'ye uyarlamış olduğu haliyle işlevler, biçimler, düzeyler, yönelimler ve eğilimlerdir. Tablo 2.4' te Fer (2005) tarafından yapılan "*Düşünme Stilleri Envanterinin Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması*" adlı araştırmada Türkçe' ye uyarlanan düşünme stilleri envanterinde yer alan boyutlar ve alt ölçekler ifade edilmiştir.

Tablo 2.4: Sternberg ve Wagner tarafından geliştirilen düşünme stili envanterinin 5 temel boyutu ve 13 alt ölçeği (Fer, 2005).

Zihinsel Özyönetimi Kuramına Göre Düşünme Stili Boyutları	
I. İŞLEVLER	1. Yasayapıcı: Yenilikçi, yaratıcı, fikir üreten. 2. Yürütmeci: Uyumlu, düzenli, verilen talimatları izleyen. 3. Yargılayıcı: Yargılayan, değerlendiren, görüş belirten.
II. BİÇİMLER	4. Tekerkeçi: Aynı anda tek amaca ve işe odaklanan. 5. Aşamacı: Çok işi, aynı anda, öncelik belirleyerek yapan. 6. Çokkerkeçi: Çok işi, aynı anda, öncelik belirlemeden yapan. 7. Anarşik: İşlere rastgele yaklaşan, sistemlerden kaçınan.
III. DÜZEYLER	8. Bütünsel: Soyut düşüncelerle genel çerçeveye uğraşan. 9. Ayrıntısız: Somut düşüncelerle, ayrıntılarla uğraşan.
IV. YÖNELİMLER	10. İçedönük: Bağımsız, kendine yeten, iletişimden kaçınan. 11. Dışadönük: Başkalarıyla çalışan, sosyal olan, bağımlı olan.
V. EĞİLİMLER	12. Yenilikçi: Yenilikçi, geleneğe karşı çıkan, hayalci. 13. Tutucu: Geleneksel, denenmiş tercih eden, gerçekçi.

Zihinsel özyönetim'in 3 işlevi bulunur. Bu işlevler; **yeni düşünceleri yaratmayı, verilen düşünceleri düzenlemeyi ve yönetmeyi, düşüncelerin analiz edilme ve değerlendirilme süreçlerini kapsar** (Duru, 2004). Bu işlevler doğrultusunda, çalışma kapsamında modelin öğrenciler üzerindeki etkilerinin belirlenmesi amacıyla düşünme stilleri envanteri ölçek olarak belirlenmiştir. Ölçekte yer alan 5 temel boyut ve 13 alt ölçeğin mimari tasarım eğitimi özelinde nasıl yorumlandığı aşağıda ifade edilmiştir.

- **İşlevler:**

Yasayapıcı düşünen öğrenci, mevcut tasarım anlayışı dışına çıkarak yeni deneyimler ile çözümler üretmeye daha yatkındır.

Yürütmeçi düşünen bir öğrenci ise mevcut geleneksel, kabul gören bir tasarım anlayışı üzerinden çözümler üretmeye daha yatkındır.

Yargısal düşünen bir öğrenci ise geleneksel olarak değerlendirilebilecek tasarım anlayışlarını analiz edip tekrar yorumlandığı bir anlayış üzerinden çözümler üretmeye daha yatkındır.

- **Biçimler:**

Tekerkerçi bir düşünce yapısına sahip öğrenci, genel tasarım problemine ait alt tasarım problemlerini tek tek adımlaştırılarak çözümler üretmeye yatkındır. Aynı anda yalnızca tek bir şeye odaklanırlar.

Çokerkerçi bir düşünce yapısına sahip öğrenci, genel tasarım problemine ait alt tasarım problemleri arasındaki ilişkilerin eş zamanlı olarak kurgulayarak çözümler üretmeye yatkındır. Öncelikli olan çeşitli problemlere odaklanırlar.

Aşamacı bir düşünce yapısına sahip öğrenci, genel tasarım problemine ait alt tasarım problemlerini aşamalandırarak çözümler üretmeye yatkındır. Problemleri önceliklendirmeden aynı anda birden fazla hedefe yönelirler.

Anarşik bir düşünce yapısına sahip öğrenci, genel olarak sistematik bir tasarım sürecinden ziyade rastgele bir anlayış üzerinden çözümler üretmeye yatkındır.

- **Düzeyle:**

Ayrıntısal düzeye sahip bir öğrenci, somut, ayrıntılara odaklanan, uygulanabilir ve detaylarıyla ilgili çözümler üretmeye yatkındır.

Bütünsel düzeye sahip öğrenci, soyut düşünebilme kabiliyeti ile bağlam bazında fikirsel projeler üretmeye yatkındır.

- **Yönelimler:**

İçedönük yönelime sahip bir öğrenci, tasarım ile ilgili süreçlerde bağımsız çalışmayı tercih eder.

Dışadönük yönelime sahip ise öğrenci, tasarım ile ilgili süreçlerde başkalarıyla etkileşime olanak sağlayan grup çalışmalarını tercih eder.

- **Eğilimler:**

Yenilikçi eğilime sahip bir öğrenci, tasarım ile ilgili süreçlerde yeni tasarım araçları ve yöntemlerini uygulama noktasında açık fikirlidir.

Tutucu eğilime sahip bir öğrenci, tasarım ile ilgili süreçlerde geleneksel, kabul görmüş tasarım yöntemleri üzerinden tasarım alternatifleri üretilmeyi tercih eder.

İzleyen bölümde çalışmanın odağını oluşturan “Mimari Tasarım Eğitime Yönelik Hibrit Bir Model Önerisi” başlığı altında modelin tanımı, modelin test edilmesi (I. Aşama, II. Aşama), verilerin elde edilmesi (düşünme stilleri envanteri ön test-son test verileri), verilerin analizi, araştırma bulguları, öğrenci ve stüdyo yürütücülerinin süreç ile ilgili değerlendirmeleri ve genel değerlendirmeler ifade edilmiştir.

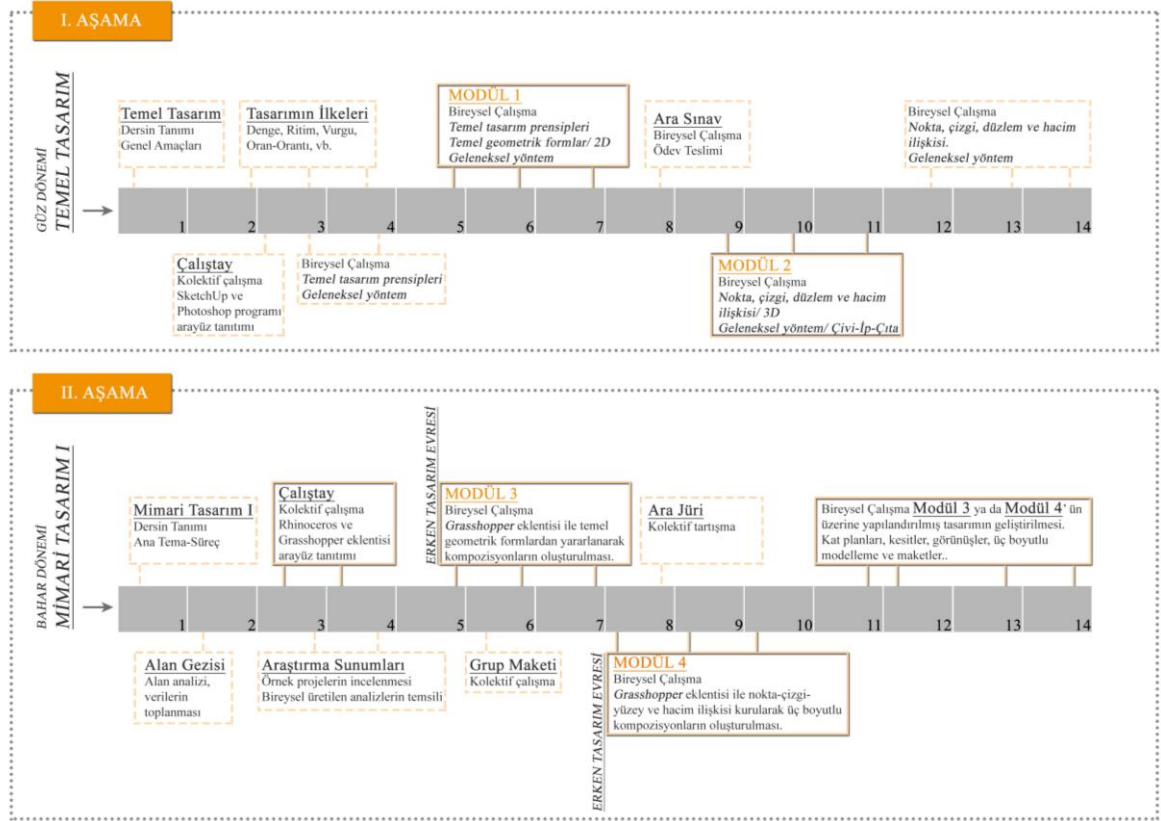
3. MİMARİ TASARIM EĞİTİMİNE YÖNELİK HİBRİT BİR MODEL ÖNERİSİ

Mimari tasarımda sayısal uygulamalarının yaygın kullanımına rağmen, öğretim, farklı ülkelerde öğretilen mimarlık programları arasında farklılık gösteren müfredat ve yeterlilik standartları ile entegrasyon sorunlarıyla karşı karşıyadır. Atölye çalışmaları ve çevrimiçi eğitimler gibi müfredat dışı etkinlikler, tamamlayıcı öğrenme ortamları sağlarken, birçok mimarlık okulu, yıllardır ısrarla uygulanan müfredatlarını güncellememektedir. Sayısal tasarımı öğretecek niteliklere sahip yetkin personelin eksikliği, geleneksel öğretim ortamlarının kalıcılığının nedenlerinden biri sayılabilir. Ancak özellikle mimarlık çalışmalarını büyük ölçüde etkileyen, COVID-19 pandemisinden sonra mimari tasarımın sistematik bir yaklaşımla öğretilmesi için bir altyapı oluşturmanın ne kadar önemli olduğu anlaşılmaktadır. Tasarım stüdyosunun yürütülüş biçimi, içeriği, aktörleri, temposu, ritmi, yöntem ve araçları gibi değişkenler göz önünde bulundurulduğunda, her defasında bileşenlerinin etkileşimi ile yeniden kurulan bir deney alanı olma özelliği ön plana çıkmaktadır. Öyle ki tüm dünyayı etkisi altına alan koronavirüsün yayılmasını azaltmak için Mart 2020'den itibaren, pratik doğası gereği, stüdyo içi yaklaşım, mimarlık eğitiminin en baskın yolu olarak kabul edilirken, temel tasarım ve mimari tasarım dersleri uzaktan eğitim yolu ile yapılmıştır. Bununla birlikte, COVID-19 koşulları, mimarlığın başka şekillerde öğretilebileceğine dair kanıtlar sunmaktadır. Ortaya çıkan sanal stüdyo kültürü ve plansız deneyim, mimarlık eğitimini benzeri görülmemiş şekillerde geliştirmek için bir fırsat olarak değerlendirilebilir. Stüdyo müfredatı mevcut bir şablon kullanmak yerine, yeni fikirler yaratmak için bir ortam oluşturmalı ve farklı bilişsel stillere hitap edecek şekilde çeşitli aktiviteler içermelidir (Paker Kahvecioğlu, 2007).

Bu bağlamda, temel motivasyonu tasarımın bütün bileşenleriyle bütünleşik olarak erken dönemde sayısal ortamı öğrenciye sunma ve tasarım bağlamında kullanma becerisi kazandırma olan, iki aşamalı bir model geliştirilmiştir. Bunlar;

- I. aşama; temel tasarım sürecinde geleneksel tasarım yöntemi ile tasarım değişkenleri oluşturmak, sorgulamak ve dönüştürmek (Modül 1-2),
- II. aşama; parametrik tasarım içindeki çeşitliliğin yaratıcı tasarım süreçlerine entegrasyonunu içermektedir (Modül 3-4).

Önerilen model ile bilgisayarların tasarım sürecine entegrasyonundaki amaç, tasarım araçları olarak hesaplanabilir bir işlevin tanımlayıcı öğelerinin potansiyelinin bilinçli olarak keşfedilmesinde yatmaktadır. Süreç; farkındalık, algılama, karar verme ve uygulama aşamalarından oluşmaktadır. Şekil 3.1’ de çalışma kapsamında ilk yıl tasarım eğitiminde sürecin nasıl ilerlediği, Temel Tasarım (14 hafta) ve Mimari Tasarım I (14 hafta) derslerinde 28 haftalık eğitim sürecinde her hafta yapılan uygulamalar ifade edilmiştir.



Şekil 3.1: Önerilen model çerçevesinde Temel Tasarım ve Mimari Tasarım I derslerine ait stüdyo süreçleri.

Elde edilen veriler sonucunda, mimarlık eğitimi sırasında geleneksel ve dijital teknolojilerin ne zaman ve nasıl öğretilmesi gerektiği ve tasarım stüdyolarında bu teknolojilerin hangi aşamalarda kullanılması gerektiğine dair öneriler sunulmuştur.

3.1 Modelin Tanımı

Temel tasarım eğitiminde ürünün estetik anlayışlardan ziyade tasarım süreçleri ile ortaya çıkması gerektiği düşüncesi ile karşılaşılır. Bu noktada değiştirme, düzenleme ve kompozisyon üretmenin ön plana çıktığı; iki ve üç boyutlu kompozisyonlar ile yapma eyleminin vurgulandığı; öğrenciye tasarım problemini ele alırken kullanabileceği becerilerin

kazandırıldığı; öğrencinin tasarım problemiyle karşı karşıya kaldığında denemeyi, yinelemeyi ve iyileştirmeyi keşfettiği bir tasarım dili oluşturmasına yardımcı olacak bir süreçten bahsetmek mümkündür. Öğrencilerin öz farkındalıklarını, düşüncelerini, algılarını ve deneyimlerini aktarabilme becerilerini geliştirici özelliklere sahip sayısal ortamı tasarım sürecine dahil edebilmeleri, çağdaş yaklaşımları tasarım sürecine entegre etme açısından önemlidir (Erdoğan Sarıoğlu, 2016).

Sayısal tasarım ve dijital üretim gibi gelişen teknolojiler, çağdaş mimarının tasarımını ve inşasını dönüştürmektedir. Günümüzde mimarlık okulları, değişen dijital teknolojileri tanıtmak, yenilikçi müfredat geliştirmek ve bu becerilere erişimi sağlamak için bir fırsat yaratmak adına çeşitli çalışmalar yürütmektedir. Ancak, temel bir tasarım becerisi olarak dijital teknolojinin nasıl öğretileceği anlayışı bu hızlı değişimlere ayak uydurma noktasında ya direnmekte ya da değişimin hızı ile senkronize olamayıp yavaş kalmaktadır. Bu da tasarım eğitimi ve dijital teknoloji eğitimi arasında pedagojik boşluk alanları olarak ifade edilmektedir (Doyle ve Senske, 2016). Bu çalışma, stüdyo öğrenimi ile teknoloji (dijital) öğrenimini ele alarak sayısal tasarım yardımıyla Temel Tasarım eğitimi ve Mimari Tasarım eğitimi arasındaki boşlukları kapatarak geliştirmeyi ve özellikle öğrencilerin sayısal araçlarla etkileşimde bulunmasını amaçlayan bir denemedir.

Günümüzün tasarım ortamında, dijital araçların yaygın etkisi, insanların tasarım projelerine yaklaşma ve yürütme şeklini önemli ölçüde etkilemektedir. Parametrik programlama, eklentiler ve komut dosyası oluşturma gibi çeşitli araçlar her gün hızla yenilenerek gelişmekte ve kullanımları basitleşerek tasarımcıların araç kataloğundaki yerlerini almaktadır. Rhinoceros-Grasshopper belki de parametrik tasarımın bugün bir numaralı temsilci aracı konumundadır. Mimari tasarım süreci için Rhinoceros-Grasshopper farklı özellikleriyle olumlu görülüp araştırma kapsamında yararlanılmak üzere seçilmiştir. Kullanıcılar için programlamayı basitleştirmek için tasarlanmış bir arayüze sahip algoritmik bir komut dosyası oluşturma aracıdır ve Rhinoceros üzerinde çalışır. Program, karmaşık kodları, komut kutuları olarak bilinen küçük Lego parçalarına benzer yönetilebilir bileşenlere ayırır. Bu komut kutuları, algoritmaların yapı taşları olarak hizmet eder ve kullanıcılar, karmaşık tasarım süreçleri oluşturmak için aralarında ilişkiler kurar. Her komut kutusu bir parçacık gibi çalışır, girdi bilgilerini alır ve önceden tanımlanmış işlemlere göre işleyerek yeni bilgilere dönüştürür.

Tablo 3.1: Önerilen modelde geleneksel ve uygulamalı yöntemlerin uygulanacağı aşamalar.

	TEMEL TASARIM (I.AŞAMA)		MİMARİ TASARIM I (II.AŞAMA)	
	Modül 1	Modül 2	Modül 3	Modül 4
Geleneksel Yöntemler	Deney Grubu (DG), Kontrol Grubu (KG)	Deney Grubu (DG), Kontrol Grubu (KG)	Kontrol Grubu (KG)	Kontrol Grubu (KG)
Sayısal Yöntemler			Deney Grubu (DG)	Deney Grubu (DG)

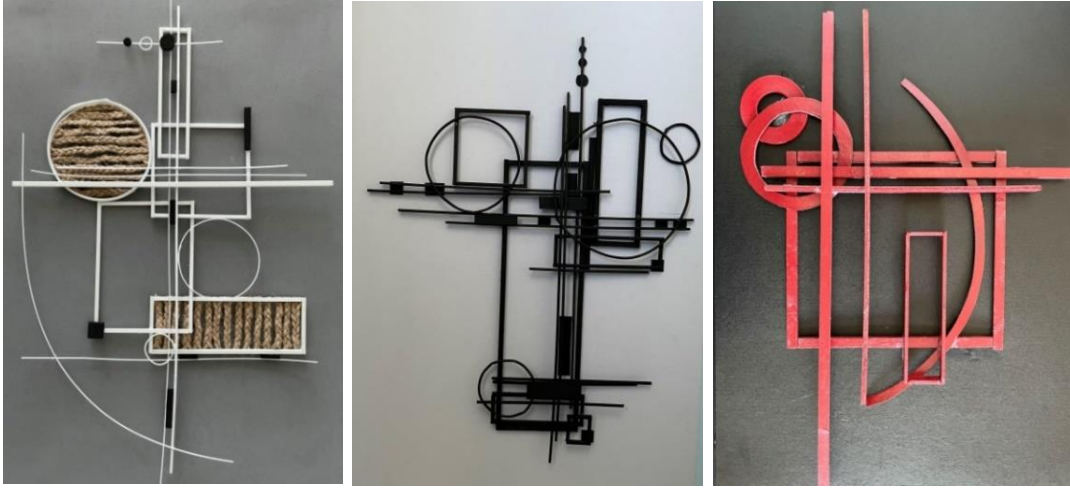
3.2 Modelin Test Edilmesi (Protokol Analizi, Düşünme Stili Envanteri)

Sayısal ortamın tasarım amacıyla düşünce geliştirmede doğru kullanımına zemin oluşturacak tasarım eğitimi anlayışının nasıl olacağı ve bu ortamın tasarım eğitimiyle nasıl bütünleşeceği, tasarımcının geleceği için önemli konumdaki eğitiminin ilk yıllarında öğrenciye nasıl sunulacağı, araştırma kapsamında özellikle üzerinde durulan konu olmuştur. **Tasarımda düşünme, tasarım eğitimi ve sayısal ortam** konularının kesiştiği noktada araştırma kapsamında önerilen model, birbirini izleyen iki dönemde Temel Tasarım (güz dönemi) ve Mimari Tasarım I (bahar dönemi) dersleri özelinde test edilmiştir. Araştırmanın I. aşaması güz dönemi Temel Tasarım dersini alan, kontrol grubu(20) ve deney grubunu(60) oluşturan 80 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. II. aşama ise 20 kişilik deney grubu özelinde test edilmiştir.

I. Aşama; Bu aşamada Temel Tasarım dersinin iki modülü (tasarım ilkeleri doğrultusunda ritim, denge, oran, kontrast gibi kavramları ele alarak kompozisyonlar oluşturulması) kurgulanmış olup deney grubu ve kontrol grubu ile gerçekleştirilmiştir. Ele alınan ilk modül temel tasarım ilkelerinin nokta, çizgi üzerinden nasıl ele alınabileceği üzerine odaklanılırken, ikinci modül de temel tasarım ilkelerinin ele alınış biçimi yüzey ve hacmin eklenmesiyle üç boyutlu bir tasarım üzerinden ele alınmıştır. Geleneksel tasarım anlayışı üzerinden yapılandırılan bu süreç içerisinde dijital araçlar sadece modelleme ve görselleştirme boyutuyla yer almıştır.

MODÜL 1

Temel tasarım prensiplerinin kavranması amacıyla temel geometrik formlardan yararlanılarak, geleneksel yöntemlerle, iki boyutlu bir kompozisyon oluşturulması istenmiştir. Modül 1 kapsamında yapılmış olan öğrenci çalışmalarına Şekil 3. 3' te örnekler verilmiştir.



Şekil 3.3: Modül 1 kapsamında yapılan öğrenci çalışmaları.

MODÜL 2

İki ve üç boyutlu düşünebilme ve kompozisyon oluşturabilme yeteneklerinin geliştirilmesi amacıyla, nokta, çizgi, yüzey ve hacim ilişkisi kurularak, geleneksel yöntemlerle, üç boyutlu bir kompozisyon oluşturulması istenmiştir. Böylece tasarımda hacim oluşturma, mekan kurgulama, biçim ve strüktür gibi kavramlar üzerinde yoğunlaşılması beklenmektedir. Modül 2 kapsamında yapılmış olan çalışmalara Şekil 3.4’ te örnekler verilmiştir.



Şekil 3.4: Modül 2 kapsamında yapılan öğrenci çalışmaları.

II. Aşama; Bu aşama Mimari Tasarım I dersi kapsamında, bir dönemi organize edecek şekilde kurgulanmıştır.

Güz dönemi **Temel Tasarım** dersinde **geleneksel yöntemlerle** oluşturulan kompozisyonların, bahar dönemi **Mimari Tasarım I** dersinde **sayısal ortamda** türetilmesi ve bu noktada sayısal düşünmenin tasarıma katkısının araştırılması, ayrıca tasarım alternatiflerinin tasarımcı tarafından keşfedilip verilen tasarım problemine çözüm önerisi geliştirebilmesi hedeflenmiştir. Bu noktada kurgulanan modüller, tasarımcının kendisine

neden sorusunu sorup cevaplar üretmeye çalışacağı, tasarımı, sayısal araçları ve kendi bakış açısını keşfetmede yardımcı bir araç olacağı düşünülmektedir.

Araştırma kapsamında, öğrencilerin mimarlık eğitiminde ilk yıllarının olması ve böylesi tasarım araçlarına aşina olmadıkları düşünülerek, deney grubu özelinde ilk iki hafta Rhinoceros ve Grasshopper eklentisi arayüz tanıtımı yapılmıştır. Bu aşamada araştırmacı tarafından Grasshopper eklentisi üzerinden geliştirilen uygulama, modül 3 ve modül 4' te öğrencilerle paylaşılmıştır.

Mimari Tasarım I dersi kapsamında, yıl boyunca açık, yarı açık ve kapalı mekân kullanımına olanak sağlayan bireysel parselde konut tasarımı konu olarak belirlenmiş olup deney grubu ve kontrol grubu aynı konu üzerinde çalışmıştır. Tablo 3.2' de tasarım sürecinin **sayısal ortamda** ele alınacağı **deney grubu** (DG) özelinde 14 haftalık bir dönemin organizasyonu verilmiştir. **Kontrol grubu** (KG) ise tasarım sürecini **geleneksel yöntemlerle** ele almıştır.

Tablo 3.2: Önerilen model çerçevesinde Mimari Tasarım I dersi haftalık çalışma organizasyonu.

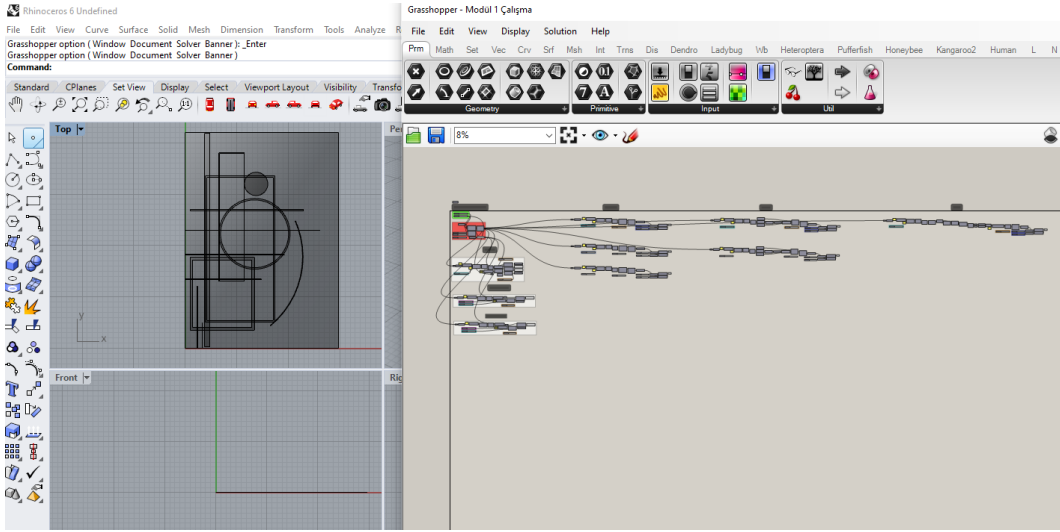
	MODÜL 3	MODÜL 4	SONUÇ ÜRÜN
HAFTA 1	Dersin tanıtımı		
HAFTA 2	Teknik gezi		
HAFTA 3	Rhinoceros arayüz tanıtımı		
HAFTA 4	Rhinoceros ve Grasshopper eklentisi arayüz tanıtımı		
HAFTA 5		Grasshopper eklentisi ile temel geometrik formlardan yararlanılarak, iki boyutlu kompozisyonların oluşturulması,	
HAFTA 6		Oluşturulan kompozisyonların tasarım problemi çerçevesinde değerlendirilmesi	
HAFTA 7		3 alternatif üzerinden mekan organizasyonlarının kurgulanması,	

Tablo 3.2: (devam)

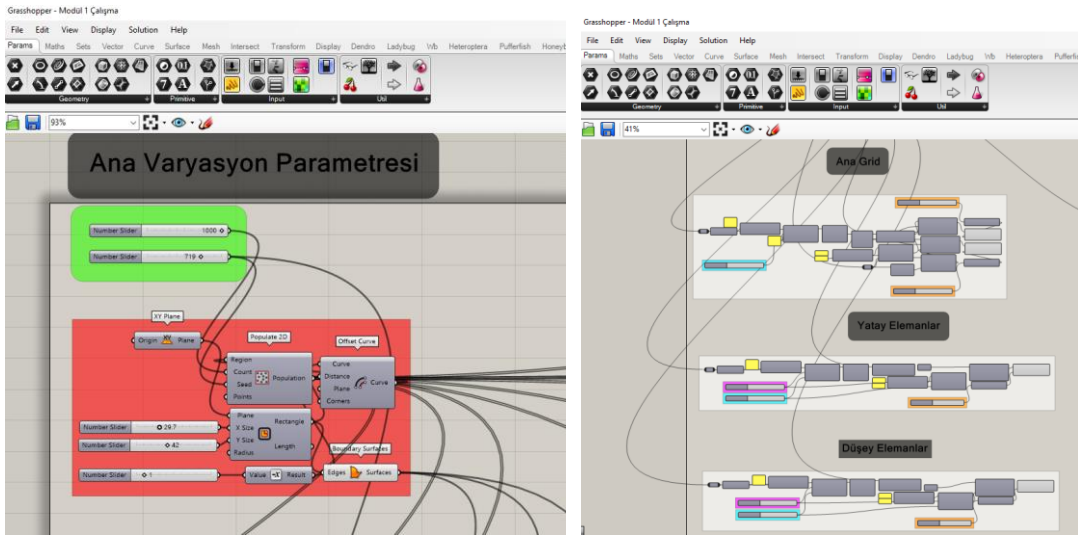
HAFTA 8	Nokta, çizgi, yüzey ve hacim ilişkisi kurularak, üç boyutlu kompozisyonların oluşturulması,
HAFTA 9	Oluşturulan kompozisyonların tasarım problemi çerçevesinde değerlendirilmesi,
HAFTA 10	3 alternatif üzerinden mekan organizasyonlarının kurgulanması,
HAFTA 11	Modül 3 ya da Modül 4' ün üzerine yapılandırılmış tasarımın geliştirilmesi.
HAFTA 12	Kat planları, Kesitler
HAFTA 13	Kat planları, Kesitler, Görünüşler
HAFTA 14	Kat planları, Kesitler, Görünüşler

MODÜL 3

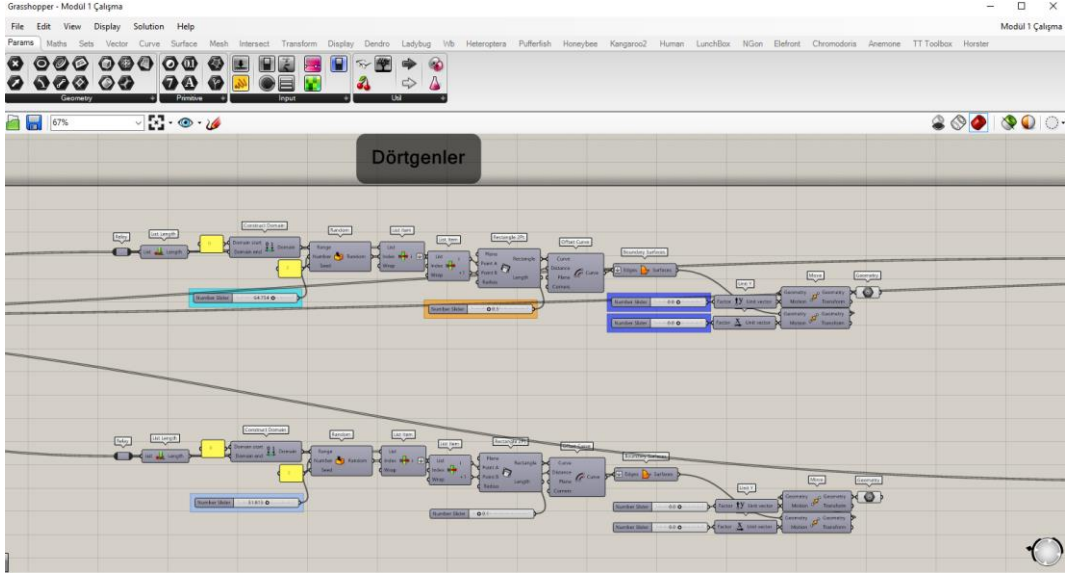
Modül 1' de geleneksel yöntemle oluşturulan iki boyutlu çalışmanın sayısal ortamda soyut, geometrik form ilişkileri üzerine bir kompozisyon geliştirip iki boyutlu alternatiflerinin türetilerek mekansallaşma potansiyellerinin araştırılması hedeflenen modül 3 çalışması, üç haftalık süreçte gerçekleştirilmiştir. Şekil 3.5, 3.6, 3.7, 3.8 ve 3.9' da araştırmacı tarafından oluşturularak öğrencilere verilen Grasshopper üzerinden geliştirilen uygulamaya ait görsellere yer verilmiştir. Bu modül ile, sayısal araçlarla çalışılırken geleneksel yöntemlerle analiz edilemeyecek veri tipleri üzerinde çalışabilmenin mümkün hale geleceği, bu sayede farklı alternatif önerileri oluşturularak sayısal ortamın tasarım sürecinde iyi bir keşif aracı olacağı noktasında öğrencilere eğitimin ilk yılında farkındalık kazandırmak amaçlanmıştır. Ayrıca Temel Tasarım dersinde oluşturulan kompozisyonların Mimari Tasarım I dersinde sayısal araçlarla türetilmesi ile öğrencilerin, mimari tasarıma geçişte, temel tasarım dersinde öğrendikleri sistematik ve yinelemeli yaklaşımları, geliştirilen model ile ileriye taşıyarak yapılandırılmış bir tasarım süreci deneyimlemeleri ve Temel Tasarım ilkelerinin sayısal tasarım aracı üzerinden mimari tasarım eğitimine entegre edilmesi ile daha kapsamlı ve çok yönlü bir eğitim sürecinin gerçekleştirileceği öngörülmektedir.



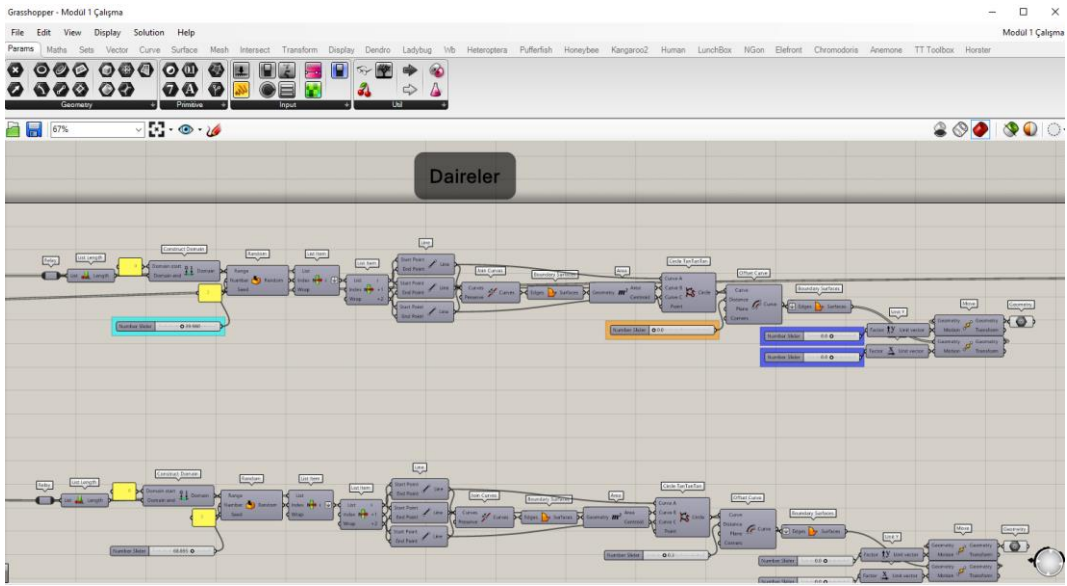
Şekil 3.5: Rhinoceros- Grasshopper üzerinden geliştirilen uygulama.



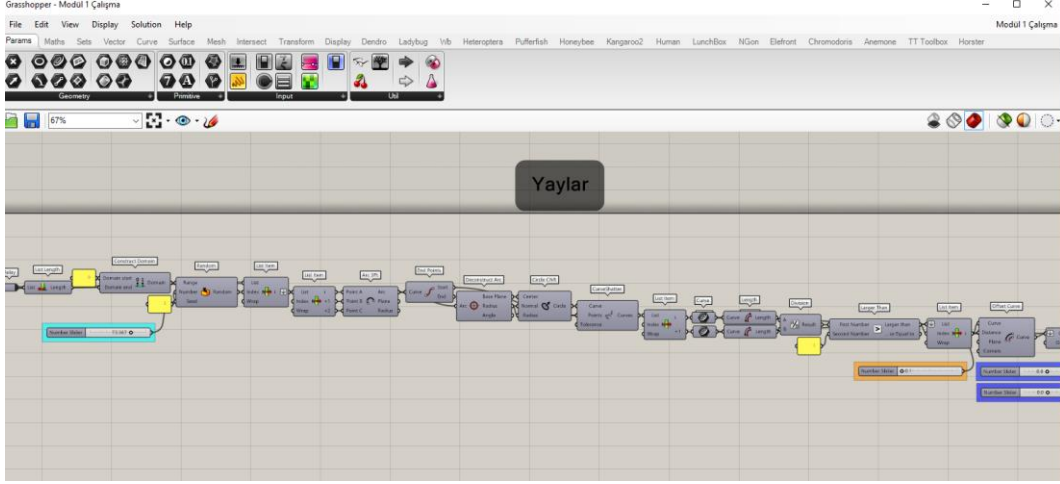
Şekil 3.6: Grasshopper eklentisinde oluşturulan tasarım parametreleri.



Şekil 3.7: Grasshopper eklentisinde oluşturulan dörtgenlere ait tasarım parametreleri.

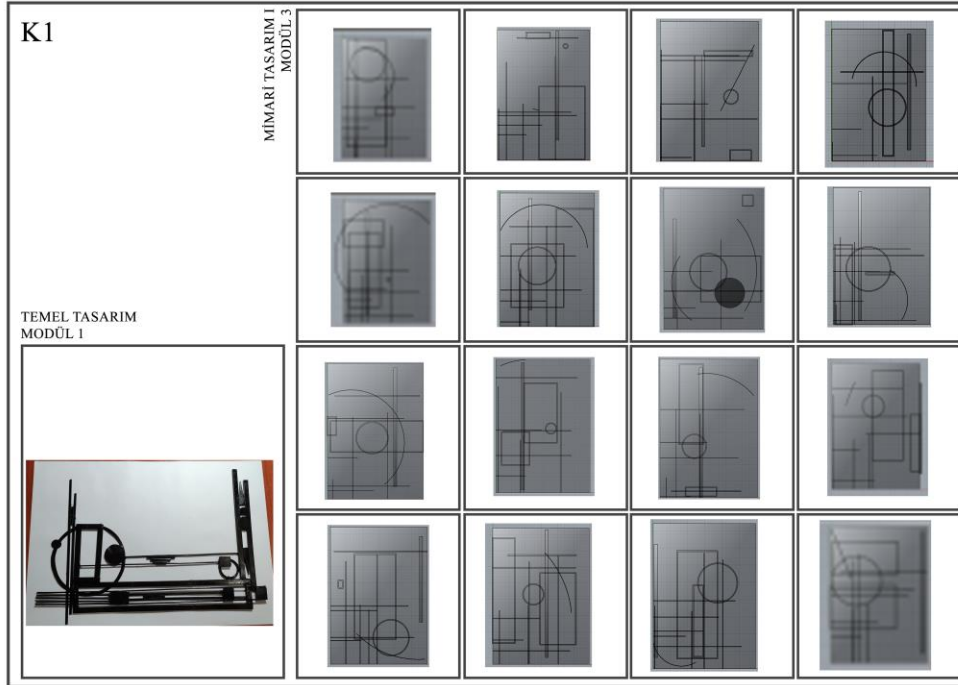


Şekil 3.8: Grasshopper eklentisinde oluşturulan dairelere ait tasarım parametreleri.

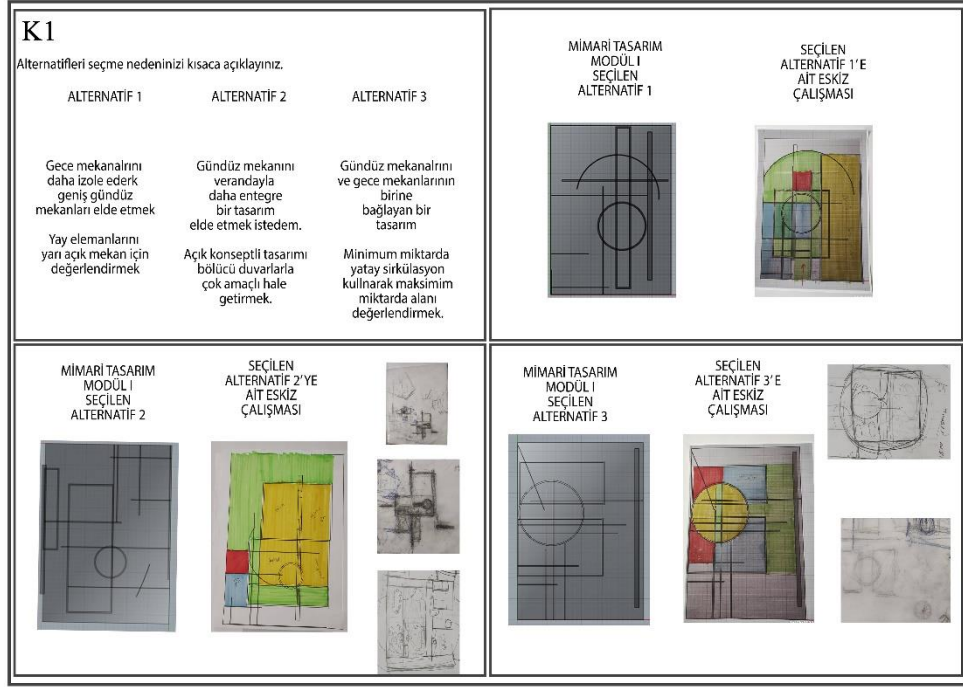


Şekil 3.9: Grasshopper eklentisinde oluşturulan yaylara ait tasarım parametreleri.

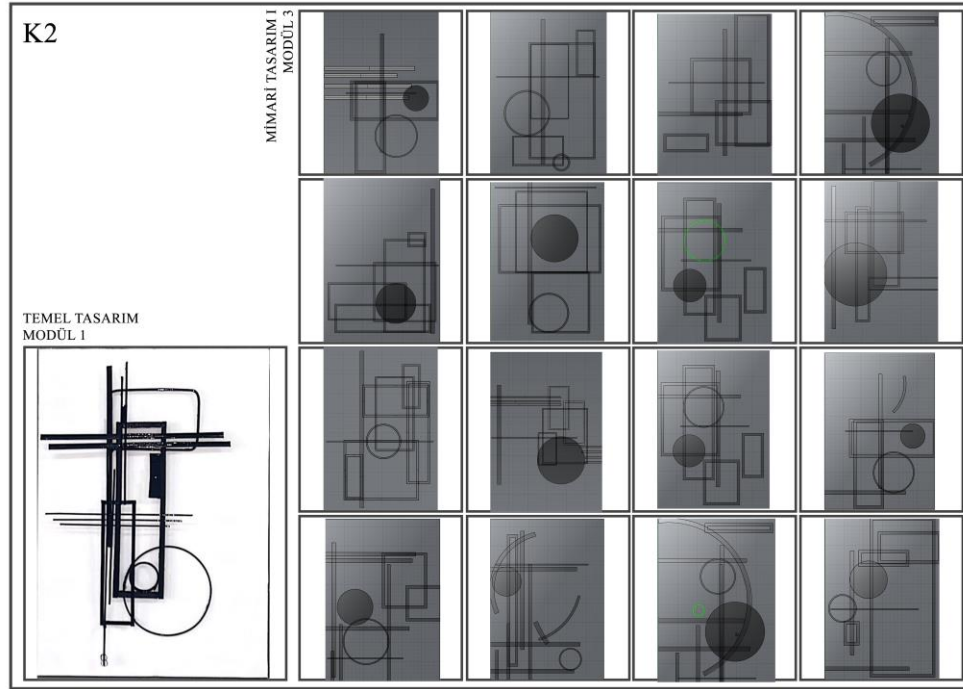
Şekil 3.10-12-14' te, hafta 3-4' te Grasshopper eklentisi ile oluşturulan öğrenci çalışmalarına örnekler verilmiştir. Temel Tasarım dersinde geleneksel yöntem ile elde edilen iki boyutlu kompozisyon çalışması, bu adımda sayısal ortamda oluşturularak çeşitli tasarım alternatifleri elde edilmiştir.



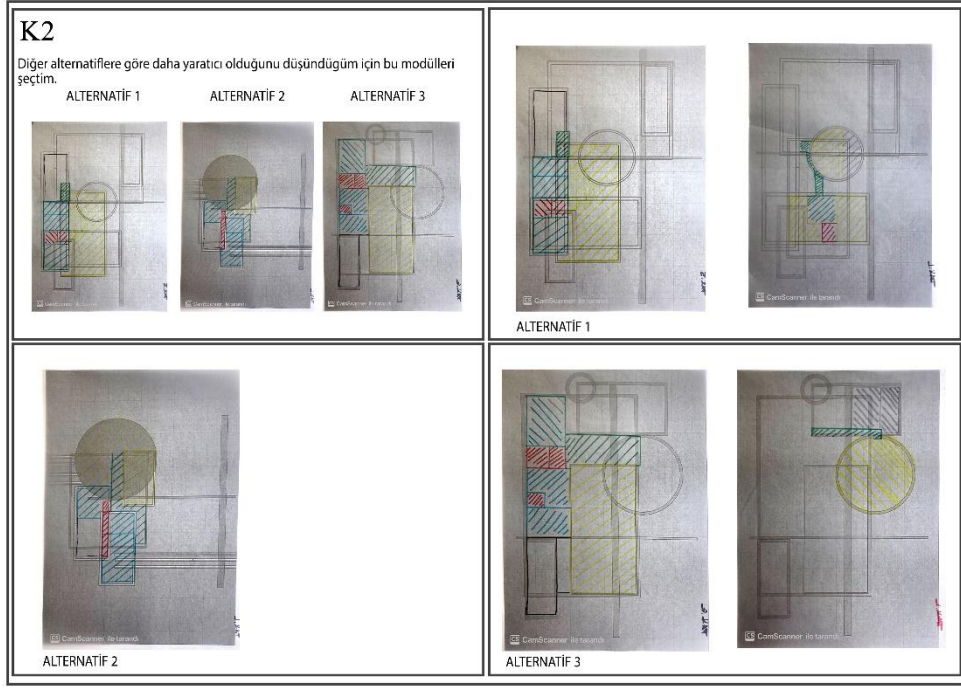
Şekil 3.10: Katılımcı 1 (K1)' e ait modül 3 kapsamında oluşturulan iki boyutlu kompozisyon çalışmaları.



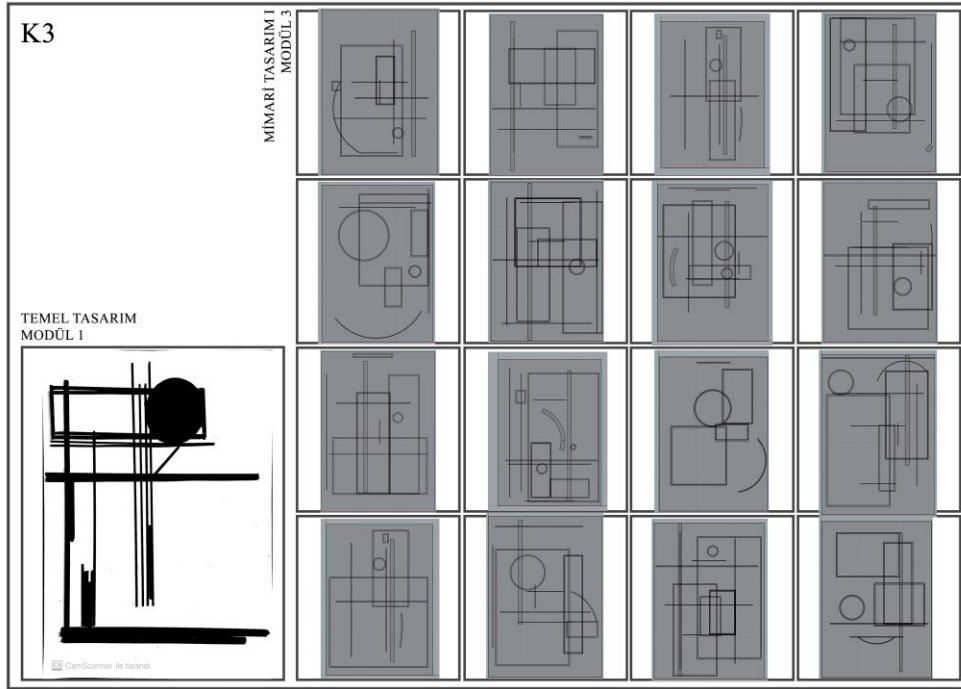
Şekil 3.11: Katılımcı 1 (K1)' e ait modül 3 kapsamında oluşturulan iki boyutlu kompozisyon çalışmaları.



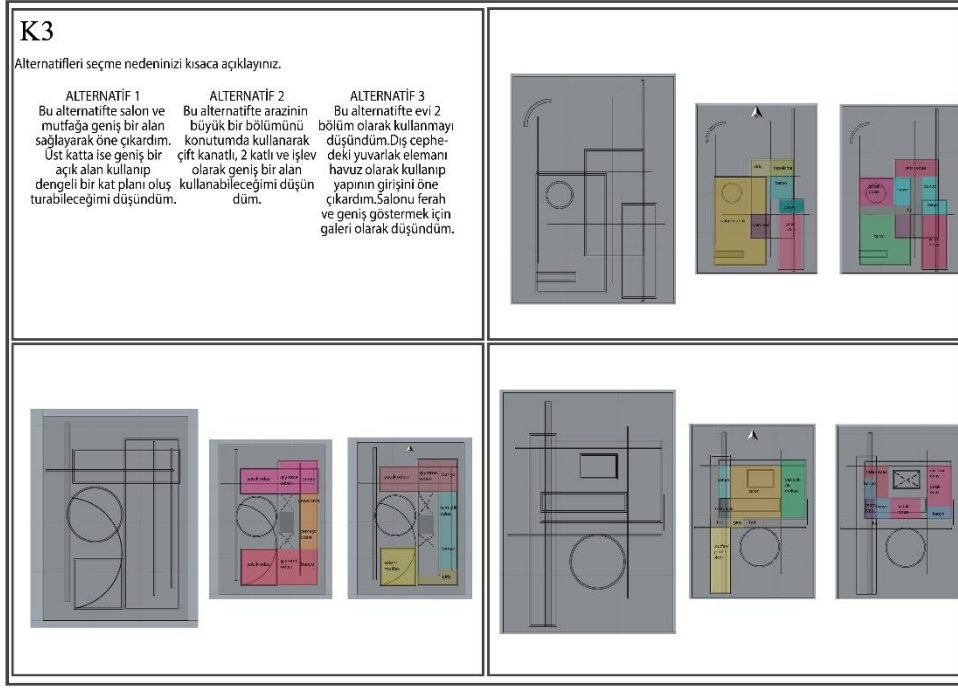
Şekil 3.12: Katılımcı 2 (K2)' e ait modül 3 kapsamında oluşturulan iki boyutlu kompozisyon çalışmaları.



Şekil 3.13: Katılımcı 2 (K2)' e ait modül 3 kapsamında oluşturulan iki boyutlu kompozisyon çalışmaları.



Şekil 3.14: Katılımcı 3 (K3)' e ait modül 3 kapsamında oluşturulan iki boyutlu kompozisyon çalışmaları.



Şekil 3.15: Katılımcı 1 (K1)' e ait modül 3 kapsamında oluşturulan iki boyutlu kompozisyon çalışmaları.

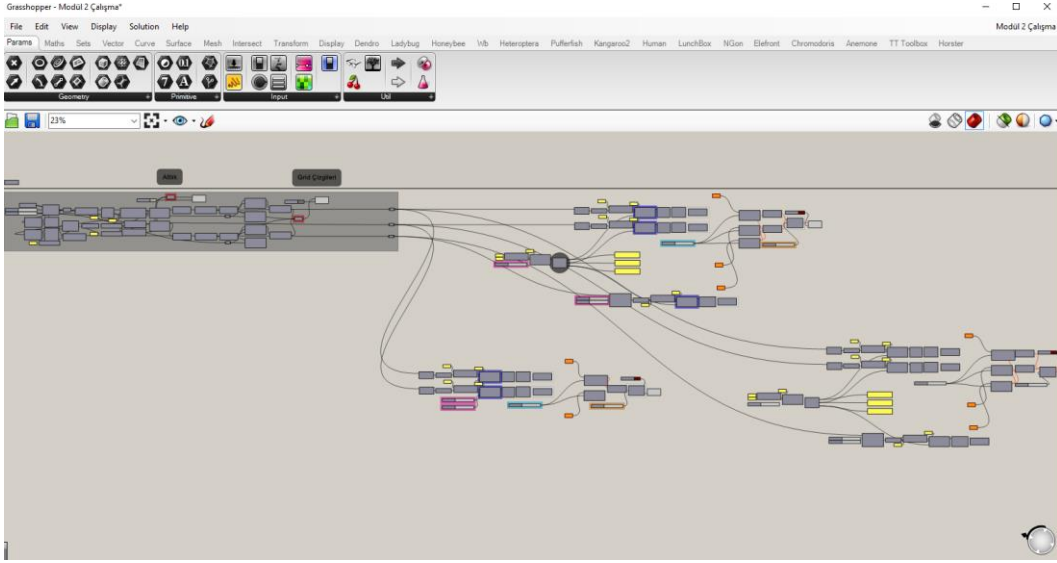
Elde edilen alternatiflerin Mimari Tasarım I dersi kapsamında verilen tasarım konusu bağlamında değerlendirilmesi ve üç alternatif üzerinden mekan organizasyonuna dair öneriler oluşturulması istenmiştir. Şekil 3.11-13-15' te bu adıma ait çalışmalara örnekler verilmiştir.

MODÜL 4

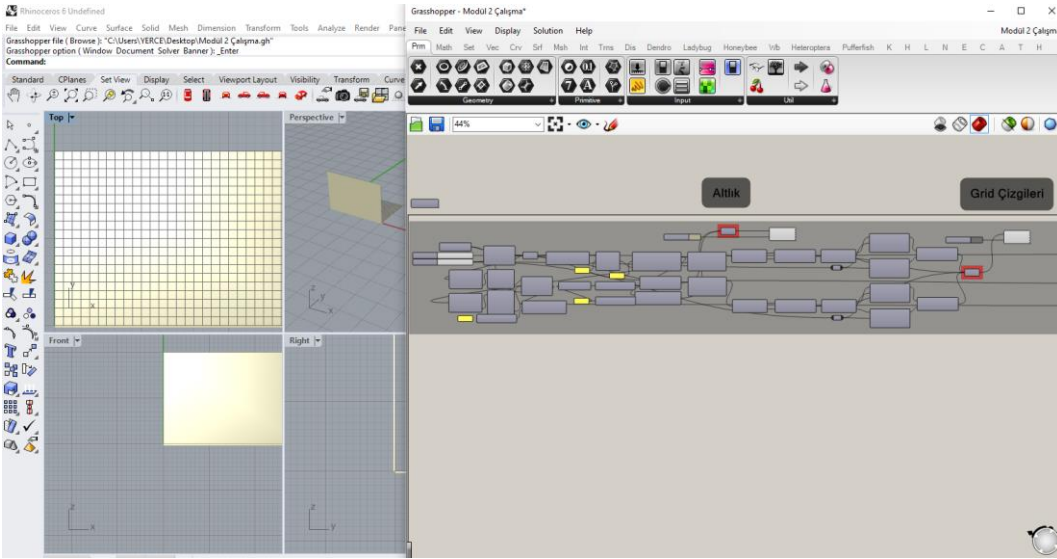
Temel tasarım eğitimi sırasında elde edilen bilgilerin mimari tasarım eğitimine aktarılması noktasında öğrencileri algoritmik ve hesaplamalı yaklaşımlardan yararlanan parametrik tasarım ilkeleri ile tanıştırmak, Modül 2' de geleneksel yöntemle oluşturulan üç boyutlu çalışmanın sayısal ortamda üç boyutlu alternatiflerinin türetilerek mekansallaşma potansiyellerinin araştırılması hedeflenen modül 4 çalışması, üç haftalık süreçte gerçekleştirilmiştir.

Sayısal ortam ve yöntemlerin kullanımı, öğrencilerin temel tasarım dersi kapsamında yapılan çalışmaları, mimari tasarım dersinde karşılaştıkları tasarım problemleri ile ilişkilendirerek yaratıcı alternatif çözümler üretmelerine olanak sağlayacağı öngörülmektedir.

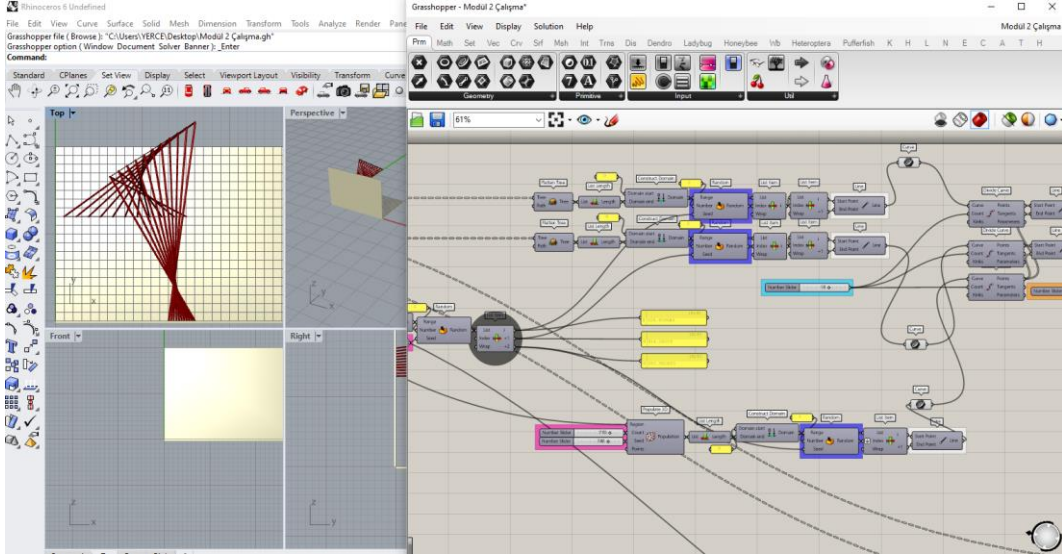
Şekil 3.16-17-18-19' da araştırmacı tarafından oluşturularak öğrencilerle paylaşılan Grasshopper üzerinden geliştirilen uygulamaya ait görsellere yer verilmiştir.



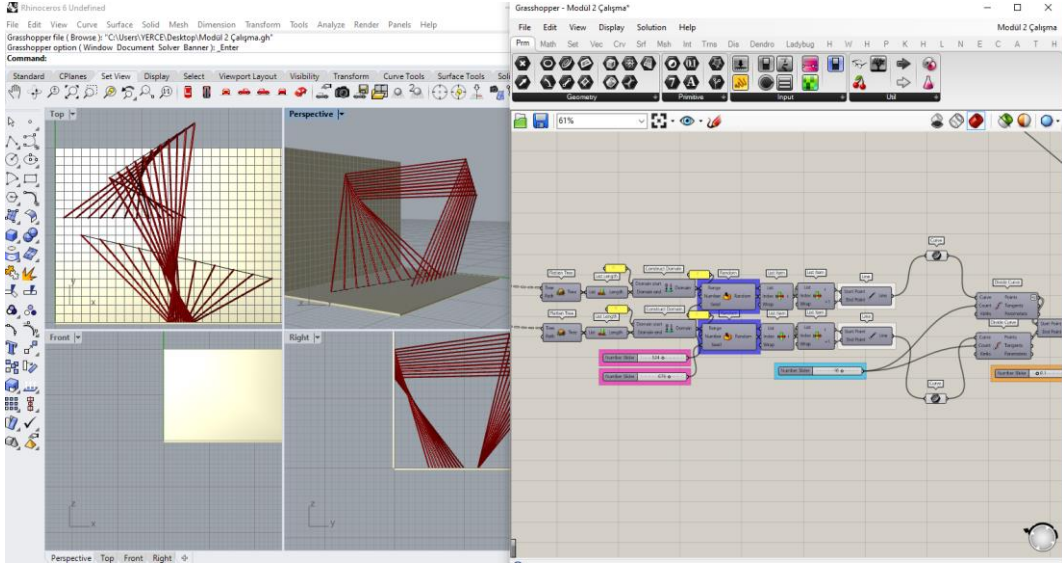
Şekil 3.16: Rhinoceros- Grasshopper üzerinden geliştirilen uygulama.



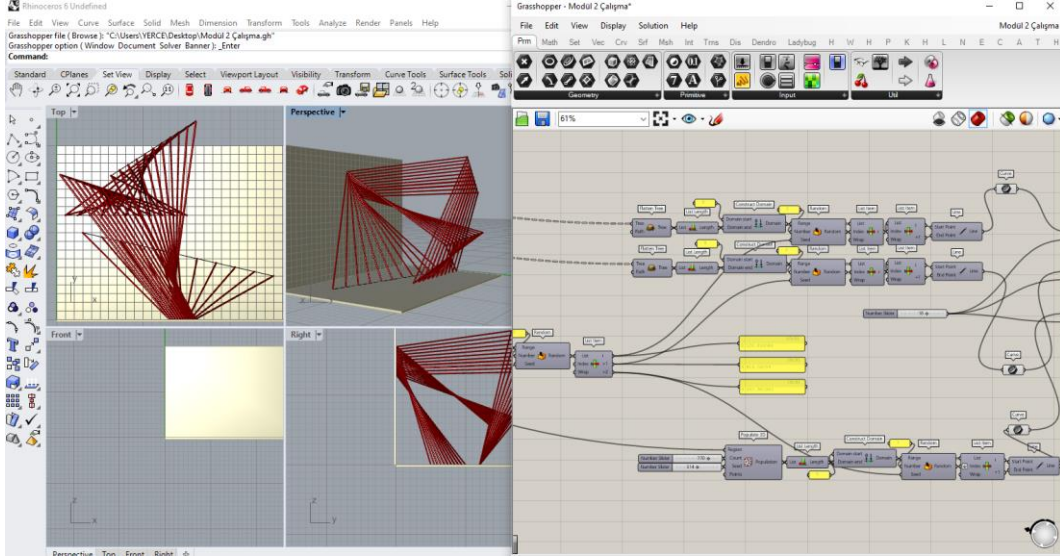
Şekil 3.17: Grasshopper eklentisinde oluşturulan tasarım parametreleri.



Şekil 3.18: Grasshopper eklentisinde oluşturulan tasarım parametreleri.

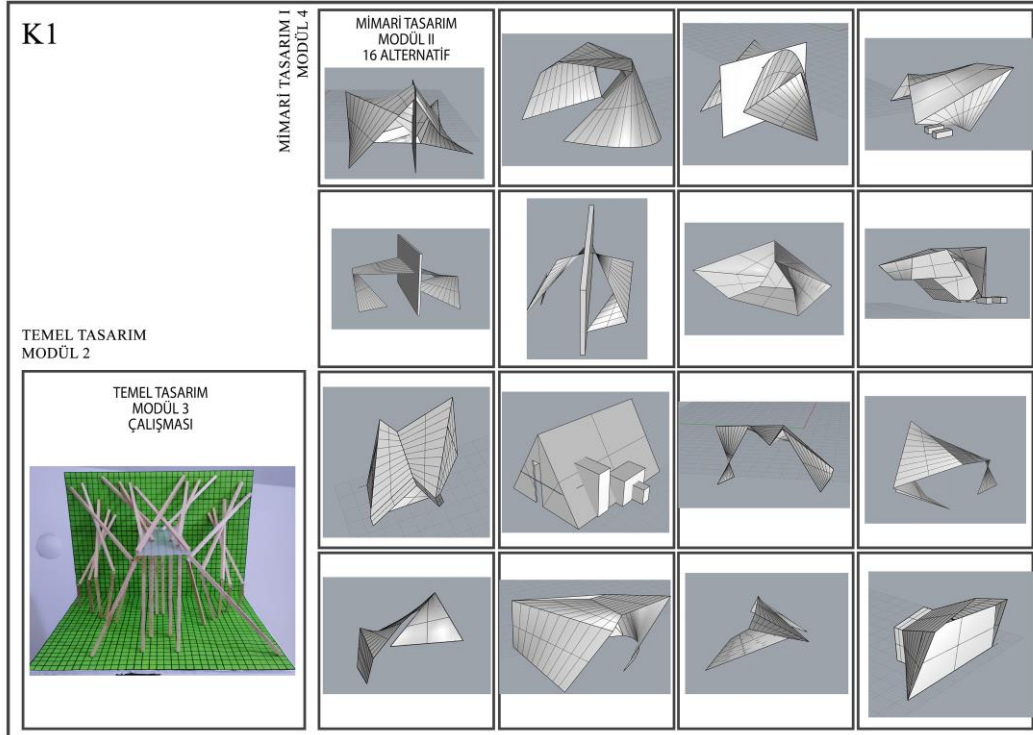


Şekil 3.19: Grasshopper eklentisinde oluşturulan tasarım parametreleri.

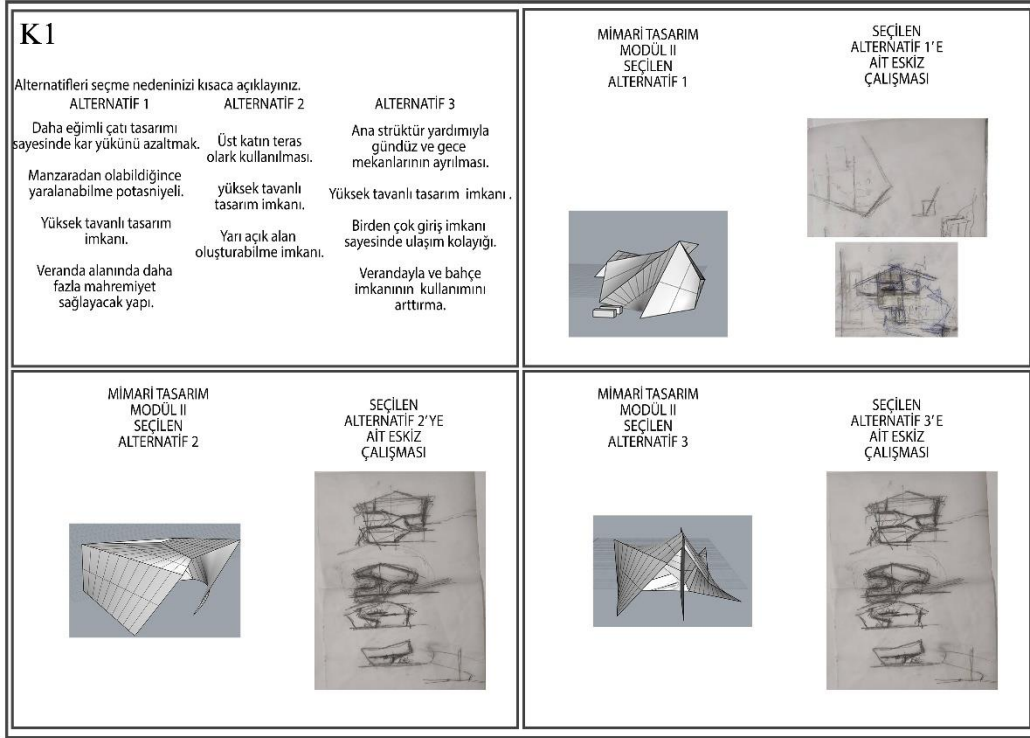


Şekil 3.20: Grasshopper eklentisinde oluşturulan tasarım parametreleri.

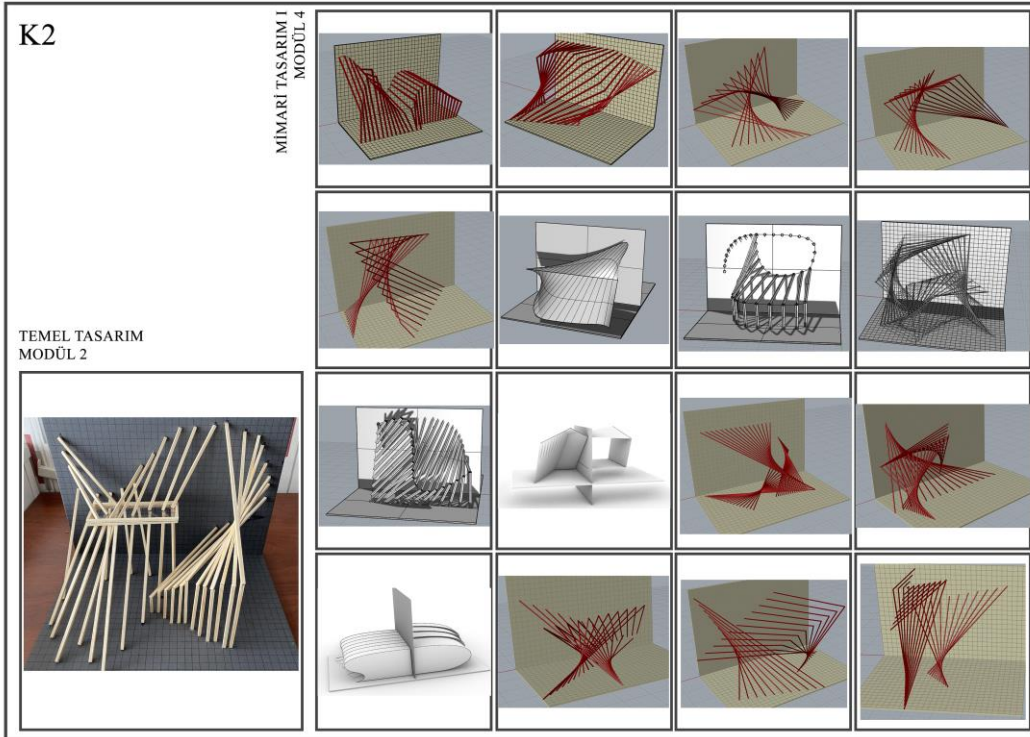
Şekil 3.21-23-25' te, hafta 6-7' de Grasshopper eklentisi ile oluşturulan öğrenci çalışmalarına örnekler verilmiştir. Temel Tasarım dersinde geleneksel yöntem ile elde edilen üç boyutlu kompozisyon çalışması, bu adımda sayısal ortamda oluşturularak çeşitli tasarım alternatifleri elde edilmiştir.



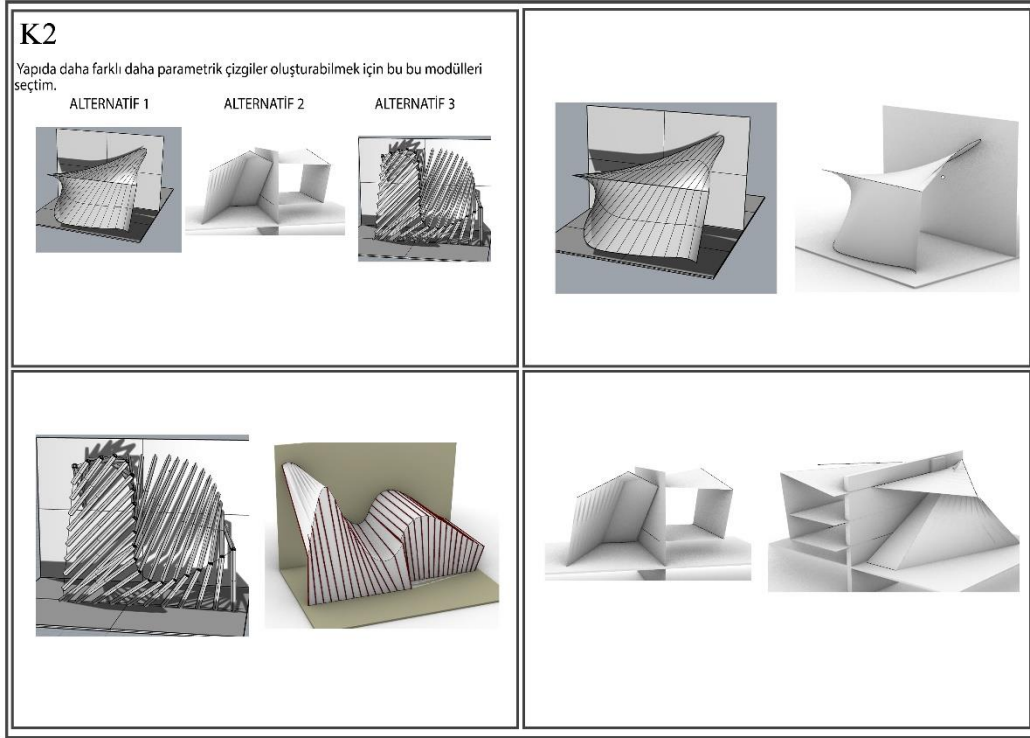
Şekil 3.21: Katılımcı 1 (K1)' e ait modül 4 kapsamında oluşturulan üç boyutlu kompozisyon çalışmaları.



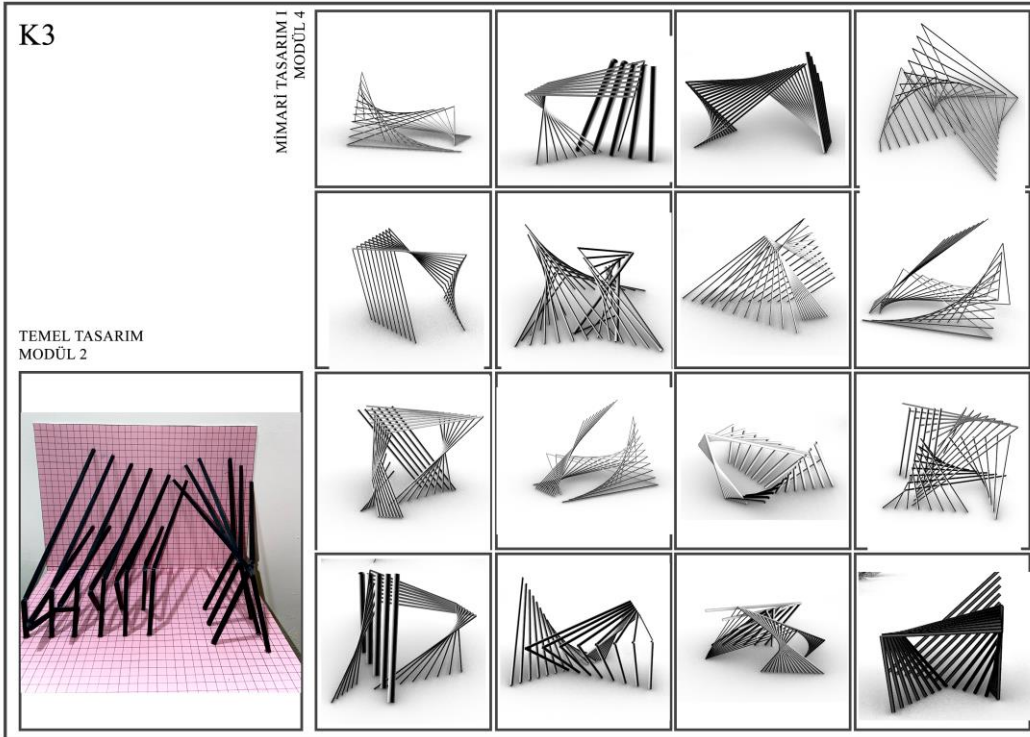
Şekil 3.22: Katılımcı 1 (K1)' e ait modül 4 kapsamında oluşturulan üç boyutlu kompozisyon çalışmaları.



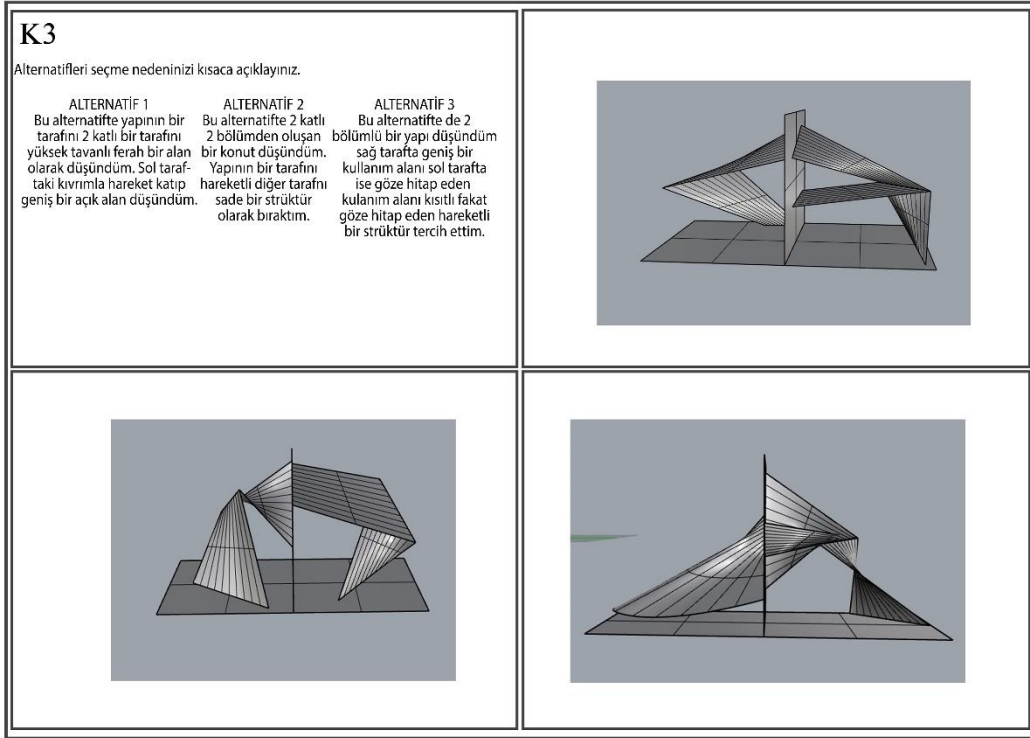
Şekil 3.23: Katılımcı 2 (K2)' e ait modül 4 kapsamında oluşturulan üç boyutlu kompozisyon çalışmaları.



Şekil 3.24: Katılımcı 2 (K2)' e ait modül 4 kapsamında oluşturulan üç boyutlu kompozisyon çalışmaları.



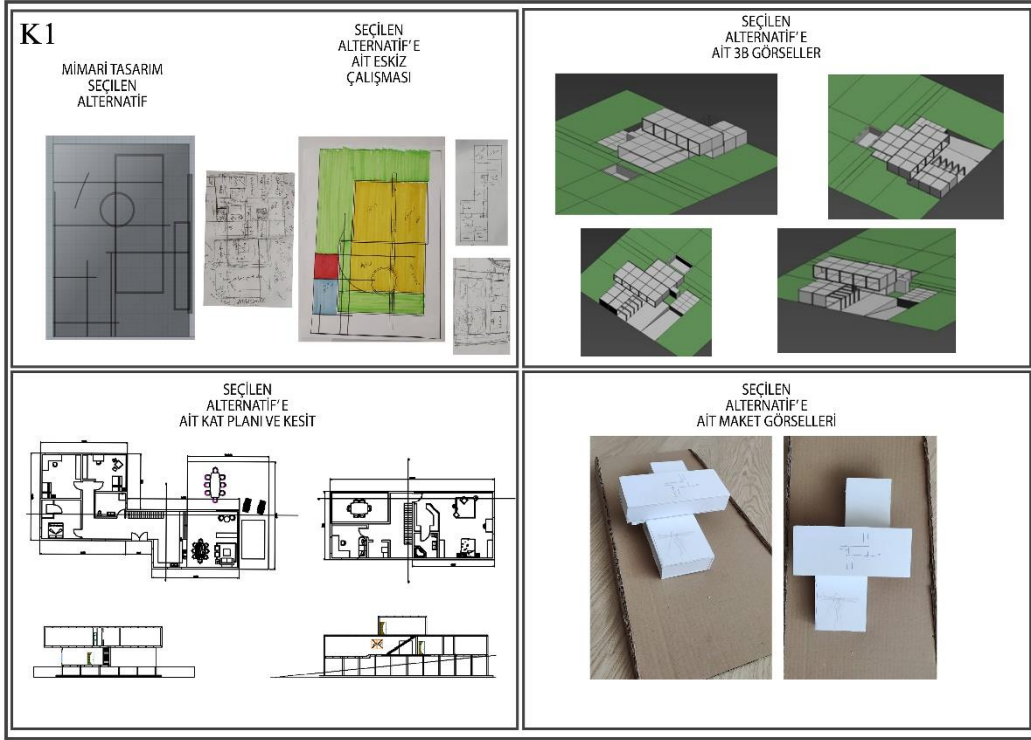
Şekil 3.25: Katılımcı 3 (K3)' e ait modül 4 kapsamında oluşturulan üç boyutlu kompozisyon çalışmaları.



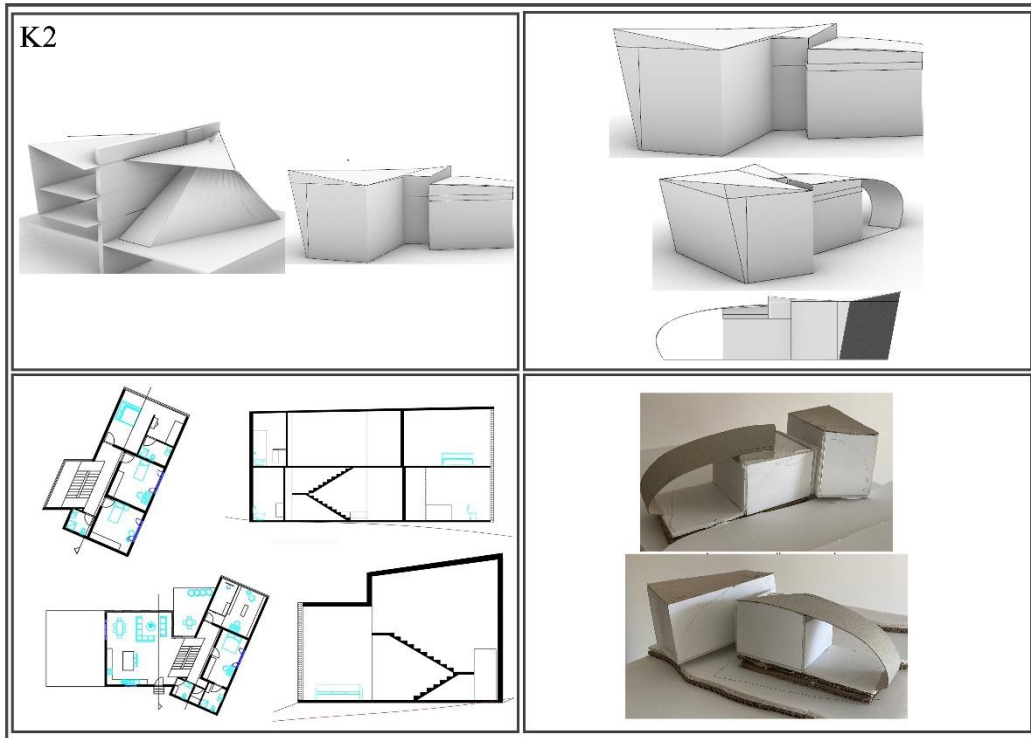
Şekil 3.26: Katılımcı 3 (K3)' e ait modül 4 kapsamında oluşturulan üç boyutlu kompozisyon çalışmaları.

Elde edilen alternatiflerin Mimari Tasarım I dersi kapsamında verilen tasarım konusu bağlamında değerlendirilmesi ve üç alternatif üzerinden mekan organizasyonuna dair öneriler oluşturulması istenmiştir. Şekil 3.22-24-26' da Modül 4' e ait çalışmalara örnekler verilmiştir.

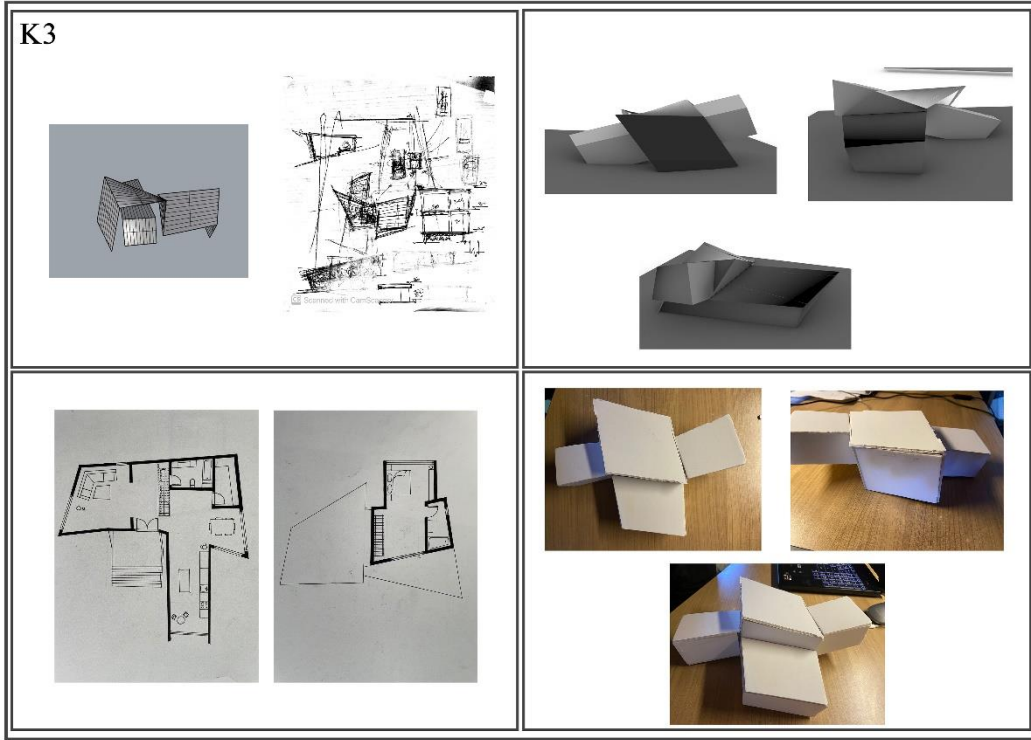
Çalışma kapsamında önerilen modelin iki aşaması deneyimlendikten sonra, ele alınan konu kapsamında Modül 3 ya da Modül 4' ün üzerine yapılandırılmış bir tasarımın gerçekleştirilmesi istenmiştir (Şekil 3.27-40). Hangi modül üzerine yapılandırılacağı öğrenci tarafından belirlenmiştir.



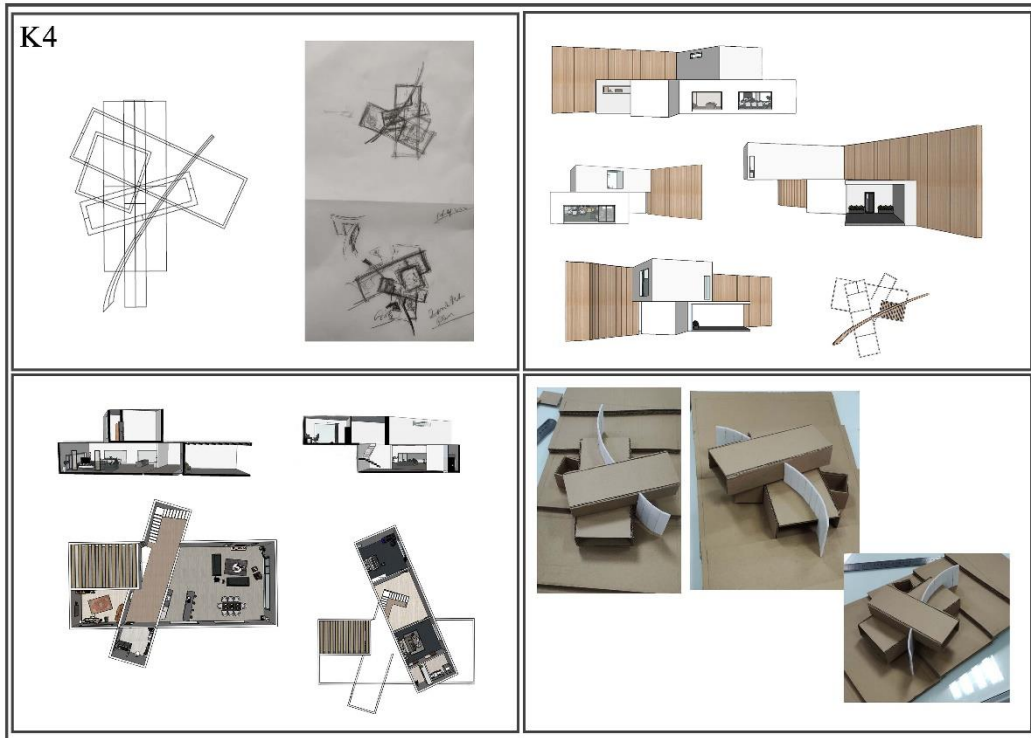
Şekil 3.27: K1' e ait 11.hafta çalışmaları.



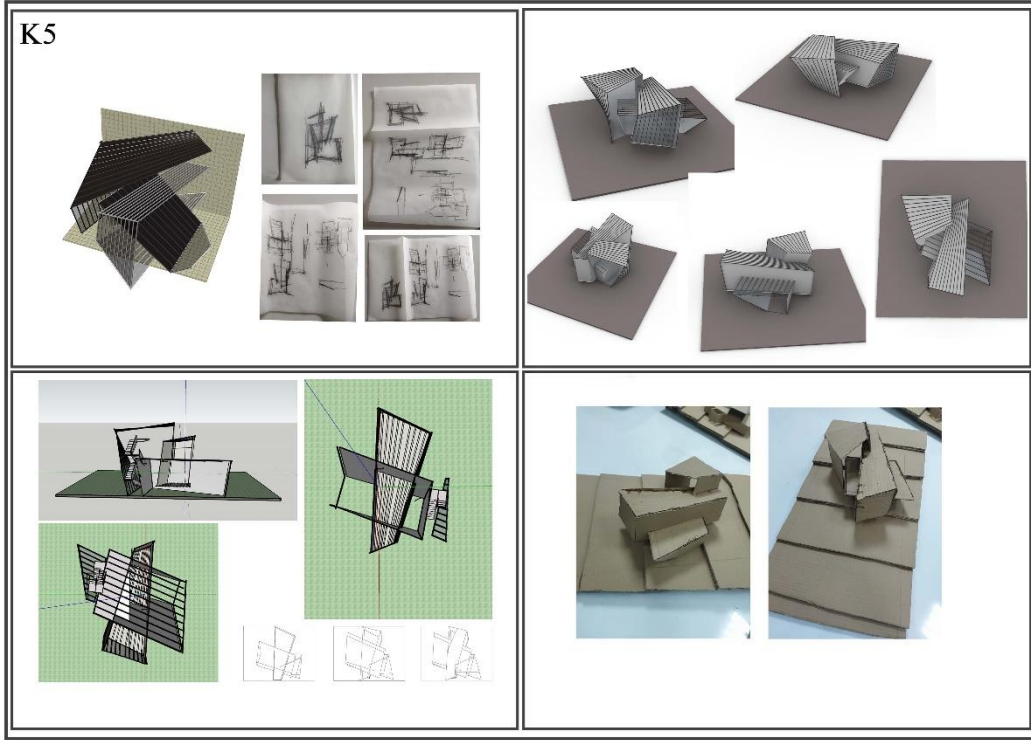
Şekil 3.28: K2' ye ait 11.hafta çalışmaları.



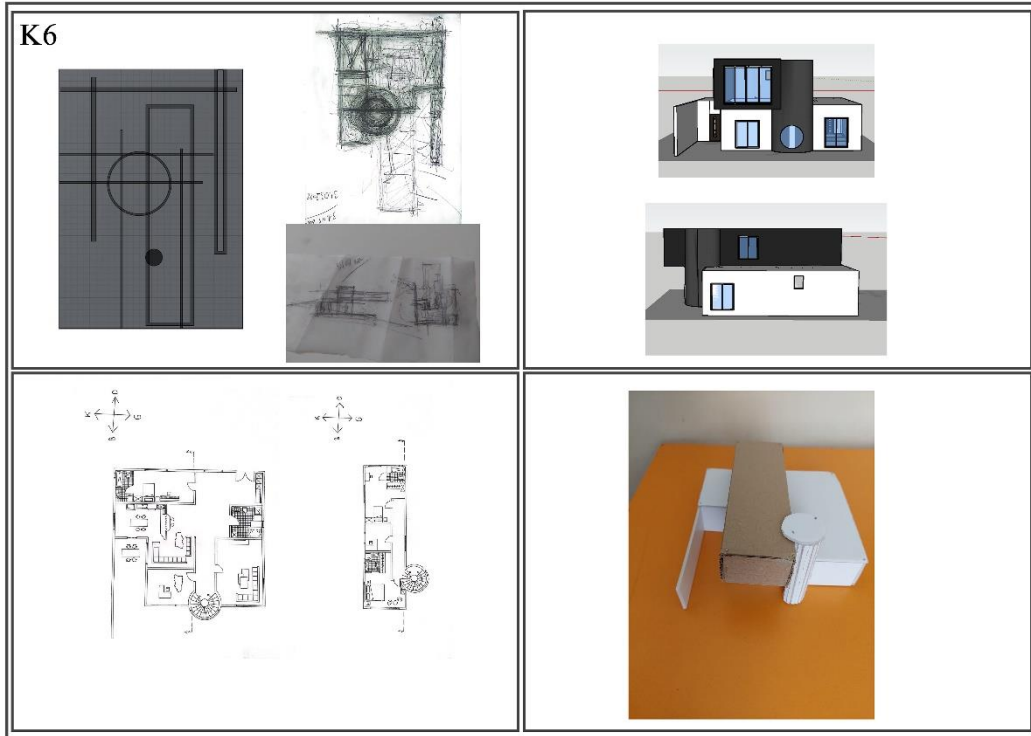
Şekil 3.29: K3' e ait 11.hafta çalışmaları.



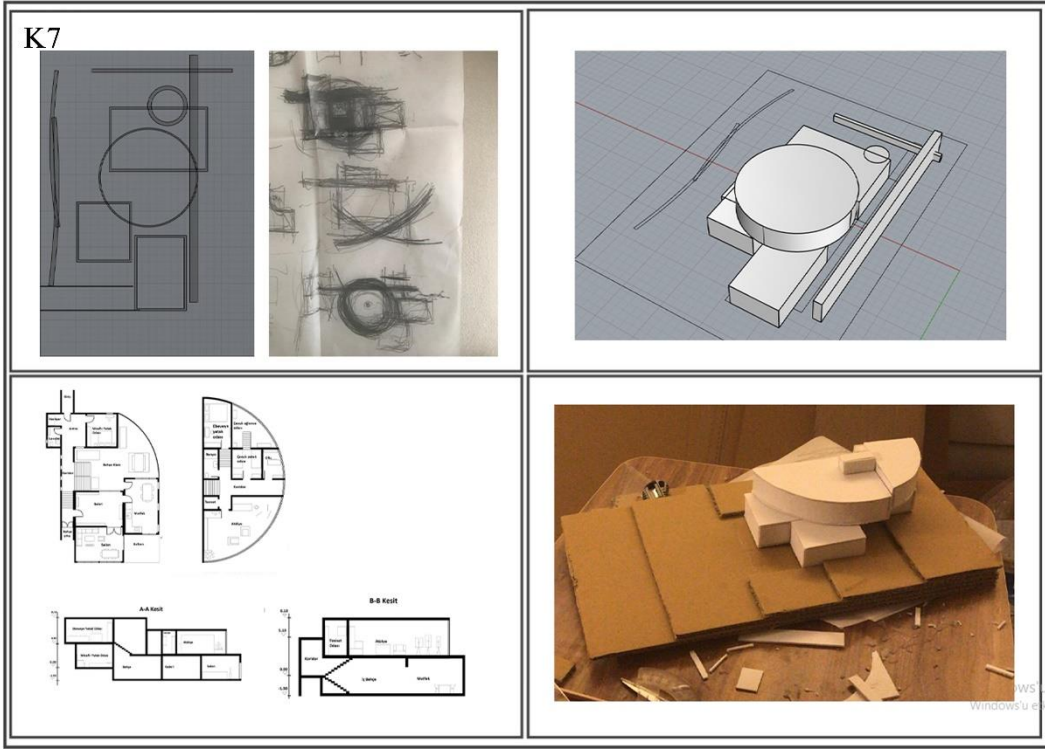
Şekil 3.30: K4' e ait 11.hafta çalışmaları.



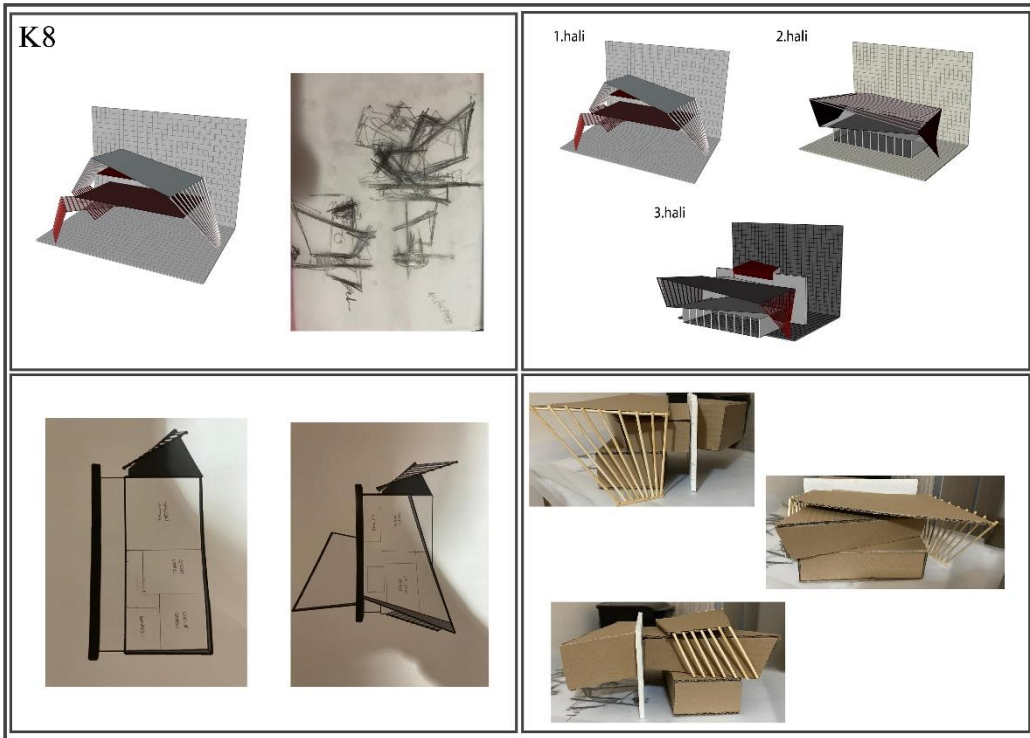
Şekil 3.31: K5' e ait 11.hafta çalışmaları.



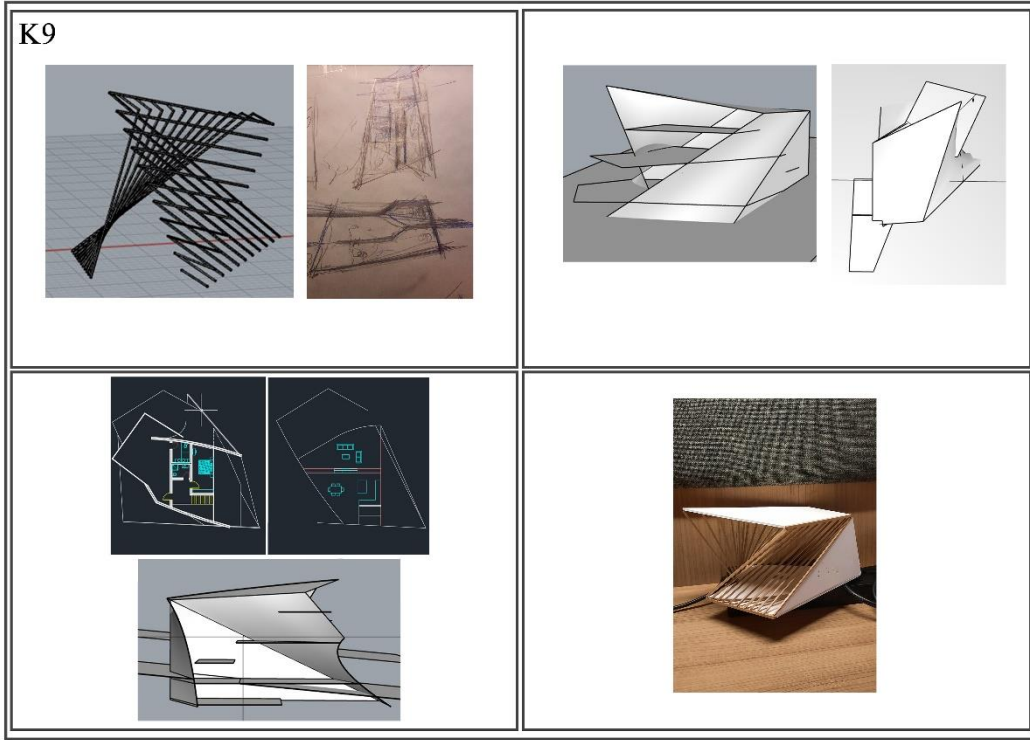
Şekil 3.32: K6' ya ait 11.hafta çalışmaları.



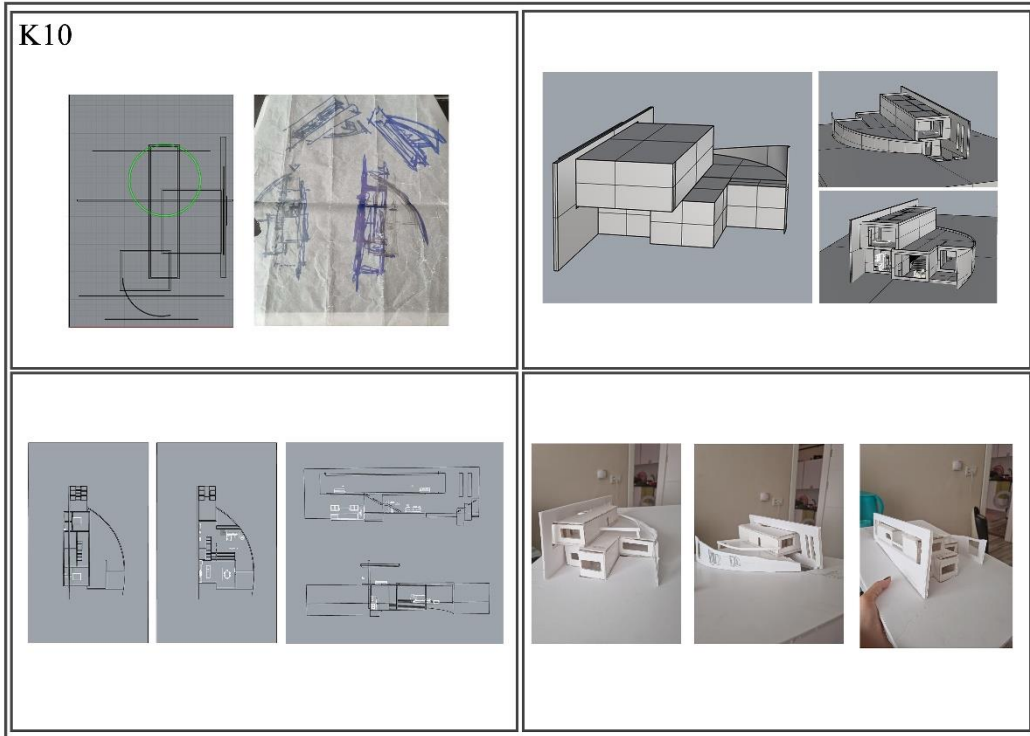
Şekil 3.33: K7' ye ait 11.hafta çalışmaları.



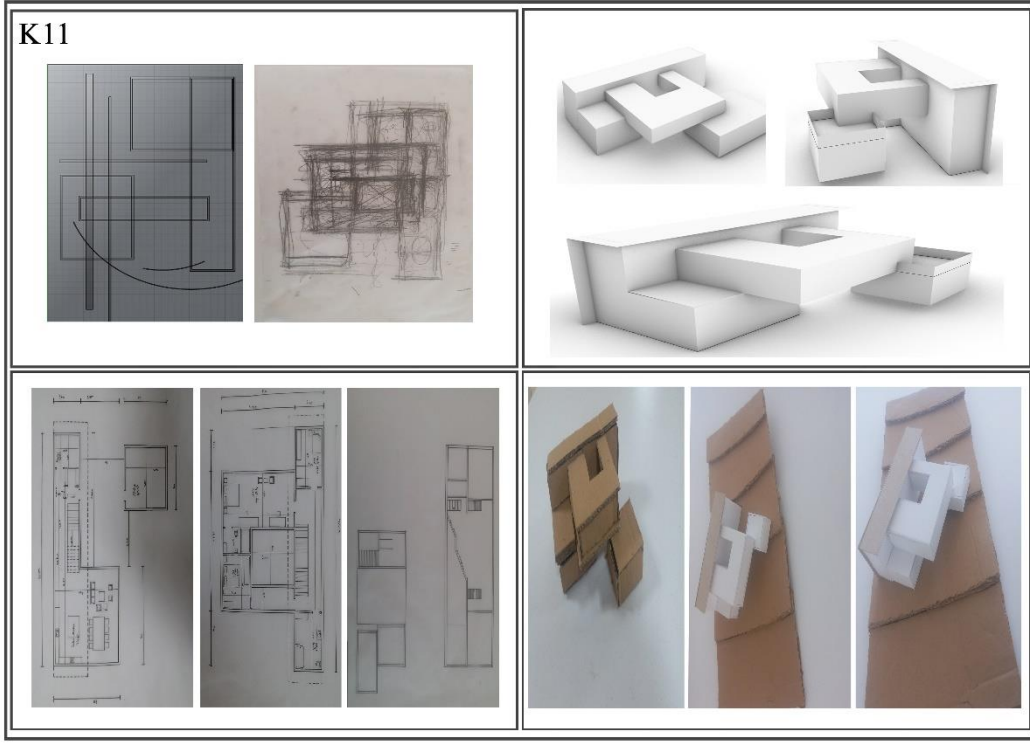
Şekil 3.34: K8' e ait 11.hafta çalışmaları.



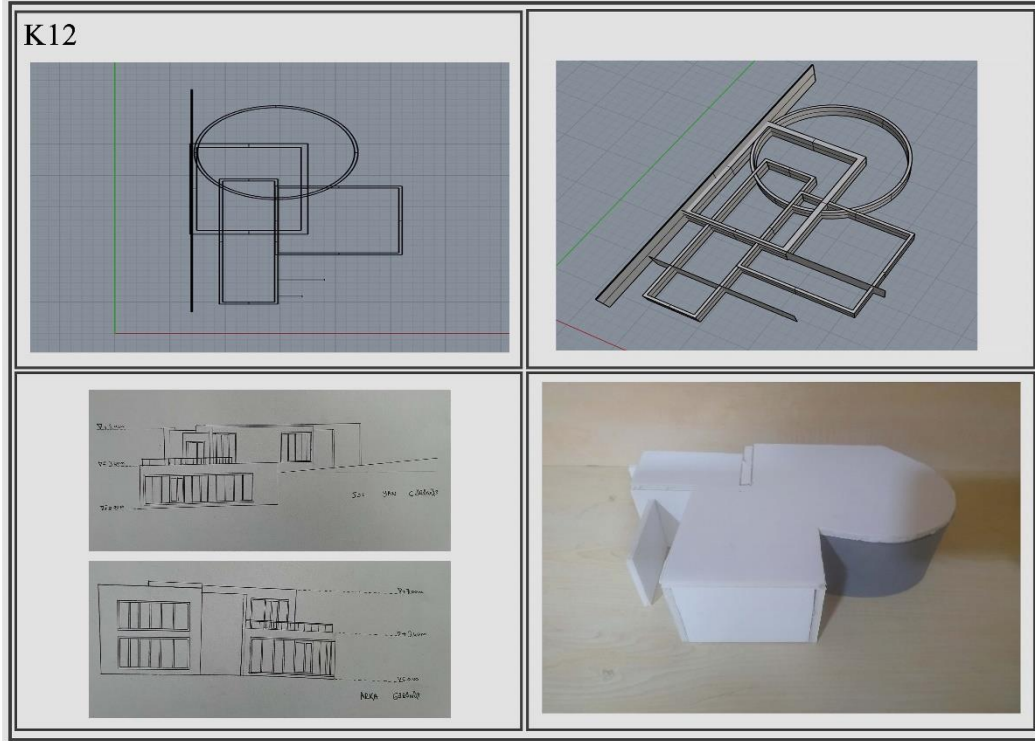
Şekil 3.35: K9' a ait 11.hafta çalışmaları.



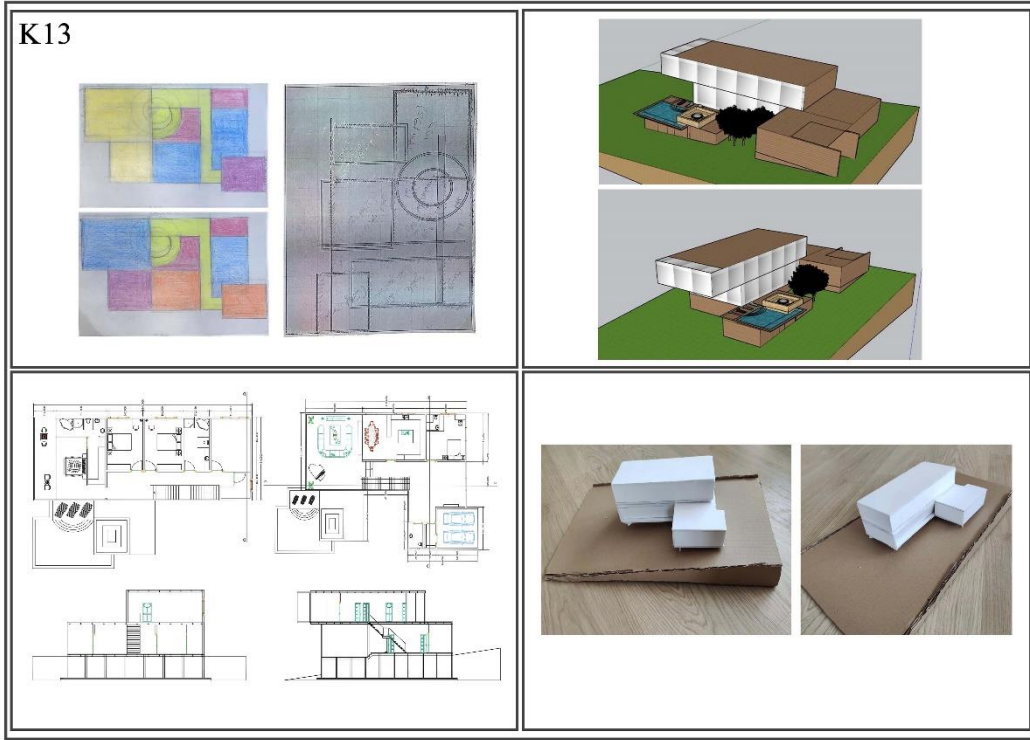
Şekil 3.36: K10' a ait 11.hafta çalışmaları.



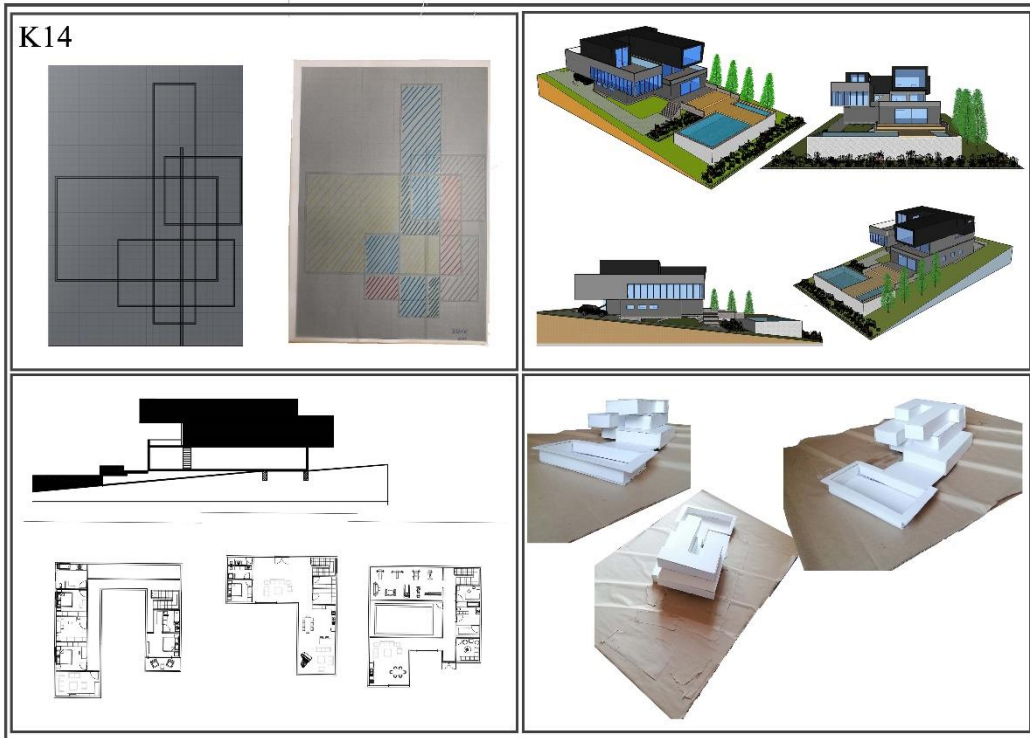
Şekil 3.37: K11' e ait 11.hafta çalışmaları.



Şekil 3.38: K12' ye ait 11.hafta çalışmaları.

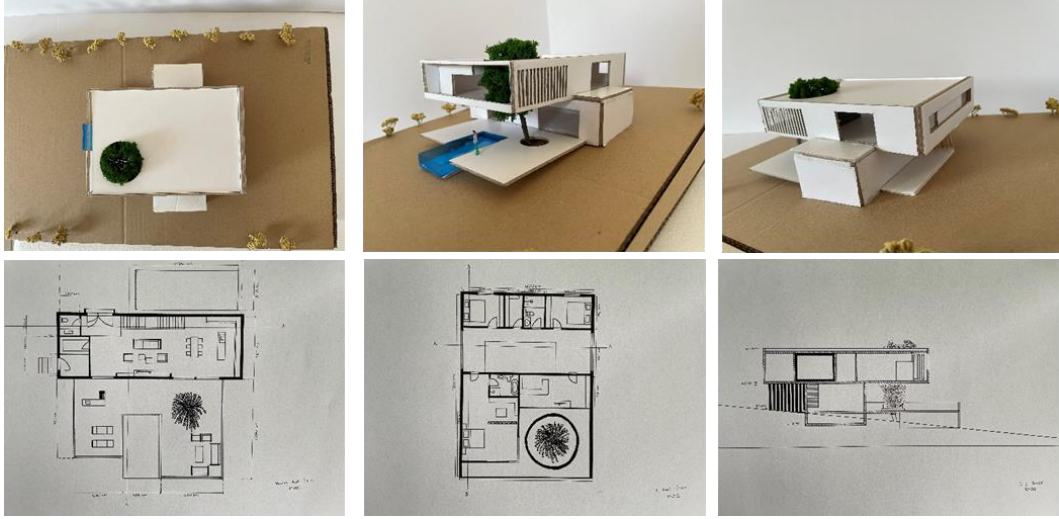


Şekil 3.39: K13' e ait 11.hafta çalışmaları.



Şekil 3.40: K14' e ait 11.hafta çalışmaları.

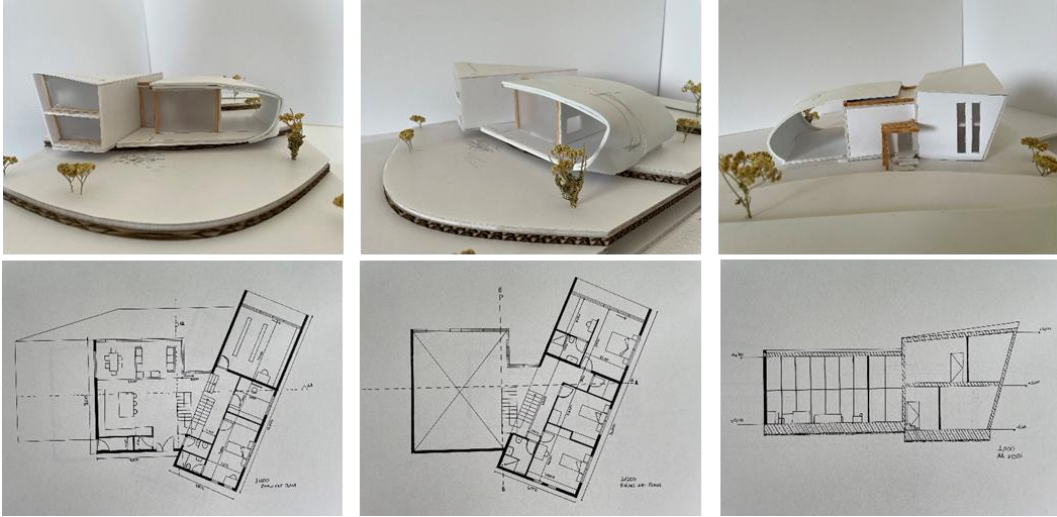
Deney grubu özelinde yer alan 16 öğrenciden % 62 (10 öğrenci)' si temel geometrik formlardan yararlanılan Modül 3, % 38 (6 öğrenci)' i nokta, çizgi, yüzey ve hacim ilişkisi kurulan Modül 4 üzerinden nihai tasarım ürününü elde etmiştir.



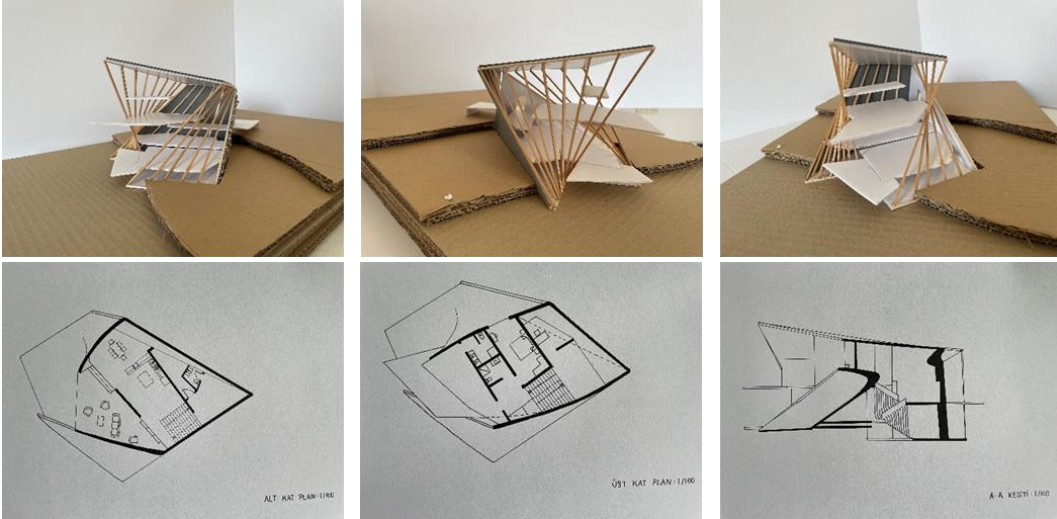
Şekil 3.41: K15' e ait dönem sonu çalışmaları.



Şekil 3.42: K10' a ait dönem sonu çalışmaları.



Şekil 3.43: K2' ye ait dönem sonu çalışmaları.



Şekil 3.44: K9' a ait dönem sonu çalışmaları.

3.3 Verilerin Elde Edilmesi, Analizi ve Değerlendirilmesi

Geliştirilen modelin test edilme sürecinde, eğitime başlamadan önce ve bir yıllık eğitim süreci sonunda öğrencilere uygulanan “Düşünme Stilleri Ölçeği” (Thinking Styles Inventory) R. J Sternberg ve R. K Wagner tarafından geliştirilmiştir. Düşünme Stilleri Ölçeği farklı araştırmacılar tarafından pek çok kez Türkçe’ye uyarlanmış ve geçerlik güvenirlik çalışması yapılmıştır (Sünbül, 2004; Çubukçu, 2004; Fer, 2005; Buluş, 2005; Akbulut, 2006; Saracaloğlu vd., 2008; Palut, 2008; Başol ve Turkoğlu, 2009; Kaya, 2009). Yapılan geçerlik güvenirlik araştırmaları arasında bu çalışmada Fer (2005) tarafından “*Düşünme Stilleri Envanterinin Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması*” adlı araştırmada yapılan dilsel eşdeğerlik,

geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları dikkate alınmıştır. Ölçek, beş boyutu oluşturan 13 düşünme stili ve her bir stili hedefleyen sekiz sorudan oluşan 104 maddeyi içermektedir. Bireyler, her bir alt ölçekteki sekiz maddeyi, her bir ifadenin onları ne kadar iyi tanımladığını belirterek 1'den 7'ye kadar derecelendirir; burada 1 = hiç iyi değil ve 7 = son derece iyi biçiminde düzenlenmiş ve puanlanmıştır. 7'ye yakın bir ortalama alt ölçek puanı yüksek bir puandır ve o düşünme stilinin tercih edildiği şeklinde yorumlanır. 1'e yakın ortalama puanlar, o alt boyut için "düşük" puanlar olarak yorumlanır ve o stile yönelik tercih eksikliğine işaret eder (Black ve McCoachS, 2008). Katılımcıların 13 düşünme stili alt ölçeğinin her birindeki ortalama puanlarının ne kadar yüksek veya düşük olduğu belirlenir. Elde edilen sürekli puanlar ise kişileri temel boyut altında yer alan düşünme stiline göre gruplandırmak için kullanılmaktadır.

Çalışma kapsamında yararlanılan ölçek, 2021-2022 Eğitim Öğretim yılı birinci sınıf öğrencileri özelinde, Güz Dönemi Temel Tasarım dersini almadan önce ve Bahar Dönemi Mimari Tasarım I dersini aldıktan sonra olmak üzere iki kez Microsoft Teams uygulaması üzerinden uygulanmıştır. Elde edilen veriler IBM SPSS Statistics 24 programında analiz edilmiştir. Düşünme Stilleri Ölçeği'nin 104 maddelik formunun bütünü Cronbach's Alpha değeri (Tablo 3.3) 0.797' dir. Alt ölçeklerin Cronbach's Alpha katsayıları 0.711 ile 0.936 arasında değer almış ve Tablo 3.4' te ifade edilmiştir. Envanterin kararlılık anlamındaki güvenilirliğini belirleyen dış tutarlılığını incelemek için test-tekrar test tekniği uygulanmıştır. Bu amaçla, Balıkesir Üniversitesi Mimarlık Bölümü birinci sınıf öğrencilerini kapsayan bu çalışmada on dört hafta ara ile envanter tekrar uygulanmıştır. Aynı kişilerden elde edilen 104 maddeli ölçeğin iki uygulama arasındaki kararlılık katsayısı olan Pearson korelasyon katsayısı değerleri 0.73 ile 0.88 arasındadır. Bu bulgu, ölçeğin iki uygulaması arasındaki kararlılığın kabul edilebilir düzeyde olduğu dolayısıyla ölçeğin güvenilir olduğu şeklinde yorumlanmıştır (Fer, 2005). Bu çalışmada Fer (2005) tarafından yapılan geçerlik güvenilirlik çalışması sonucunda ulaşılan, ölçeğin 104 maddelik sürümü kullanılmıştır. Bu sürüm EK. A'da yer almaktadır.

Tablo 3.3: Önerilen model öncesi ve sonrası deney grubu ve kontrol grubuna uygulanan düşünme stilleri envanteri'nin ait Cronbach's alpha değeri.

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
,797	,806	13

Tablo 3.4: Önerilen model öncesi ve sonrası deney grubu ve kontrol grubuna uygulanan düşünme stilleri envanterinin 13 alt ölçeğine ait Cronbach's alpha değeri.

ALT ÖLÇEKLER	Ölçüm	Cronbach's Alpha	Mean	Variance	Std Deviation
Yasayapıcı	Ön Test	,769	47,70	27,163	5,212
	Son Test_DG	,822	47,20	25,457	5,046
	Son Test_KG	,895	46,22	44,742	6,689
Yürütme	Ön Test	,819	43,80	50,830	7,130
	Son Test_DG	,811	44,93	35,067	5,922
	Son Test_KG	,879	44,56	48,138	6,938
Yargılayıcı	Ön Test	,786	45,18	44,507	6,671
	Son Test_DG	,711	47,40	20,114	4,485
	Son Test_KG	,914	44,56	64,591	8,037
Tekerkçi	Ön Test	,596	34,65	47,847	6,917
	Son Test_DG	,820	37,07	73,781	8,590
	Son Test_KG	,808	36,80	70,769	8,412
Aşamacı	Ön Test	,926	43,71	85,235	9,232
	Son Test_DG	,891	46,47	37,981	6,163
	Son Test_KG	,936	44,33	64,792	8,049
Çokerkçi	Ön Test	,756	31,19	72,412	8,510
	Son Test_DG	,882	35,73	87,352	9,346
	Son Test_KG	,781	36,94	61,299	7,829
Anarşik	Ön Test	,738	36,90	60,990	7,810
	Son Test_DG	,645	37,87	38,838	6,232
	Son Test_KG	,828	38,70	59,345	7,704
Bütünsel	Ön Test	,845	35,43	75,659	8,698
	Son Test_DG	,903	39,53	79,981	8,943
	Son Test_KG	,779	35,67	50,151	7,082
Ayrıntısal	Ön Test	,718	36,25	51,909	7,205
	Son Test_DG	,912	38,40	86,686	9,311
	Son Test_KG	,869	38,70	57,307	7,570
İçedönük	Ön Test	,841	37,65	72,463	8,512
	Son Test_DG	,759	39,60	41,114	6,412
	Son Test_KG	,865	37,59	66,321	8,144
Dışadönük	Ön Test	,887	38,16	76,114	8,724
	Son Test_DG	,913	43,47	65,981	8,123
	Son Test_KG	,908	39,70	84,401	9,187
Yenilikçi	Ön Test	,890	45,08	49,712	7,051
	Son Test_DG	,759	45,13	19,981	4,470
	Son Test_KG	,861	42,48	51,726	7,192
Tutucu	Ön Test	,890	30,57	89,761	9,474
	Son Test_DG	,893	37,53	83,552	9,141
	Son Test_KG	,911	34,78	69,384	8,330

Deney ve kontrol grubuna uygulanan ön test ve son test verilerine ait normal dağılım verileri Tablo 3.5’ te verilmiştir. Normal dağılım analizinde Skewness ve Kurtosis değerleri için - 1,50 ve + 1,50 değerleri kabulü ile veriler yorumlanmıştır (Tabachnick ve Fidell, 2013). Uç değer kontrolü ile deney grubu ve kontrol grubundan birer katılımcı analiz dışında bırakılmıştır.

Tablo 3.5: Önerilen model öncesi ve sonrası deney grubu ve kontrol grubuna uygulanan düşünme stilleri envanterinin 13 alt ölçeğine ait normal dağılım değeri.

ALT ÖLÇEKLER	Ölçüm	Ort	Skewness	Std. Error	Kurtosis	Std. Error	Uç değer	Shapiro-Wilk
Yasayapıcı	Ön Test	5,2073	-,594	,271	,030	,535	49	,011
	Son Test_DG	5,9000	,069	,580	-,842	1,121	-	,831
	Son Test_KG	5,7778	-,454	,325	-,075	,639	-	,054
Yürütmeçi	Ön Test	5,4747	-,532	,271	,446	,535	27,28	,034
	Son Test_DG	5,6167	,155	,580	-,984	1,121	-	,489
	Son Test_KG	5,5694	,168	,325	-1,081	,639	-	,018
Yargılayıcı	Ön Test	5,6472	-,863	,271	1,385	,535	79,48	,005
	Son Test_DG	5,9250	-,036	,580	-1,242	1,121	-	,349
	Son Test_KG	5,5694	-,177	,325	-1,161	,639	-	,014
Tekerkçi	Ön Test	4,3307	,138	,271	-,355	,535	-	,660
	Son Test_DG	4,6333	-,248	,580	-,940	1,121	-	,454
	Son Test_KG	4,5995	,357	,325	-,631	,639	-	,137
Aşamacı	Ön Test	5,4636	-,696	,271	-,224	,535		,001
	Son Test_DG	5,8083	-,421	,580	-1,264	1,121		,114
	Son Test_KG	5,5417	-,557	,325	,393	,639	30	,051
Çokerkçi	Ön Test	3,8987	,459	,271	-,383	,535	-	,047
	Son Test_DG	4,4667	-,820	,580	,535	1,121	-	,490
	Son Test_KG	4,6181	,163	,325	-,428	,639	-	,407
Anarşik	Ön Test	4,6123	-,085	,271	-,543	,535	-	,464
	Son Test_DG	4,7333	-,031	,580	-,699	1,121	-	,665
	Son Test_KG	4,8380	-,102	,325	-,694	,639	-	,534
Bütünsel	Ön Test	4,4288	,070	,271	-,469	,535	-	,663
	Son Test_DG	4,9417	-,907	,580	,916	1,121	5	,234
	Son Test_KG	4,4583	,247	,325	,646	,639	5	,766
Ayrıntısal	Ön Test	4,5316	-,188	,271	-,048	,535	-	,439
	Son Test_DG	4,8000	,142	,580	-,665	1,121	-	,941
	Son Test_KG	4,8380	-,178	,325	,024	,639	-	,981
İçedönük	Ön Test	4,7057	,151	,271	-,806	,535	-	,156
	Son Test_DG	4,9500	-,232	,580	-1,050	1,121		,513
	Son Test_KG	4,6991	,275	,325	-,490	,639	-	,293
Dışadönük	Ön Test	4,7706	-,635	,271	,956	,535	20	,077
	Son Test_DG	5,4333	-,875	,580	,556	1,121	5	,190
	Son Test_KG	4,9630	-,097	,325	-,468	,639	-	,475
Yenilikçi	Ön Test	5,6345	-,231	,271	-,418	,535	-	,052
	Son Test_DG	5,6417	-,002	,580	,184	1,121	14	,892
	Son Test_KG	5,3102	-,034	,325	-,417	,639	-	,477
Tutucu	Ön Test	3,8212	,311	,271	-,230	,535	-	,277
	Son Test_DG	4,6917	-,031	,580	-,357	1,121	-	,765
	Son Test_KG	4,3472	,308	,325	,179	,639	-	,357

Tablo 3.6: Önerilen model öncesi ve sonrası deney grubu ve kontrol grubuna uygulanan düşünme stilleri envanterinin 5 temel boyutu ve 13 alt ölçeğine ortalama değerleri.

Zihinsel Özyönetimi Kuramına Göre Düşünme Stili Boyutları												
Eğitim Öncesi DSE Verileri				Eğitim Sonrası DSE Verileri_ Deney Grubu				Eğitim Sonrası DSE Verileri_ Kontrol Grubu				
Statistics				Statistics				Statistics				
Ortalama_Yasayapıcı				Ortalama_Yasayapıcı				Ortalama_Yasayapıcı				
N	Valid	79		N	Valid	15		N	Valid	54		
	Missing	0			Missing	0			Missing	0		
Mean		5,2073		Mean		5,9000		Mean		5,7778		
Statistics				Statistics				Statistics				
Ortalama_Yürütme				Ortalama_Yürütme				Ortalama_Yürütme				
N	Valid	79		N	Valid	15		N	Valid	54		
	Missing	0			Missing	0			Missing	0		
Mean		5,4747		Mean		5,6167		Mean		5,5694		
Statistics				Statistics				Statistics				
Ortalama_Yargılayıcı				Ortalama_Yargılayıcı				Ortalama_Yargılayıcı				
N	Valid	79		N	Valid	15		N	Valid	54		
	Missing	0			Missing	0			Missing	0		
Mean		5,6472		Mean		5,9250		Mean		5,5694		

I.İŞLEVLER

Tablo 3.6: (devam)

Statistics				Statistics				Statistics			
Ortalama_Tekerkerçi				Ortalama_Tekerkerçi				Ortalama_Tekerkerçi			
N	Valid	79		N	Valid	15		N	Valid	54	
	Missing	0			Missing	0			Missing	0	
Mean		4,3307		Mean		4,6333		Mean		4,5995	
Statistics				Statistics				Statistics			
Ortalama_Aşamacı				Ortalama_Aşamacı				Ortalama_Aşamacı			
N	Valid	79		N	Valid	15		N	Valid	54	
	Missing	0			Missing	0			Missing	0	
Mean		5,4636		Mean		5,8083		Mean		5,5417	
Statistics				Statistics				Statistics			
Ortalama_Çokerkerçi				Ortalama_Çokerkerçi				Ortalama_Çokerkerçi			
N	Valid	79		N	Valid	15		N	Valid	54	
	Missing	0			Missing	0			Missing	0	
Mean		3,8987		Mean		4,4667		Mean		4,6181	
Statistics				Statistics				Statistics			
Ortalama_Anarşik				Ortalama_Anarşik				Ortalama_Anarşik			
N	Valid	79		N	Valid	15		N	Valid	54	
	Missing	0			Missing	0			Missing	0	
Mean		4,6123		Mean		4,7333		Mean		4,8380	

II. BİÇİMLER

Tablo 3.6: (devam)

		Statistics			Statistics			Statistics		
		Ortalama_Bütünsel			Ortalama_Bütünsel			Ortalama_Bütünsel		
		N	Valid	79	N	Valid	15	N	Valid	54
			Missing	0		Missing	0		Missing	0
		Mean		4,4288	Mean		4,9417	Mean		4,4583
		Statistics			Statistics			Statistics		
		Ortalama_Ayrıntısal			Ortalama_Ayrıntısal			Ortalama_Ayrıntısal		
III. DÜZEYLER		N	Valid	79	N	Valid	15	N	Valid	54
			Missing	0		Missing	0		Missing	0
		Mean		4,5316	Mean		4,8000	Mean		4,8380
		Statistics			Statistics			Statistics		
		Ortalama_İçedönük			Ortalama_İçedönük			Ortalama_İçedönük		
		N	Valid	79	N	Valid	15	N	Valid	54
			Missing	0		Missing	0		Missing	0
		Mean		4,7057	Mean		4,9500	Mean		4,6991
		Statistics			Statistics			Statistics		
		Ortalama_Dışadönük			Ortalama_Dışadönük			Ortalama_Dışadönük		
IV. YÖNELİMLER		N	Valid	79	N	Valid	15	N	Valid	54
			Missing	0		Missing	0		Missing	0
		Mean		4,7706	Mean		5,4333	Mean		4,9630

Tablo 3.6: (devam)

		Statistics				Statistics				Statistics		
		Ortalama_Yenilikçi				Ortalama_Yenilikçi				Ortalama_Yenilikçi		
V. EĞİLİMLER	N	Valid	79	N	Valid	15	N	Valid	54			
		Missing	0		Missing	0		Missing	0			
	Mean		5,6345	Mean		5,6417	Mean		5,3102			
			Statistics				Statistics				Statistics	
			Ortalama_Tutucu				Ortalama_Tutucu				Ortalama_Tutucu	
	N	Valid	79	N	Valid	15	N	Valid	54			
	Missing	0		Missing	0		Missing	0				
Mean		3,8212	Mean		4,6917	Mean		4,3472				

Zihinsel Stillere Arasında Kontrol ve Deney Grubuna Göre İstatistiksel Olarak Anlamlı Fark Var mıdır?

Mimarlık eğitimine yeni başlayan öğrencilerin eğitim öncesi zihinsel stillerin kontrol ve deney grubuna göre farklılaşma durumu Tablo 3.7’de görülmektedir.

Tablo 3.7: Zihinsel stillerin, eğitim öncesi kontrol ve deney grubuna göre farklılaşma durumu

ALT ÖLÇEKLER	Ölçüm	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	t	p
Yasayapıcı	Deney Grubu	15	5,8750	,82104	,21199	5,028	,000
	Kontrol Grubu	54	5,1204	,79056	,10758	2,925	,005
Yürütmeçi	Deney Grubu	15	5,5583	,75277	,19437	3,854	,002
	Kontrol Grubu	54	5,4583	1,03449	,14078	4,607	,000
Yargılayıcı	Deney Grubu	15	5,6583	,82031	,21180	4,009	,001
	Kontrol Grubu	54	5,5185	1,07376	,14612	4,847	,000
Tekerkçi	Deney Grubu	15	4,1333	,66222	,17099	-3,953	,001
	Kontrol Grubu	54	4,3194	,95372	,12979	-3,797	,000
Aşamacı	Deney Grubu	15	5,8000	,89990	,23235	4,264	,001
	Kontrol Grubu	54	5,4444	1,21062	,16474	3,972	,000
Çokerkçi	Deney Grubu	15	3,6833	1,22280	,31573	-3,566	,003
	Kontrol Grubu	54	3,9583	1,09108	,14848	-5,895	,000
Anarşik	Deney Grubu	15	4,3250	1,14252	,29500	-1,641	,123
	Kontrol Grubu	54	4,5903	1,05100	,14302	-1,696	,096

Tablo 3.7: (devam)

Bütünsel	Deney Grubu	15	4,3583	1,16004	,29952	-1,505	,154
	Kontrol Grubu	54	4,4884	1,10217	,14999	-2,332	,023
Ayrıntısal	Deney Grubu	15	4,8833	1,10545	,28543	,260	,799
	Kontrol Grubu	54	4,4306	,94097	,12805	-2,849	,006
İçedönük	Deney Grubu	15	4,6750	,93518	,24146	-,556	,587
	Kontrol Grubu	54	4,5046	1,18286	,16097	-1,784	,080
Dışadönük	Deney Grubu	15	5,0917	,81074	,20933	1,349	,199
	Kontrol Grubu	54	4,7315	1,15854	,15766	-,380	,706
Yenilikçi	Deney Grubu	15	5,6417	,94711	,24454	3,404	,004
	Kontrol Grubu	54	5,4977	1,03463	,14079	4,997	,000
Tutucu	Deney Grubu	15	4,0667	1,38379	,35729	-2,078	,057
	Kontrol Grubu	54	3,9005	1,15828	,15762	-5,876	,000

Kontrol ve Deney Grubuna göre yasayapıcı, yürütme, yargılayıcı, tekerkçi, aşamacı, çokerkçi ve yenilikçi alt ölçeğine ait görüşlerin farklılık gösterip göstermediğine bakıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($p<0,05$) saptanmıştır.

Kontrol Grubuna göre bütünsel, ayrıntısal ve tutucu alt ölçeğine ait görüşlerin farklılık gösterip göstermediğine bakıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($p<0,05$) saptanmıştır.

Kontrol ve Deney Grubuna göre anarşik, içedönük, dışadönük alt ölçeğine ait görüşlerin farklılık gösterip göstermediğine bakıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($p>0,05$) saptanmamıştır.

Deney Grubuna göre bütünsel ve tutucu alt ölçeğine ait görüşlerin farklılık gösterip göstermediğine bakıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($p>0,05$) saptanmamıştır.

Zihinsel Stillerin bir öğretim yarıyılında başında ve sonunda farklılaşma durumu Tablo 3.8'de görülmektedir.

Tablo 3.8: Zihinsel stillerin bir öğretim yarıyılı içerisinde farklılaşma durumu.

ALT ÖLÇEKLER	Ölçüm	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	t	p
Yasayapıcı	Deney Grubu	15	5,9000	,63069	,16284	6,698	,000
	Kontrol Grubu	54	5,7778	,83612	,11378	8,513	,000
Yürütmeçi	Deney Grubu	15	5,6167	,74021	,19112	4,225	,001
	Kontrol Grubu	54	5,5694	,86727	,11802	6,442	,000
Yargılayıcı	Deney Grubu	15	5,9250	,56061	,14475	7,708	,000
	Kontrol Grubu	54	5,5694	1,00461	,13671	5,561	,000
Tekerkçi	Deney Grubu	15	4,6333	1,07370	,27723	-,634	,536
	Kontrol Grubu	54	4,5995	1,05155	,14310	-,1465	,149
Aşamacı	Deney Grubu	15	5,8083	,77036	,19891	5,023	,000
	Kontrol Grubu	54	5,5417	1,00617	,13692	5,349	,000
Çokerkçi	Deney Grubu	15	4,4667	1,16828	,30165	-,136	,275
	Kontrol Grubu	54	4,6181	,97867	,13318	-,1435	,157
Anarşik	Deney Grubu	15	4,7333	,77900	,20114	-,377	,712
	Kontrol Grubu	54	4,8380	,96294	,13104	,219	,827
Bütünsel	Deney Grubu	15	4,9417	1,11790	,28864	,459	,653
	Kontrol Grubu	54	4,4583	,88522	,12046	-,2913	,005
Ayrıntısal	Deney Grubu	15	4,8000	1,16381	,30050	-,031	,976
	Kontrol Grubu	54	4,8380	,94627	,12877	,223	,824
İçedönük	Deney Grubu	15	4,9500	,80151	,20695	,680	,507
	Kontrol Grubu	54	4,6991	1,01797	,13853	-,795	,430
Dışadönük	Deney Grubu	15	5,4333	1,01536	,26216	2,381	,032
	Kontrol Grubu	54	4,9630	1,14838	,15627	,984	,330
Yenilikçi	Deney Grubu	15	5,6417	,55875	,14427	5,770	,000
	Kontrol Grubu	54	5,3102	,89901	,12234	4,095	,000
Tutucu	Deney Grubu	15	4,6917	1,14259	,29501	-,398	,696
	Kontrol Grubu	54	4,3472	1,04121	,14169	-,3260	,002

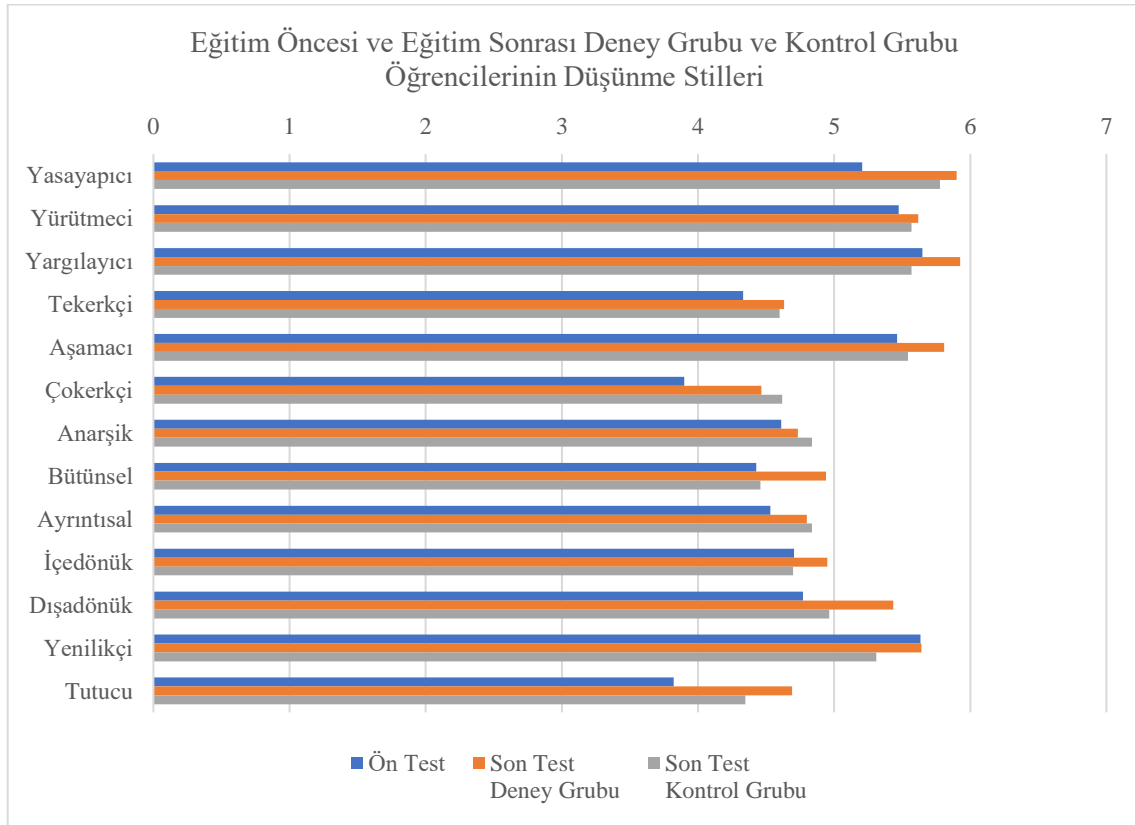
Kontrol ve Deney Grubuna göre yasayapıcı, yürütmeçi, yargılayıcı ve yenilikçi alt ölçeğine ait görüşlerin farklılık gösterip göstermediğine bakıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($p < 0,05$) saptanmıştır.

Kontrol Grubuna göre bütünsel, ayrıntısal ve tutucu alt ölçeğine ait görüşlerin farklılık gösterip göstermediğine bakıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($p < 0,05$) saptanmıştır.

Kontrol ve Deney Grubuna göre tekerkçi, çokerkçi, ayrıntısal ve içedönük alt ölçeğine ait görüşlerin farklılık gösterip göstermediğine bakıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($p > 0,05$) saptanmamıştır.

Deney Grubuna göre bütünsel alt ölçeğine ait görüşlerin farklılık gösterip göstermediğine bakıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($p>0,05$) saptanmamıştır.

Kontrol Grubuna göre dışadönük alt ölçeğine ait görüşlerin farklılık gösterip göstermediğine bakıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($p>0,05$) saptanmamıştır.



Şekil 3.45: Deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test ve son test verilerindeki değişim.

Düşünme stillerinde ortaya çıkan değişimler deney grubu ve kontrol grubu karşılaştırıldığında;

- Tutucu, Dışadönük, İçedönük, Bütünsel, Aşamacı, Yargılayıcı alt ölçeklerinde deney grubunda belirgin bir fark görülmektedir.
- Anarşik ve Çokerkerçi alt ölçeklerinde her iki grupta da artış gözlenirse de kontrol grubunda gözlenen artış deney grubundaki artıştan fazladır.
- Yürütmeci, Yasayapıcı ve Tekerkerçi alt ölçeğinde her iki grupta da artış gözlenirse de deney grubunda gözlenen artış kontrol grubundaki artıştan fazladır.
- Sadece Yenilikçi alt ölçeğinde deney grubunda herhangi bir değişiklik gözlenmezken, kontrol grubunda belirgin bir azalma görülmektedir.

Çalışma kapsamında düşünme stilleri envanteri ile elde edilen veriler (Tablo 3.7, Tablo 3.8 ve Şekil 3.45) mimari tasarım eğitimi özelinde yorumlanarak, deney grubu ve kontrol grubunda ortaya çıkan değişimler değerlendirilmiş ve aşağıda ifade edilmiştir.

Deney grubu ön test ve son test verileri incelendiğinde;

- İşlevler Boyutu

Yasayapıcı ve **yargılayıcı** alt ölçeğinde belirgin bir fark görülmüştür. Uygulanan modelin öğrencileri; mevcut tasarım anlayışı dışına çıkarak yeni deneyimler ile çözümler üretmeye ve geleneksel olarak değerlendirilebilecek tasarım anlayışlarını analiz edip tekrar yorumlandığı bir anlayış üzerinden çözümler üretmeye teşvik ettiği ifade edilebilir.

Yürütmeci alt ölçeğinde belirgin bir fark görülmemiştir.

- Biçimler Boyutu

Tekerkeçi alt ölçeğinde bir artış olduğu ancak belirgin bir değer olmadığı görülmüştür. Ayrıca ölçeğe ait elde edilen verilerle yapılan SPSS analizi sonucunda anlamlı bir fark saptanamamıştır.

Çokerkeçi alt ölçeğinde bir artış olduğu görülmüştür. Uygulanan modelin öğrencileri; genel tasarım problemine ait alt tasarım problemleri arasındaki ilişkilerin eş zamanlı olarak kurgulayarak çözümler üretmeye teşvik ettiği ifade edilebilir. Ancak ölçeğe ait elde edilen verilerle yapılan SPSS analizi sonucunda anlamlı bir fark saptanamamıştır.

Aşamacı alt ölçeğinde belirgin bir fark görülmektedir. Uygulanan modelin öğrencileri; genel tasarım problemine ait alt tasarım problemlerini aşamalandırarak çözümler üretmeye teşvik ettiği ifade edilebilir.

Anarşik alt ölçeğinde belirgin bir fark görülmemiştir.

- Düzeyler Boyutu

Bütünsel alt ölçeğinde belirgin bir artış olduğu görülmektedir. Uygulanan modelin öğrencileri; soyut düşünebilme kabiliyeti ile bağlam bazında fikirselsel projeler üretmeye teşvik ettiği ifade edilebilir. Ancak ölçeğe ait elde edilen verilerle yapılan SPSS analizi sonucunda anlamlı bir fark saptanamamıştır.

Ayrıntısal alt ölçeğinde bir artış olduğu ancak belirgin bir değer olmadığı görülmüştür. Ayrıca ölçeğe ait elde edilen verilerle yapılan SPSS analizi sonucunda anlamlı bir fark saptanamamıştır.

- Yönelimler Boyutu

İçedönük alt ölçeğinde bir artış olduğu ancak belirgin bir değer olmadığı görülmüştür. Ayrıca ölçeğe ait elde edilen verilerle yapılan SPSS analizi sonucunda anlamlı bir fark saptanamamıştır.

Dışadönük alt ölçeğinde belirgin bir fark görülmektedir. Uygulanan modelin öğrencileri; tasarım ile ilgili süreçlerde başkalarıyla etkileşime olanak sağlayan grup çalışmalarına teşvik ettiği ifade edilebilir.

- Eğilimler Boyutu

Yenilikçi alt ölçeğinde belirgin bir fark görülmemiştir.

Tutucu alt ölçeğinde belirgin bir fark görülmektedir. Uygulanan modelin öğrencileri; tasarım ile ilgili süreçlerde kabul görmüş tasarım yöntemleri üzerinden tasarım alternatifleri üretmeyi teşvik ettiği ifade edilebilir.

Kontrol grubu ön test ve son test verileri incelendiğinde;

- İşlevler Boyutu

Yasayapıcı alt ölçeğinde belirgin bir fark görülmektedir. Geleneksel yöntemlerle yürütülen sürecin öğrencileri yeni deneyimler ile çözümler üretmeye teşvik ettiği ifade edilebilir.

Yürütmeci alt ölçeğinde herhangi bir değişim olmadığı görülmüştür.

Yargılayıcı alt ölçeğinde ise azalma olduğu ancak belirgin bir değer olmadığı görülmüştür.

- Biçimler Boyutu

Tekerkerçi alt ölçeğinde bir artış olduğu ancak belirgin bir değer olmadığı görülmüştür. Ayrıca ölçeğe ait elde edilen verilerle yapılan SPSS analizi sonucunda anlamlı bir fark saptanamamıştır.

Çokerkerçi alt ölçeğinde belirgin bir artış olduğu görülmüştür. Geleneksel yöntemlerle yürütülen sürecin öğrencileri; genel tasarım problemine ait alt tasarım problemleri arasındaki ilişkilerin eş zamanlı olarak kurgulayarak çözümler üretmeye teşvik ettiği ifade edilebilir. Ancak ölçeğe ait elde edilen verilerle yapılan SPSS analizi sonucunda anlamlı bir fark saptanamamıştır.

Aşamacı alt ölçeğinde herhangi bir değişim olmadığı görülmüştür.

Anarşik alt ölçeğinde bir artış olduğu ancak belirgin bir değer olmadığı görülmüştür.

- Düzeyler Boyutu

Bütünsel alt ölçeğinde herhangi bir değişim olmadığı görülmüştür.

Ayrıntısal alt ölçeğinde belirgin bir artış olduğu görülmüştür. Geleneksel yöntemlerle yürütülen sürecin öğrencileri, somut, ayrıntılara odaklanan, uygulanabilir ve detaylarıyla ilgili çözümler üretmeye teşvik ettiği ifade edilebilir. Ancak ölçeğe ait elde edilen verilerle yapılan SPSS analizi sonucunda anlamlı bir fark saptanamamıştır.

- Yönelimler Boyutu

İçedönük alt ölçeğinde herhangi bir değişim olmadığı görülmüştür. Ayrıca ölçeğe ait elde edilen verilerle yapılan SPSS analizi sonucunda anlamlı bir fark saptanamamıştır.

Dışadönük alt ölçeğinde bir artış olduğu ancak belirgin bir değer olmadığı görülmüştür. Ayrıca ölçeğe ait elde edilen verilerle yapılan SPSS analizi sonucunda anlamlı bir fark saptanamamıştır.

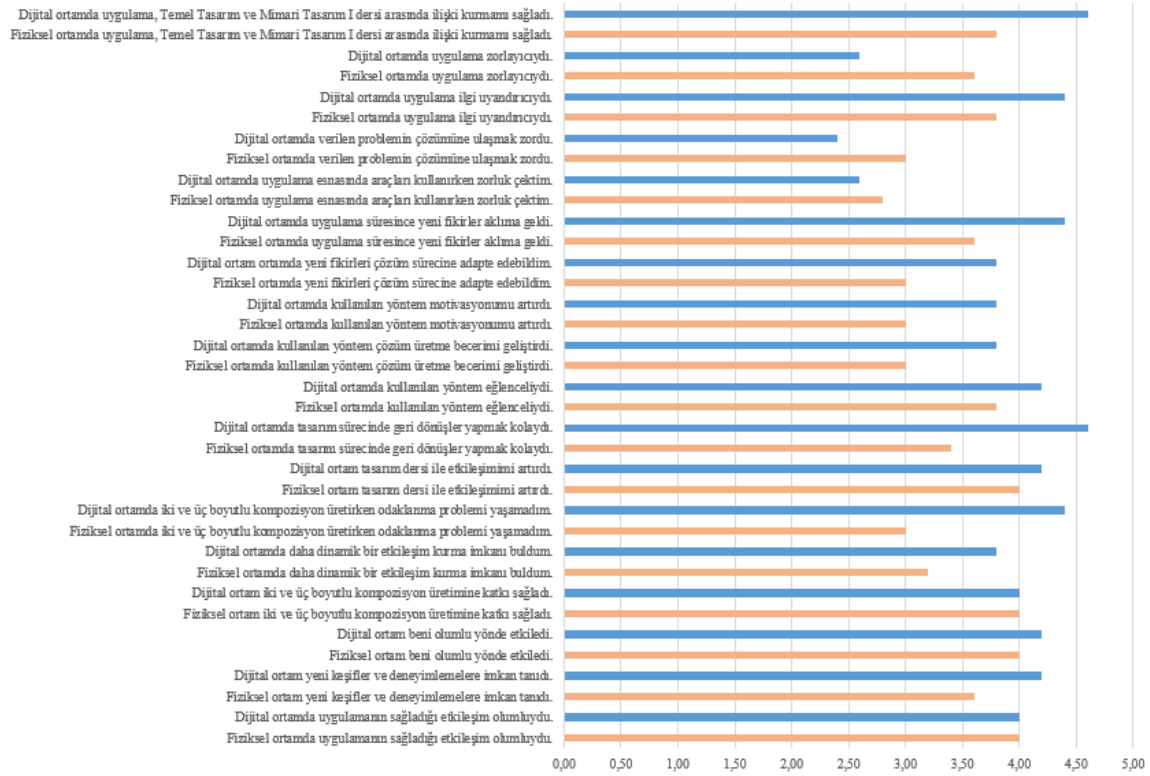
- Eğilimler Boyutu

Yenilikçi alt ölçeğinde belirgin bir azalma olduğu görülmüştür. Bu durum geleneksel yöntemlerle yürütülen sürecin öğrencileri, tasarım ile ilgili süreçlerde yeni tasarım araçları ve yöntemlerini uygulama noktasında teşvik etmediği şeklinde yorumlanmıştır.

Tutucu alt ölçeğinde belirgin bir artış olduğu görülmüştür. Geleneksel yöntemlerle yürütülen sürecin öğrencileri, tasarım ile ilgili süreçlerde geleneksel, kabul görmüş tasarım yöntemleri üzerinden tasarım alternatifleri üretmeyi teşvik ettiği ifade edilebilir.

3.4 Öğrenciler ve Eğitimciler Tarafından Sürecin Değerlendirilmesi

Deney grubu özelinde gerçekleştirilen geleneksel ve sayısal yöntemin ele alındığı her iki aşamanın karşılaştırılması amacıyla hem öğrencilerle hem de stüdyo yürütücüleriyle süreç hakkındaki düşünceleri ve deneyimleri ile ilgili görüşmeler yapılmıştır. Bu görüşmeye ait veriler aşağıda sunulmuştur.



Şekil 3.46: Fiziksel ortam ve dijital ortam uygulamalarının öğrenciler tarafından değerlendirilmesi.

Öğrencilerin geleneksel ortam ve dijital ortam uygulamaları ile ilgili değerlendirmelerine ait veriler incelendiğinde (Şekil 3.46) sayısal tasarım araçlarının ilk yıl tasarım eğitimine dahil edilmesi, Temel Tasarım dersi ile Mimari Tasarım I dersi arasında ilişki kurulması noktasında önemlidir. İlk yıl tasarım sürecinin sürekliliği açısından değerlendirme yapıldığında öğrencilerin;

- mimari tasarıma geçişte, temel tasarım dersinde öğrendikleri sistematik ve yinelemeli yaklaşımları uygulanan model ile ileriye taşıyarak yapılandırılmış bir tasarım süreci deneyimlemeleri,
- temel tasarım dersi kapsamında yapılan çalışmalarını, mimari tasarım dersinde karşılaştıkları tasarım problemleri ile ilişkilendirerek yaratıcı alternatif çözümler üretmeleri,

uyumlu bir tasarım sürecini teşvik etme noktasında olumlu olduğu görülmüştür.

Öğrencilerin değerlendirmeleri detaylı incelendiğinde, geleneksel ortam ve dijital ortam karşılaştırmalarında bazı ifadelerin ortalama değerleri arasındaki farklar dikkat çekmektedir. Özellikle “*Dijital ortamda uygulama ilgi uyandırıcıydı.*”, “*Dijital ortamda uygulama süresince yeni fikirler aklıma geldi.*”, “*Dijital ortamda yeni fikirleri çözüm sürecine adapte*

edebildim”, “Dijital ortamda tasarım sürecinde geri dönüşler yapmak kolaydı.” ve “Dijital ortamda iki ve üç boyutlu kompozisyon üretirken odaklanma problemi yaşamadım.” ifadelerine ait ortalama değerler geleneksel ortam ve dijital ortam arasındaki farkı göstermektedir. Öğrencilerin dijital ortamda daha odaklı bir şekilde tasarım yapmaları sayısal tasarım düşüncesi ve araçlarının eğitime entegrasyonu açısından önemli bir veri sağlamıştır. Ayrıca dijital yerliler olarak tanımlanan yeni neslin kendilerini daha rahat hissettikleri bir ortamda motivasyonlarının arttığını da “Dijital ortamda kullanılan yöntem motivasyonumu artırdı.” ifadesinin ortalama değeri açıkça göstermektedir. “Dijital ortamda uygulama zorlayıcıydı.” ve “Dijital ortamda verilen problemin çözümüne ulaşmak zordu.” ifadelerinin ortalama değerlerinin geleneksel ortamın değerlerinden düşük olması, teknoloji ve dijital araçlardan yararlanma noktasında zorluk yaşamadıklarını; yenilikçi yöntemleri erken tanıyarak öğrencilerin sürekli öğrenme ve adaptasyon zihniyetinin gelişmesinde önemli katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Geliştirilen modelin test edildiği bir yılı kapsayan eğitim sürecinin değerlendirilmesi noktasında ise, stüdyo yürütücüleri ile görüşmeler yapılmıştır. Görüşmelerde sorulan sorulara ve stüdyo yürütücüleri tarafından yapılan değerlendirmelere aşağıda yer verilmiştir.

Soru 1. Mimari Tasarım I kapsamında ele alınan modül 3 ve modül 4, verilen tasarım konusu ile ilgili öğrencilerin ihtiyaçlarına cevap verebiliyor mu?

Y1_Cevap: *Modül kapsamı itibariyle tasarım konusunda genel temel tasarım ilkelerine ek olarak, taşıyıcı sistemi de süreç içinde tasarımın bir parçası olarak dâhil etme anlayışına sahip olması ile verilen tasarım konusunda beklenen ihtiyaçları karşılayan, özgün ve yaratıcı tasarımların üretilmesine katkı sağlamıştır.*

Y2_Cevap: *Modül kapsamında öğrenciler temel tasarım dersinde ele alınan nokta, çizgi, yüzey ve hacmin; mekan kurgulama, biçim ve strüktür gibi kavramlar ile ilişkilendirerek tasarım konusu ile ilgili ihtiyaçları karşılayan çözümler üretmişlerdir. Ayrıca uygulanan modül, parametrik tasarım keşfi ile öğrencilerin parametreleri manipüle ederek ve alternatif tasarımlar oluşturarak yenilikçi çözümler keşfetmelerini sağlamıştır.*

Soru 2. Mimari Tasarım I dersi kapsamında ele alınan modül 3 ve modül 4, verilen tasarım konusu ile ilgili anlık ve bağlamsal geri bildirim sağlayabiliyor mu? Sağlanan geri bildirim belirsizlikleri azalttığını ve süreci geliştirmeyi kolaylaştırdığını düşünüyor musunuz?

Y1_Cevap: *Mimari Tasarım I dersi mimarlık öğrencilerinin söz konusu tasarım konusunda belirlenen ihtiyaçları karşılayabilecek bir mekânsal organizasyon problemi ile ilk defa karşılaştıkları ve çözümler aradıkları bir derstir. Söz konusu modülün tasarım uzayını daraltarak öğrencilerin beklentileri daha fazla oranda karşılayabilecek tasarım alternatifleri üretme noktasında büyük bir potansiyele sahip olması; anlık ve bağlamsal geribildirimlerin alınmasında, belirsizliklerin azaltması ve sürecin daha anlaşılır olmasında geliştirici bir rol oynamıştır.*

Y2_Cevap: *Mimari Tasarım I dersi kapsamında ele alınan modüller anlık geri bildirimler sağlayarak öğrencinin pasif bir şekilde dinlemesi yerine sürekli değerlendirme yaparak sürece katılımını artırır. Anlık geri bildirim öğretime dahil edilmesi, öğrencilerin bilgilerini uygulamalarına veya öğrenme süreçlerini gözden geçirmelerine imkan tanıyarak yürütücüler ve öğrenciler arasında sürekli etkileşim sağlar.*

Soru 3. Mimari Tasarım I dersi kapsamında ele alınan modül 3 ve modül 4 verilen tasarım konusu ile ilgili aktif keşfetmeye imkân veren bir çerçeveye sahip mi? Öğrenci yeni bilgileri, edindiği tecrübe ve becerileriyle birleştirebiliyor mu?

Y1_Cevap: *Söz konusu modülün temellendiği parametrik tasarım, tasarım konusu ile ilgili mekânsal ihtiyaçlar, organizasyonel kurgu gibi temel tasarım kaidelerine göre çok sayıdaki tasarım alternatifinin bilgisayar programı ile dijital ortamda üretilmesine ve taşıyıcısı sitem ile maket üzerinden fiziki olarak tekrar değerlendirilmesine imkân vermektedir. Bu modül öğrencinin bilgisayarı bir araç olarak kullanmaktan bir amaç olarak kullanmaya başladığı, taşıyıcı sistemin tasarım süreci ile beraber düşünülmesi gereken önemli bir bileşen olduğu, çok sayıdaki alternatif arasından nasıl ve neye göre seçenek/seçeneklerin seçilip, belirlenen ihtiyaçları karşılayabilecek olgun bir tasarıma nasıl ulaşılabileceğine dair öğrencinin yeni bilgileri edindiği, tecrübe ettiği ve becerileriyle birleştirdiği bir süreci tanımlar.*

Y2_Cevap: *Modül 3 ve modül 4 kapsamında eğitim sürecine dahil edilen sayısal araçlar, öğrencilere geleneksel yöntemlerle analiz edilemeyecek veri tipleri üzerinde çalışabilmenin mümkün hale geldiğini göstermiştir. Bu süreçte çok sayıda alternatif üreten öğrenciler, algılama ve manipülasyon arasında bağlantıyı keşfederek öğrenme deneyimini daha dinamik ve ilgi çekici hale geldiğini belirtmiştir. Bu sayede parametrik tasarım araçları eğitimde amaç olarak kullanılarak, öğrencilerin tasarım kavramlarını aktif keşif ve sosyal etkileşim yoluyla öğrenmesi sağlanmıştır.*

Soru 4. Uygulanan model, verilen tasarım konusu ile ilgili öğrencileri motive edecek bir yapıya sahip mi? Öğrenciler bu aktivite içindeyken anlamlı ve karşılığını veren bir deneyim süreci yaşayabiliyorlar mı?

Y1_Cevap: *Modül kapsamında öğrenciler, hem geleneksel tasarım becerilerini (el çizimi, eskiz, maket vb.) hem de sayısal tasarım düşüncesini (hızlı yineleme, kolay dönüştürebilme, görselleştirme vb) birleştirerek, verilen tasarım konusu ile ilgili motive edici kapsamlı bir tasarım süreci deneyimleyebilmektedir. Bu sürece dijital tasarım araçlarının adaptasyonu ile hızlı yineleme ve kolay modifikasyonun dahil edilmesi, öğrencileri hata yapma korkusu olmadan çok sayıda yaratıcı tasarım fikrini keşfetmeye teşvik eder.*

Y2_Cevap: *Uygulanan modelin; öğrencileri hem geleneksel hem de algoritmik ve hesaplamalı yaklaşımlardan yararlanan parametrik tasarım ilkeleri ile tanıştırmak, öğrencilerin yenilikçi yöntemleri erken tanıması ve sürekli öğrenme zihniyetinin gelişmesinde etkili olacağı düşünülmektedir. Ancak öğrencilerin mimarlık disiplinine başlamadan önce böylesi bir deneyimi olmaması ve kullanılan tasarım aracı ile yeni tanışması nedeniyle bazılarının dijital araçları öğrenmede ve kendilerini geliştirmede zorluklar yaşadığı gözlenmiştir. Bu noktada yaşanan zorluk, öğrenciler arasında iş birliğini teşvik etmiş ve dinamik bir öğrenme ortamının oluşmasını sağlamıştır. Parametrik bir tasarım aracı ile tanışan öğrenciler, sayısal tasarımın sunduğu olanakları keşfettikçe yeni fikirler üretmeye başlamış ve öğrenme deneyiminin daha keyifli ve etkili hale geldiğini ifade etmişlerdir.*

Soru 5. Uygulanan model, öğrencilerin tasarım ile ilgili edindikleri tecrübe ve becerileri aktarmalarına imkan veriyor mu? Öğrenci bu model ile öğrendiği bir bilgi, beceri, yaklaşım vb. başka bir ortama adapte edebilir mi?

Y1_Cevap: *Kurgulanan modül temel tasarım eğitiminden mimari tasarım eğitimine deneyim ve beceri aktarımını kolaylaştırmaktadır. Uygulanan yöntem, geleneksel bir analog ortamda temel tasarım ilkelerinden başlayarak ve kademeli olarak dijital tasarım araçlarını tanıtarak mantıksal bir sırayla ilerler. Bu sıralı yaklaşım, öğrencilerin temel becerilerini ve bilgilerini geliştirmelerine olanak tanır. Rhinoceros-Grasshopper uygulamasının modül kapsamındaki entegrasyonu, parametrik tasarım keşfine izin verir. Bu, öğrencileri yalnızca gelişmiş dijital araçlarla tanıştırmakla kalmamış, aynı zamanda parametreleri manipüle ederek ve alternatif tasarımlar oluşturarak onları yenilikçi çözümler keşfetmeye teşvik etmiştir. Rhinoceros-Grasshopper gibi dijital tasarım araçlarının kullanımı uyarlanabilirliği artırır. Bu bağlamda öğrenilen parametrik tasarım ilkeleri, öğrencileri çeşitli mimari zorluklara hazırlayarak farklı ortamlarda ve projelerde uygulanabilir.*

Y2_Cevap: *Uygulanan model, uyumlu bir ilk yıl tasarım sürecini organize ederek öğrencilerin Temel Tasarım dersinde öğrendikleri temel tasarım ilkelerini, sistematik ve yinelemeli yaklaşımları, Mimari Tasarım I dersine aktarmalarını kolaylaştırmıştır. Öğrenci bu modül ile, parametrik tasarım anlayışının sunduğu olanakları erken dönemde keşfederek farklı tasarım problemleri ile karşılaştığında, edindiği bilgi ve beceriler doğrultusunda yenilikçi ve alternatif çözümler üretebileceği düşünülmektedir.*

Soru 6. Uygulanan model, öğrencilerin Temel Tasarım dersi ve Mimari Tasarım dersi arasında ilişki kurabilmesine imkan sağlıyor mu?

Y1_Cevap: *Modül kapsamında uygulanan yöntem Temel Tasarım dersinde edinilen bilgi ve becerilerin dijital alana uygulanmasını desteklemektedir. Öğrenciler temel tasarım dersinde öğrendikleri tasarım ilkelerini, Mimari Tasarım dersi kapsamında iki ve üç boyutlu kompozisyonların parametrik oluşturulması sürecinde uygulamaya teşvik edilir. Hem analog hem de dijital ortamlarda denge, hiyerarşi, desen, ritim, oran ve vurgu gibi tasarım ilkelerine odaklanmak tutarlılığı sağlar. Bu tutarlılık, öğrencilerin çeşitli ortamlarda geçerli olan kalıcı tasarım ilkelerini anlamalarına yardımcı olur*

Y2_Cevap: *Öncelikle Temel Tasarım dersinde verilen uygulamalarda geleneksel yöntem ile oluşturulan kompozisyonların, sonrasında Mimari Tasarım I dersinde*

parametrik tasarım aracı kullanılarak oluşturulması noktasında öğrenciler önceden edinilmiş bilgilerini kullanarak bu iki ders arasında ilişki kurmuşlardır. Temel Tasarım dersinde, uygulamalar yaparken genellikle “Bu uygulamaları neden yapıyoruz?” gibi sorularla karşılaşırken, Mimari Tasarım I dersinde verilen tasarım problemlerine çözümler arama noktasında, benzer uygulamaları parametrik tasarım araçları ile yaparken ise “Temel Tasarım dersinde yaptığımız uygulamaları şimdi anladım.” ifadeleri ile karşılaşmıştır. Bu da Mimari Tasarım I dersinde parametrik tasarım araçları kullanılarak, Temel Tasarım dersinde ele alınan nokta, çizgi, yüzey ve hacim kavramlarının, mekan ile ilişki kurulmasında etkili olduğunu göstermiştir.

Stüdyo yürütücüleri tarafından yapılan değerlendirmelerin analizi "AntConc" yazılım aracı kullanılarak, açık kurallara dayanan metin hakkında geçerli, tekrarlanabilir ve objektif çıkarımlar yapmaya yönelik bir araştırma tekniği olan (Prasad, 2008) içerik analizi yöntemi üzerinden yapılmıştır. Metin analizinde, .txt formatında oluşturulan yürütücü değerlendirmeleri AntConc yazılımına yüklenmiş ve “KWIC (Key-Word-In-Context)” ve “Wordcloud” araçlarından yararlanılmıştır.

“KWIC (Key-Word-In-Context)” aracı ile yapılan analizde “tasarım” kelimesi özelinde tarama yapılmış ve yürütücüleri konu ile ilgili olumlu-olumsuz görüşleri belirlenmiştir. Tablo 3.9’ da yer alan ifadeler incelendiğinde, uygulanan model ile tasarım sürecinde beklenen ihtiyaçların karşılandığı, edinilen bilgi ve becerinin aktarımı noktasında olumlu görüldüğü, yaratıcı tasarım fikrinin ve kapsamlı bir tasarım sürecinin teşvik edildiği görülmektedir.

Tablo 3.9: Stüdyo yürütücüleri, “tasarım” kelimesi özelinde yapılan analiz sonucunda belirlenen görüşleri.

Left Context	Hit	Right Context
dersinde öğrendikleri temel tasarım ilkelerini, sistematik ve yinelenmeli yaklaşımları, Mimari	Tasarım	I dersine aktarmalarını kolaylaştırmıştır. Öğrenci bu modul ile, parametrik
bir parçası olarak dahil etme anlayışına sahip olması ile verilen	tasarım	konusunda beklenen ihtiyaçları karşılayan, özgün ve yaratıcı tasarımların üretilmesine
motive edici kapsamlı bir tasarım süreci deneyimleyebilmektedir. Bu surece dijital	tasarım	araçlarının adaptasyonu ile hızlı yineleme ve kolay modifikasyonun dahil
dijital ortamlarda denge, hiyerarsî, desen, ritim, oran ve vurgu gibi	tasarım	ilkelerine odaklanmak tutarlılığı sağlar. Bu tutarlılık, öğrencilerin çeşitli ortamlarda
birleştirerek, verilen tasarım konusu ile ilgili motive edici kapsamlı bir	tasarım	sureci deneyimleyebilmektedir. Bu surece dijital tasarım araçlarının adaptasyonu ile
modulun tasarım uzayını daraltarak öğrencilerin beklentileri daha fazla oranda karşılayabilecek	tasarım	alternatifleri üretme noktasında büyük bir potansiyele sahip olması; anlık

(Tablo 3.9: devam)

sayıda yaratıcı tasarım fikrini keşfetmeye tesvik eder. 5. Kurgulanan modul temel	tasarım	egitiminden mimari tasarım eğitimine deneyim ve beceri aktarımını kolaylaştırmaktadır.
fikrini keşfetmeye tesvik eder. 5. Kurgulanan modul temel tasarım eğitiminden mimari	tasarım	egitimine deneyim ve beceri aktarımını kolaylaştırmaktadır. Uygulanan yöntem, geleneksel
dahil edilmesi, öğrencileri hata yapma korkusu olmadan çok sayıda yaratıcı	tasarım	fikrini keşfetmeye tesvik eder. 5. Kurgulanan modul temel tasarım eğitiminden
Bu sayede parametrik tasarım araçları eğitimde amaç olarak kullanılarak, öğrencilerin	tasarım	kavramlarını aktif keşif ve sosyal etkileşim yoluyla öğrenmesi sağlanmıştır. 4.
hale geldiğini ifade etmişlerdir. 5. Uygulanan model, uyumlu bir ilk yıl	tasarım	surecini organize ederek öğrencilerin Temel Tasarım dersinde öğrendikleri temel

“Wordcloud” aracı ile yapılan analizde ise, yürütücülerin değerlendirmelerinde yer alan kelimelerin kullanım sıklığına göre oluşturulan kelime bulutu Şekil 3.47’ de sunulmuştur.



Şekil 3.47: Yürütücülerin kullandığı kelimelerin kullanım sıklığına göre oluşturulan kelime bulutu.

4. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Mimari tasarım eğitimi ve tasarım süreçlerinin mevcut durumu ve eğitim süreçleri, gelişen teknolojilerin etkisi ile sürekli sorgulanan ve tartışılan bir konu olmuştur. Son 20 yılda dijital teknolojilerin, sürece hızla ve etkin olarak dahil olmasıyla birlikte mimarlıktaki en hızlı dönüşüm süreci başlamış, mimarlık ve tasarım teorisini, pratiğini etkileyerek paradigmatik değişim ve dönüşümlere yol açmıştır. Özellikle 2020 yılında yaşanan pandemi süreciyle yeni teknolojilerin mimarlıkla ilişkisini kurgulamak, mimarlık pratiklerini yenilikler ışığında dönüştürmek için mimarlık eğitiminde değişim ve dönüşümün gerekliliği ortaya çıkmıştır. Bu dönüşüm gerekliliği çalışma kapsamında yeni normal üzerinden ele alınmıştır. Bu noktada tasarım eğitimcilerinin, yeni gereksinimleri modern tasarım eğitimine dâhil edebilmek için; tasarım derslerini organize etmesi, pedagojik hedeflerini belirlemesi, sayısal tasarım ortamını yapılandırması, öğrencilerin süreç içerisindeki ilerlemesini izlemesi gerekir. Bu çalışmanın literatür araştırması, mimari tasarım eğitimi araştırmalarında güncel yaklaşımlara ve güncel teknolojilere ne oranda yer verildiğine dair fikir vermektedir. Yapılan araştırma, sayısal teknolojilerin bu alanda yapılan çalışmalarda yaygın olarak kullanıldığını, ancak tasarım yöntemi ile sayısal araç/ların bir arada etkili bir şekilde kullanıldığı pedagojik yöntemlerle ilgili araştırmaların sınırlı sayıda olduğunu göstermektedir. Bu doğrultuda tez kapsamında, **yaşanan bu dönüşümün (yeni normalin) eğitim pedagojisi üzerinden ilk yıl tasarım eğitiminde nasıl ele alınması gerekliliğine** odaklanılmıştır. Buradan hareketle, temel tasarım eğitiminde alınan bilginin mimari tasarım derslerine aktarılması noktasındaki pedagojik boşluğun doldurulması ve süreklilik bağlamında güçlü bir ilişkinin sağlanması amacıyla **hibrit bir tasarım modeli geliştirilmiştir**.

4.1 Sonuçlar

Geliştirilen hibrit tasarım modelinin etkinliği çalışma kapsamında **iki aşamada** ele alınan **dört modül** üzerinden araştırılmıştır. Çalışmanın birinci aşamasını oluşturan ilk iki modülde, geleneksel tasarım anlayışı üzerinden yapılandırılan süreç içerisinde dijital araçlardan sadece modelleme ve görselleştirme noktasında yararlanılmıştır. Kurgulanan **modül 1**' de, temel tasarım ilkelerinin **nokta, çizgi** üzerinden nasıl ele alınabileceğine odaklanılırken, **modül 2** de temel tasarım ilkelerinin ele alınış biçimi nokta ve çizgiyle birlikte **yüzey ve hacmin** eklenmesiyle üç boyutlu bir tasarım anlayışı üzerinden kurgulanmıştır. Çalışmanın ikinci aşamasını oluşturan nokta, çizgi, yüzey ve hacim

üzerinden ele alınan **modül 3** ve **modül 4** ile temel tasarım eğitimi ve mimari tasarım eğitimi arasındaki bağı kuvvetlendirilmesi amacıyla, dijital araçların bir tasarım yardımcısı olmak yerine sayısal tasarım düşüncesi üzerinden sayısal araçların tasarıma dahil oldukları bir süreç kurgulanmıştır. Bu süreç içerisinde öğrencilerin sayısal araçlarla etkileşimde bulunması amacıyla araştırmacı tarafından Rhinoceros-Grasshopper eklentisi üzerinden geliştirilen bir uygulama kullanılmıştır. Bu uygulama ile **Mimari Tasarım I** dersi kapsamında verilen tasarım problemi ile ilgili çok sayıdaki kompozisyonun, **Temel Tasarım** dersinde üretilen iki ve üç boyutlu kompozisyon çalışmalarının benzeri niteliğinde **parametrik olarak** üretilmesi ve **yenilikçi çözümler keşfedilmesi** amaçlanmıştır. Ayrıca geliştirilen modelin öğrenciler üzerindeki etkilerinin belirlenmesi amacıyla farklı alanlarda kullanılan **düşünme stilleri envanterinin mimari tasarım eğitimi alanında uygulanabilirliği** araştırılmıştır. Bu kapsamda Sternberg ve Wagner tarafından geliştirilen düşünme stilleri envanteri ölçek olarak kullanılmış ve süreç sonunda ölçeğin 5 temel boyutu mimarlık disiplini özelinde öğrencilerin tasarım sürecindeki eğilimleri üzerinden değerlendirilerek yorumlanmıştır.

Bölümün devamında, geliştirilen modelin ilk yıl mimari tasarım eğitimindeki kullanımına dair potansiyeller ile modelin öğrencilerin tasarım yaklaşımlarındaki bilgi işleme sürecine etkileri üzerinden değerlendirmelere yer verilmiştir.

Balıkesir Üniversitesi Mimarlık Bölümü birinci sınıf öğrencilerinden belirlenen gruplar ile test edilen hibrit tasarım modelinin, ilk yıl tasarım eğitimine entegre edilerek uygulanmasıyla sağladığı avantajlar aşağıda sunulmuştur. Buna göre geliştirilen model ile;

1. yenilikçi yöntemlerin ilk yıl tasarım sürecine entegre edilmesi, öğrenme deneyimini daha ilgi çekici, dinamik hale getirir ve öğrencilerin alana olan ilgisini artırır.
2. yenilikçi yöntemleri erken tanımak, öğrencilerin sürekli öğrenme ve adaptasyon zihniyetinin gelişmesinde etkili olur. Bu durum kariyerleri boyunca ortaya çıkacak trendlere ve teknolojilere ayak uydurması gereken öğrencileri, mesleğe hazırlama noktasında avantaj sağlar.
3. Temel Tasarım dersi, uyumlu bir ilk yıl tasarım süreci için zemin hazırlar. Öğrenciler mimari tasarıma geçişte, temel tasarım dersinde öğrendikleri sistematik ve yinelemeli yaklaşımları, geliştirilen model ile ileriye taşıyarak yapılandırılmış bir tasarım süreci deneyimler.

4. Temel Tasarım ilkelerinin sayısal tasarım aracı üzerinden mimari tasarım eğitimine entegre edilmesi, daha kapsamlı ve çok yönlü bir eğitim verilmesini sağlar. Bu sayede öğrenciler çok yönlülüklerine katkıda bulunan tasarım becerisi kazanır.
5. sayısal ortam ve yöntemlerin kullanımı, öğrencilerin temel tasarım dersi kapsamında yapılan çalışmaları, mimari tasarım dersinde karşılaştıkları tasarım problemleri ile ilişkilendirerek yaratıcı alternatif çözümler üretmelerine olanak sağlar.
6. öğrenciler tasarım odaklı düşünme metodolojilerini dijital araçlarla entegre ederek, yaratıcı problem çözmeyi teknolojik yeterlilikle birleştiren bir zihniyet geliştirebilir. Böylece öğrenciler dijital platformları kullanarak tasarım odaklı düşünme süreçlerini uygulamaya teşvik edilir.
7. ilk yıl tasarım eğitiminde öğrencileri, algoritmik ve hesaplamalı yaklaşımlardan yararlanan parametrik tasarım ilkeleri ile tanıştırmak, yalnızca yeni neslin teknoloji meraklısı doğasıyla uyumlu olmakla kalmaz, aynı zamanda onları çağdaş mimaride kullanılan gelişmiş tasarım metodolojileriyle tanıştırır.
8. ilk yıl tasarım eğitimi sürecinde oyunlaştırılmış öğelerden yararlanmak (I. Aşamada analog araçlar, II. Aşamada dijital araçlar üzerinden), öğrenme deneyimini daha keyifli ve etkili hale getirir.

Sayısal tasarım düşüncesi ve araçlarının ilk yıl tasarım eğitimine entegre edilmesiyle geliştirilen modelin sahip olduğu avantajlar ile temel tasarım ve mimari tasarım eğitimi arasındaki ilişkiyi kuvvetlendirerek pedagojik boşluğun doldurulmasını ve böylece ilk yıl tasarım eğitiminde sürekliliğin sağlanmasında etkin olduğu anlaşılmıştır.

Modelin öğrenciler üzerindeki etkilerinin neler olduğunu belirlemek amacıyla kullanılan düşünme stilleri envanterinin mimari tasarım eğitimi alanında uygulanabilirliği çalışma kapsamında test edilmiş ve sağlamış olduğu avantajlar Düşünme Stili Envanterin' in 5 temel boyutu üzerinden değerlendirilip yorumlanarak aşağıda ifade edilmiştir.

1. Düşünme stilleri envanteri kullanılarak **işlev boyutuyla** öğrencilerin bir tasarımı ele alış biçimi yönünden nasıl bir anlayışa sahip olduğu değerlendirilmesi yapılabilir. Buna göre;
 - **yasayapıcı** düşünen öğrenci mevcut, kabul görmüş bir tasarım anlayışı dışına çıkarak daha önce denenmemiş bir tasarım yöntemini yeni tasarım araçlarını tasarım sürecine dahil ederek deneyimler.

- **yürütme**ci düşünen bir öğrenci mevcut geleneksel, kabul görmüş bir tasarım anlayışı üzerinden tasarım sürecini deneyimler.
 - **yargısal** düşünen bir öğrenci geleneksel olarak değerlendirilebilecek halihazırda uygulanan bir tasarım anlayışını analiz edip tekrar yorumlayarak tasarım sürecini deneyimler.
2. Düşünme stilleri envanteri kullanılarak **biçim boyutu**yla öğrencilerin bir tasarımı ele alış biçimi yönünden nasıl bir anlayışa sahip olduğu değerlendirilerek stüdyo yürütücüsünün öğrenciyi yönlendirme biçimi belirlenebilir. Buna göre öğrenci;
- **tekerkçi** bir düşünce yapısına sahip ise genel tasarım problemine ait alt tasarım problemleri ile ilgili öncelik sıralaması stüdyo yürütücüsü tarafından belirlenir ve tasarım problemleri tek tek adımlaştırılarak çözümler üretilen bir süreç tanımlanır.
 - **çokerkçi** bir düşünce yapısına sahip ise öğrenciye genel tasarım problemi verilerek bu tasarım problemlerine ait alt tasarım problemleri arasındaki ilişkilerin eş zamanlı olarak kurulması ile çözümler üretilen bir süreç tanımlanır.
 - **aşamacı** bir düşünce yapısına sahip ise genel tasarım problemi verilerek bu tasarım problemlerine ait alt tasarım problemleri ile ilgili öncelik sırasının öğrenci tarafından belirlendiği ve tasarım problemini aşamalandırarak çözümler ürettiği bir süreç tanımlanır.
 - **anarşik** bir düşünce yapısına sahip ise bu öğrenci genel olarak sistematik bir tasarım sürecinden ziyade rastgele bir anlayış üzerinden tasarımlarını elde etme eğilimindedir. Böylesi bir tasarım anlayışının mimari tasarım ilkelerini karşılama ve beklentilere cevap verme noktasında sıkıntılar yaratabileceği öngörüsüyle öğrenciyi sistematik bir tasarım düşüncesi anlayışıyla tasarım yapmasını sağlayabilecek farklı bir biçime (tekerkçi, çokerkçi, aşamacı) adapte edilmesi anlayışı benimsenir.
3. Düşünme stilleri envanteri kullanılarak **yönelim boyutu**yla öğrencilerin bir tasarımı ele alış biçimi yönünden nasıl bir anlayışa sahip olduğu değerlendirmesi yapılabilir. Buna göre;
- **İçedönük** yönelime sahip bir öğrencinin tasarım ile ilgili süreçlerde bireysel çalışmaya yatkınlığı öne çıkar.

- **Dışadönük** yönelime sahip bir öğrencinin tasarım ile ilgili süreçlerde grup çalışmalarına yatkınlığı öne çıkar.
4. Düşünme stilleri envanteri kullanılarak **düzeyler boyutuyla** öğrencilerin bir tasarımı ele alış biçimi yönünden nasıl bir anlayışa sahip olduğu değerlendirilmesi yapılabilir. Buna göre;
- **Ayrıntısal** düzeye sahip bir öğrenci tasarım ile ilgili süreçlerde somut, ayrıntıları ile ön plana çıkan, detayları düşünülmüş, uygulanabilir tasarımlar üretebilme yatkınlığı ile ön plana çıkar.
 - **Bütünsel** düzeye sahip bir öğrenci tasarım ile ilgili süreçlerde soyut düşünebilme kabiliyeti ile yaratıcı fikir projeleri üretme noktasındaki yatkınlığı ile ön plana çıkar.
5. Düşünme stilleri envanteri kullanılarak **eğilimler boyutuyla** öğrencilerin bir tasarımı ele alış biçimi yönünden nasıl bir anlayışa sahip olduğu değerlendirilmesi yapılabilir. Buna göre;
- **Yenilikçi** eğilime sahip bir öğrenci tasarım ile ilgili süreçlerde yeni tasarım araçları ve yöntemlerini uygulama noktasında açık fikirlidir.
 - **Tutucu** eğilime sahip bir öğrenci tasarım ile ilgili süreçlerde geleneksel, kabul görmüş tasarım yöntemleri üzerinden tasarım alternatifleri üretilmesini savunur.

Çalışma kapsamında mimari tasarım eğitime yönelik yorumlanan düşünme stilleri envanteri ile elde edilecek veriler doğrultusunda stüdyo yürütücülerinin öğrencilerin tasarım anlayışını tespit etmek ve geliştirmek adına bireysel bir yol haritası belirleyebileceği ve mimarlık eğitime katkı sağlayabileceği sonucuna varılmıştır.

Genel bir değerlendirme yapıldığında model üzerinden hem dijital hem de geleneksel yöntemlerin eğitime entegrasyonunun mimari tasarıma çok yönlü ve kapsamlı bir yaklaşım sağladığı anlaşılmıştır. Ayrıca tasarım sürecinde düşünme stillerinin belirlenmesi, her bir öğrenci için bireyselleştirilebilecek bir stüdyo yaklaşımı yaratarak, çeşitli güçlü yönleri kapsayıcı ve destekleyici bir ortamı teşvik edeceği düşünülmektedir. Aynı zamanda düşünme stilleri envanterinin stüdyo yürütücüleri tarafından yorumlanması, bir teşhis aracı olmanın ötesinde dönüştürücü bir eğitim deneyimi için katalizör görevi üstlenmesi bakımından oldukça önemli görülmektedir. Mimari tasarım eğitimi alanında öğrencilere bireysel yol haritası sunulması anlayışı üzerine kurgulanan tasarım stüdyoları ile

kişiselleştirilmiş ve daha etkili bir yaklaşımın yolu açılarak öğrencilere büyük avantajlar kazandırılacağı düşünülmektedir.

Sonuç olarak çalışma kapsamında yeni normal üzerinden ele alınan mimari tasarım eğitimindeki dönüşüme cevap verebilecek uygulanabilir, tekrarlanabilir pedagojik hibrit bir tasarım modeli geliştirilmiştir. Geliştirilen modelin ilk yıl tasarım eğitiminde yaygın olarak kullanılabileceği düşünülmektedir. Ayrıca düşünme stilleri envanteri geliştirilen model ile test edilerek mimari tasarım eğitimi özelinde yorumlanmıştır. Kullanılan bu ölçeğin çalışma kapsamında geliştirilen yorumları ile birlikte tasarım eğitimi ile ilgili benzer yöntem odaklı çalışmaların öğrenciler üzerindeki dönüştürücü etkilerini tespit etme noktasında uygulanabileceği görülmüştür.

Her çalışmada olduğu gibi çalışma kapsamında sunulan bu model de çeşitli dezavantajlar içermektedir. Bu dezavantajlar;

- bazı öğrenciler karmaşık dijital araçları öğrenmede ve kendilerini geliştirmede zorluklarla karşılaşabilir.
- hızlı yinleme bazen yüzeysel tasarım keşfine yol açabilir. Öğrenciler estetiğe daha fazla ve altta yatan kavramlara daha az odaklanabilir.
- yazılımlara erişim pahalı olabilir ve bazı öğrencilerin bunları karşılayacak araçları olmayabilir. Bu, öğrenme deneyiminde eşitsizlikler yaratabilir ve eğitim kaynaklarına eşit erişimi sınırlayabilir.
- modelin başarısı aynı zamanda nasıl uygulandığına, mevcut kaynaklara ve öğrencilere sağlanan desteğe de bağlıdır. Öğrencilere tasarımın hem geleneksel hem de dijital yönlerinde rehberlik edebilecek nitelikli eğitmenlere sahip olmak çok önemlidir.

4.2 Öneriler

Gelişen teknolojinin mimarlık alanına etkilerinin eğitim süreçlerinde yer alması gerektiğine vurgu yapılan bu çalışma, elde edilen veriler doğrultusunda günümüz eğitimcilerine, tasarım pedagojisi ile ilgili geniş bir etki alanı açmanın potansiyel ve olanaklarını keşfetmeleri için bir perspektif sunar. Bu noktada sunulan çalışmanın, sayısal yöntem ve teknolojilerin kullanımına dayalı mimari tasarım eğitiminde mimari tasarım stüdyolarının planlanmasına yönelik gelecekteki araştırmalara katkıda bulunacağı düşünülmektedir.

Çalışma kapsamında ilk yıl mimari tasarım eğitim ile ilgili öğrenci yönelimlerini belirleme amacıyla kullanılan düşünme stilleri envanterinin, mimarlık eğitiminin teorik ve uygulamalı derslerini kapsayacak şekilde genele yayılarak nasıl uygulanabileceğinin araştırılması ile mimarlık eğitiminin yapılandırılmasında daha önemli bir rol üstlenebileceği düşünülmektedir.

İleriye dönük yapılacak olan çalışmalarda, sayısal düşünmenin mimarlık eğitimine uyumlu hale getirilmesi için gelecekteki pedagojilerin tasarlanmasında dijital yerlilerin öğrenme niteliklerine yönelik teorik çerçeveler dikkate alınmalıdır. Ayrıca sayısal tasarım düşüncesini mimarlık eğitiminin program çıktılarına dâhil etmek için, eğitimciler tarafından pedagojik yöntemler üzerine daha fazla çalışma yapılmasına ihtiyaç vardır.

5. KAYNAKLAR (APA)

- Akbar M (2016) Digital Technology Shaping Teaching Practices in Higher Education. *Front. ICT*, 3,1-5, doi: 10.3389/fict.2016.00001.
- Akbulut, E. (Nisan, 2006). Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Müzik Eğitimi Anabilim Dalı Öğrencilerinin Düşünme Stil Profilleri Çerçevesinde Değerlendirilmesi. *Ulusal Müzik Eğitimi Sempozyumu Bildirisi*, Denizli.
- Akçay Kavakoğu, A. (2015). *Repositioning Moving Image in Computational Design Education* (Ph. D. thesis). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No. 416691).
- Akıncı, M., Kurt, A., Değirmenci, A., ve Orhon, G. (2017). Türkçe ve İngilizce Öğretmeni Adaylarının Düşünme Stillерinin Zihinsel Öz-yönetim Kuramına Göre İncelenmesi. *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1 (1), 1-16. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/pub/aujef/issue/34593/382043>.
- Arkonaç, S. (1993). *Psikoloji: Zihin Süreçleri Bilimi*. İstanbul: Alfa Y.
- Aşkın, G. D. (2018). Creative Thinking in Interior Architecture Education: Basic Design Courses. In *SHS Web of Conferences*, 48, 01052. EDP Sciences.
- Aydınlı, S. (2015). Tasarım eğitiminde yapılandırıcı paradigma: ‘Öğrenmeyi öğrenme’. *Tasarım+Kuram Dergisi*, 20, 1-18. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/208042>.
- Banham, R. (1980). *Theory and design in the first machine age*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Başol, G. ve Türkoğlu, E. (2009). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Düşünme Stilleri İle Kontrol Odağı Durumları Arasındaki İlişki. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 6, 1. Erişim adresi: <https://core.ac.uk/reader/268072260>.
- Beeland, W. D. Jr. (2002). Student engagement, visual learning and technology: can interactive whiteboards help. *Annual Conference of the Association of Information Technology for Teaching Education*, Dublin: Trinity College. Erişim adresi: <http://hdl.handle.net/10428/1252>.
- Besgen, A. (2015). “Teaching/Learning Strategies through Art: Painting and Basic Design Education”. *Social and Behavioral Sciences*, 182, 420-427, <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.812>.

- Black, A.C. and McCoach, B. (2008). Validity Study of the Thinking Styles Inventory. *Journal for the Education of the Gifted*, 32(2), 153-277, <https://doi.org/10.4219/jeg-2008-8>.
- Buluş, M. (2000). *Öğretmen Adaylarında Yükleme Karmaşıklığı, Düşünme Stilleri ve Bilişsel Tutarlılık Tercihinin Bazı Psikososyal Özellikler ve Akademik Başarı Çerçevesinde İncelenmesi* (Doktora Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No. 99783).
- Buluş, M. (2005). İlköğretim Bölümü Öğrencilerinin Düşünme Stilleri Profili Açısından İncelenmesi. *Ege Eğitim Dergisi*, 6 (1), 1–24. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/egeefd/issue/4918/67295>.
- Cano-García, F. and Hughes, E. H. (2000). Learning and Thinking Styles: an Analysis of Their Interrelationship and Influence on Academic Achievement. *Educational Psychology*. 20 (4), 413-430, <https://doi.org/10.1080/713663755>.
- Carlhian, J. P. (1980). History at the École. *Journal of Architectural Education*, 34 (1), 25–25, <https://doi.org/10.1080/10464883.1980.10758231>.
- Cobo, M.J., López-Herrera, A.G., Herrera-Viedma, E., and Herrera, F. (2011). Science Mapping Software Tools: Review, Analysis, and Cooperative Study Among Tools. *Journal Of The American Society For Information Science And Technology*, 62(7), 1382–1402, <https://doi.org/10.1002/asi.21525>.
- Cole, R. (1980). Teaching experiments: Integrating theory and design. *Journal of Architectural Education*, 34 (2), 10–14, <https://doi.org/10.1080/10464883.1980.10758242>.
- Collins, P. (1971). *Architectural judgment*. Montreal: McGill University Press.
- Coşkun, E. ve Çağdaş, G. (2022). Temel tasarım stüdyosu: Bilgisayar oyunu tabanlı yaklaşımı anlamak ve tasarlamak. *JCoDe: Journal of Computational Design*, 3(2), 59-86, <https://doi.org/10.53710/jcode.1167799>
- Cross, N. (1990). The nature and nurture of design ability. *Design Studies*, 11 (3), 127–140, [https://doi.org/10.1016/0142-694X\(90\)90002-T](https://doi.org/10.1016/0142-694X(90)90002-T).

- Çıkış, Ş. and Çil, E. (2008). Problematization of Assessment in The Architectural Design Education: First Year as a Case Study. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 1, 2103–2110, <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2009.01.369>.
- Çubukçu, Z. (2004). Malatya Öğretmen Adaylarının Düşünme Stilllerinin Öğrenme Biçimlerini Tercih Etmelerindeki Etkisi. *XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı*, 6-9 Temmuz 2004, İnönü Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Osmangazi Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Malatya.
- Davis, H. (1983). Individual houses in groups: A pattern language in a teaching studio. *Journal of Architectural Education*, 36 (3), 78–90, <https://doi.org/10.1080/10464883.1983.10758314>.
- Dikmen, Ç. B. (2011). Mimarlık Eğitiminde Stüdyo Çalışmalarının Önemi: Temel Eğitim Stüdyoları. *E-Journal of New World Sciences Academy*, 6(4), 1509-20.
- Dostoğlu Türkün, N. (2003). Mimarlık Eğitiminde İlk Yıl Mimari Tasarım Stüdyosu: Uludağ Üniversitesi Örneği. Gökmen, H., Süer, D. (Eds.), *Mimarlık Eğitiminde Tasarım Stüdyolarına Farklı Yaklaşımlar*, Mimarlar Odası İzmir Şubesi Yayınları, 46-52, İzmir.
- Doyle, S. and Senske, N. (2016). Between Design and Digital: Bridging The Gaps in Architectural Education. *aae2016 Research Based Education*, 1, 192-209. Erişim adresi: <https://www.ingentaconnect.com/content/arched/char/2017/00000004/00000001/art00009#>
- Duru, E. (2002). *Öğretmen Adaylarında Kişi-Durum Yaklaşımı Bağlamında Yardım Etme Davranış Eğilimi, Empati ve Düşünme Stilleri İlişkisi ve Bu Değişkenlerin Bazı Psikososyal Değişkenler Açısından İncelenmesi* (Doktora Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No. 117039).
- Duru, E. (2004). Düşünme Stilleri: Kavramsal ve Kuramsal Çerçeve. *Eğitim Araştırmaları Dergisi*. 18, 171-186.
- Dutton, T. A. (1987). Design and studio pedagogy. *Journal of Architectural Education*, 41 (1), 16–25, <https://doi.org/10.1080/10464883.1987.10758461>.

- Dutton, T. A. (1991). The hidden curriculum and the design studio: Toward a critical studio pedagogy. In T. A. Dutton (ed.), *Voices in architectural education* (165–194). New York, NY: Bergin and Garvey.
- Fer, S. (2005). Düşünme Stili Envanterinin Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 5 (2), 463-461. Erişim adresi: <https://www.proquest.com/docview/237015054/fulltextPDF/B811412273D4EC9P/Q/1?accountid=15410>.
- Fjell, A. M. and Walhovd, K. B. (2004). Thinking styles in relation to personality traits: An investigation of the Thinking Styles Inventory and NEO-PI-R. *Scandinavian Journal of Psychology*, 45, 293–300, <https://doi.org/10.1111/j.1467-9450.2004.00408.x>.
- Fry, T. (1999). *A New Design Philosophy: An Introduction to Defuturing*. New South Wales, University of New South Wales Press.
- Gelernter, M. (1988). Reconciling lectures and studios. *Journal of Architectural Education*, 41 (2), 46–52, <https://doi.org/10.1080/10464883.1988.10758475>.
- Goldschmidt, G. (1983). Doing design: Making architecture. *Journal of Architectural Education*, 37 (1), 8–13, <https://doi.org/10.1080/10464883.1983.11102641>.
- Gönenç Sorguç, A. and Arslan Selçuk, S. (2013). Computational Models in Architecture: Understanding MultiDimensionality and Mapping. *Nexus Network Journal*, 15 (2), 349–362. Erişim adresi: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00004-013-0150-z>.
- Gropius, W. (1965). *The New Architecture and the Bauhaus*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Gül, L. F. (2015). The changing trends in education. *Front. ICT*, 2, 1, <https://doi.org/10.3389/fict.2015.00001>.
- Hillier, B., Musgrove, J. and O’Sullivan, P. (1972). Knowledge and design. In W. Mitchell (ed.), *Environmental design: Research and practice*. Los Angeles, CA: University of California at Los Angeles.
- Kantor, S. G. (2003). *Alfred H. Barr, Jr. And The Intellectual Origins of The Museum of Modern Art*. Cambridge, MA: MIT Press.

- Kaya, B. (2009). *İlköğretim 6-7-8. Sınıf Öğrencilerinin Düşünme Stilleri İle Matematik Akademik Başarılarının Okul Türüne, Cinsiyete ve Sınıf Düzeyine Gore İncelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi veri tabanından erişildi.
- Khabazi, Z. (2010). Generative algorithms with using grasshopper. Erişim adresi: [https://scholar.google.com/scholar?q=related:Zr7a1pVEaoJ:scholar.google.com/&scioq=Khabazi,+Z.+\(2012\).+Generative+algorithms+with+grasshopper+version+2.0.+AA+on-line+book.&hl=tr&as_sdt=0,5](https://scholar.google.com/scholar?q=related:Zr7a1pVEaoJ:scholar.google.com/&scioq=Khabazi,+Z.+(2012).+Generative+algorithms+with+grasshopper+version+2.0.+AA+on-line+book.&hl=tr&as_sdt=0,5)
- Kieran, S. and Timberlake, J. (2003). *Refabricating Architecture: How Manufacturing Methodologies Are Poised to Transform Building Construction*. McGraw-Hill Education.
- Kvan, T., Mark, E., Oxman, R., and Martins, B. (2004). Ditching the Dinosaurs: Redefining the role of Digital Media in Education. Erişim adresi: <https://web.arch.virginia.edu/arch541/dinosaur.html>
- Ledewitz, S. (1985). Models of design in studio teaching. *Journal of Architectural Education*, 38 (2), 2–8, <https://doi.org/10.1080/10464883.1985.10758354>.
- Mark, E. (2000). A Prospectus on Computers Throughout the Curriculum, Promise and Reality, *eCAADe*, 77-83. Erişim adresi: https://papers.cumincad.org/data/works/att/eCAADe_2000.pdf#page=78.
- Mark, E., Martens, B. and Oxman, R. (2001). The Ideal Computer Curriculum, *Architectural Information Management*, *eCAADe*, 168-175. Erişim adresi: <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=1ea2c440e65db652c872a712922e9c512116fbf6>.
- Meyer, M. W. and Norman, D. (2020). Changing Design Education for the 21st Century, *She Ji: The Journal of Design, Economics, and Innovation*, 6(1), 13-49. <https://doi.org/10.1016/j.sheji.2019.12.002>
- Morris, S., and Van Der Veer Martens, B. (2008). Mapping research specialties. *Annual Review of Information Science and Technology*, 42(1), 213–295, <https://doi.org/10.1002/aris.2008.1440420113>.

- Nicol, D. and Pilling, S. (2000). *Changing architectural education: Toward a new professional role*, London, Spon Press.
- Onur, D ve Zorlu, T. (2017). Tasarım Stüdyolarında Uygulanan Eğitim Metotları ve Yaratıcılık İlişkisi. *The Turkish Online Journal of Design, Art and Communication*, 7(4), 542-555, doi: 10.7456/10704100/002.
- Oxman, R. (2006a). Theory and design in the first digital age. *Design Studies*, 27(3), 229-265, <https://doi.org/10.1016/j.destud.2005.11.002>.
- Oxman, R. (2006b). Digital design thinking: 'Is the new design is the new pedagogy', in CAADRIA, *Proceedings of the 11th International Conference on Computer Aided Design Research in Asia*, Kumamoto, Japan. Erişim adresi: https://papers.cumincad.org/data/works/att/caadria2006_037.content.pdf.
- Oxman, R. (2008). Digital architecture as a challenge for design pedagogy: theory, knowledge, models and medium. *Design Studies*, 29(2), 99-120, <https://doi.org/10.1016/j.destud.2007.12.003>.
- Paker Kahvecioğlu, N. (2007). Architectural Design Studio Organization and Creativity, *AZ ITU Journal of the Faculty of Architecture*, 6-26. Erişim adresi: <https://jag.journalagent.com/z4/vi.asp?pdire=ituifa&plng=eng&un=ITUJFA-92905>.
- Palabıyık, S. and Demircan, D. (2021). Investigation of Innovation Concept in Architecture Using Bibliometric Analysis Method. *IOSR Journal of Humanities and Social Science (IOSR-JHSS)*, 26(2), 67-77, doi: 10.9790/0837-2602016777.
- Pallasmaa, J., (1996). *The eyes of the skin: architecture and the senses*. John Wiley & Sons.
- Palut, B. (2008). Düşünme Stilleri ve Anne-Baba Tutumları Arasındaki İlişki. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24, 1-11. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/deubefd/issue/25427/268239>.
- Piaget, J. (1972). *Psychology and epistemology: Towards a theory of knowledge*. London, Penguin Books.
- Prasad, B. D. (2008). Content analysis. *Research Methods for Social Work*, 5, 1-20. Erişim adresi: <http://www.css.ac.in/download/deviprasad/content%20analysis.%20a%20method%20of%20social%20science%20research.pdf>.

- Robinson, J. and Weeks, S. (1983). Programming as design. *Journal of Architectural Education*, 37 (2), 5–11, <https://doi.org/10.1080/10464883.1983.10758326>.
- Saracaloğlu, S., Yenice, N. ve Karasakaloğlu, N. (Mayıs, 2008). Eğitim Fakültesi Öğrencilerinin Düşünme Stillerinin Çeşitli Değişkenler Açısından Karşılaştırılması. *Uluslararası Sosyal Bilimler Eğitimi Sempozyumu*, Çanakkale. Erişim adresi: <https://eds.s.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=fe61e551-4447-4ccf-8abb-c80682b35dc4%40redis>.
- Salama, A. M. (2006). Committed educators are reshaping studio pedagogy. *Open House International*, 31 (3), 4–9, <https://doi.org/10.1108/OHI-03-2006-B0001>.
- Salama, A. M. and Wilkinson, N. (eds.) (2007). *Design studio pedagogy: Horizons for the future*. Gateshead, The Urban International Press.
- Salama, A. M. (2015). *Spatial Design Education: New Directions for Pedagogy in Architecture and Beyond*. England, Ashgate Publishing Limited.
- Sanoff, H. (2003). *Three decades of design and community*. Raleigh, NC: College of Design, North Carolina State University.
- Sass, L and Oxman, R. (2006). Materializing design in R Oxman (ed) A Special Issue on Digital Design. *Design Studies*, 27(3), 325-355, <https://doi.org/10.1016/j.destud.2005.11.009>.
- Schön, D. A. (1985). *The Design Studio: An Exploration of Its Traditions and Potential*. London: RIBA Publications for RIBA Building Industry Trust.
- Schön, D. A. (1988). Toward a Marriage of Artistry and Applied Science in The Architectural Design Studio. *Journal of Architectural Education*, 41 (4), 16–24, <https://doi.org/10.1080/10464883.1988.10758496>.
- Simmons, G. (1978). Analogy in design: Studio teaching models. *Journal of Architectural Education*, 31 (3), 18–20, <https://doi.org/10.1080/10464883.1978.10758137>.
- Simon, H. A. (1981). *The Sciences of the Artificial*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Small, H. (1999). Visualizing science by citation mapping. *Journal of the American Society for Information Science*, 50(9), 799–813, [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-4571\(1999\)50:9<799::AID-ASI9>3.0.CO;2-G](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-4571(1999)50:9<799::AID-ASI9>3.0.CO;2-G).

- Sünbül, A. M. (2004). Düşünme Stilleri Ölçeğinin Geçerlik ve Güvenirliği. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 29(132), 25-42. Erişim adresi: <http://eb.ted.org.tr/index.php/EB/article/view/5071>.
- Tabachnick, B. G., and Fidell, L. S. (2013). *Using multivariate statistics* (6th ed.). Boston, Allyn and Bacon.
- Terzidis, K. (2003). *Expressive Form: A conceptual approach to computational design*. New York, Spoon Press.
- Teymur, N. (1992). *Architectural education: Issues in educational policies and practice*. London, Question Press.
- Tezel, E. and Casakin, H. (2010). Learning Styles and Student's Performance in Design Problem Solving. *International Journal of Architectural Research*, 4(2-3), 262-277. Erişim adresi: <https://www.archnet.org/publications/5340>.
- Valentine, D. (2002). *Distance learning: promises, problems, and possibilities*. Erişim tarihi: <http://www.westga.edu/~distance/ojdla/fall53/valentine53.html>.
- Van Eck, N.J. and Waltman, L. (2010). Software survey: Vosviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*, 84 (2), 523-538, <https://doi.org/10.1007/s11192-009-0146-3>.
- Yürekli, İ. ve Yürekli, H. (2004). Mimari tasarım eğitiminde enformellik. *itüdergisi/a mimarlık, planlama, tasarım*. 3 (1), 53-62. Erişim adresi: http://itudergi.itu.edu.tr/index.php/itudergisi_a/article/viewFile/1007/909.
- Zhang, L. F., and Sternberg, R. J. (2005). A Threefold Model of Intellectual Styles. *Educational Psychology Review*. 17 (1), 1-53, doi: 10.1007/s10648-005-1635-4.
- Zhang, L. F., and Sternberg, R. J. (2006). *The Nature of Intellectual Styles*. Lawrence Erlbaum Associates. Mahwah, New Jersey, <https://doi.org/10.4324/9780203053881>.
- Wingler, H. M. (1980). *Bauhaus*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Wood, P. (1999). *The Challenge of The Avant-Garde*. New Haven, Yale University Press.

EKLER

EKLER

EK A: Düşünme stilleri envanteri

Tablo A.1: Düşünme stilleri envanteri.

DÜŞÜNME STİLLERİ ENVANTERİ		
YASAYAPICI	1	Karar verirken, kendi fikir ve yöntemlerime güvenirim.
	2	Problemlerle karşılaştığımda, kendi fikir ve stratejilerimi kullanırım.
	3	Düşüncelerimle oynamayı ve düşüncelerimin içinde gezinmeyi severim.
	4	Kendi çözüm yollarımı deneyebileceğim durumları tercih ederim.
	5	Üzerinde çalışacağım işe, kendi fikirlerimle başlamayı severim.
	6	Bir işe başlamadan önce, o işi nasıl yapacağımı kafamda canlandırırım.
	7	Neyi, nasıl yapacağıma kendim karar verdiğim işlerde mutlu olurum.
	8	Kendi fikirlerimi ve yöntemlerimi kullanabileceğim durumları tercih ederim.
YÜRÜTMEÇİ	9	Fikirlerimi tartışırken ya da yazarken, verilen kuralları ve yönergeleri izlerim.
	10	Bir problemi, belirli bir sırayı düzenli olarak izleyerek çözerim.
	11	Yapısı, planı ve amacı belirgin olan projeleri tercih ederim.
	12	Çalışmaya başlamadan önce, kullanmam gereken yöntemleri ya da işlemleri kontrol ederim.
	13	Rolümü ya da katılım tarzımı açıkça tanımlamış olan durumları yeğlerim.
	14	Bir problemi nasıl çözeceğimi, belirgin kuralları izleyerek anlamaya çalışırım.
	15	Talimatları takip ederek yapabileceğim işleri tercih ederim.
	16	Bir problemi çözerken ya da bir işi yaparken, kuralların/ yönergelerin verilmesini isterim.
YARGILAYICI	17	Fikirleri tartışırken ya da yazarken, başkalarının yaptıklarını eleştirmeyi severim.
	18	Çelişen fikirlerle karşılaştığımda, doğru yola kendim karar vermeyi severim.
	19	Çelişen fikirleri ya da karşıt görüşleri karşılaştırmayı severim.
	20	Farklı fikirleri ve görüşleri değerlendirebileceğim projelerde çalışmayı severim.
	21	Başkalarının çalışmalarını ya da yöntemlerini kıyaslayabileceğim çalışmaları severim.
	22	Karar verirken, zıt görüşleri karşılaştırmayı severim.
	23	Farklı yolları karşılaştırabileceğim ve değerlendirebileceğim durumları severim.
	24	Analiz, karşılaştırma ve değerlendirme içeren durumlarla çalışmayı tercih ederim.
TEKERKÇİ	25	Fikirlerimi konuşurken ya da yazarken, temel düşünceye (ana fikre) odaklanırım.
	26	Detaylarla değil, genel temalarla ve özelliklerle ilgilenmeyi severim.
	27	Bir çalışmayı, çalışırken ortaya çıkan problemleri görmezden gelerek tamamlarım.
	28	Hedefime ulaşmak için her türlü yolu kullanırım.
	29	Karar verirken, sadece temel faktörü görmeye eğilimliyim.
	30	Yapılması gereken birden fazla önemli çalışma varsa, bana göre en önemli olan tek işi seçerek yaparım.
	31	Aynı anda, tek işe odaklanırım.
	32	Üzerinde çalışmakta olduğum projeyi bitirmeden diğerine başlamam.

Tablo A.1: (devam)

AŞAMACI	33	Bir işe başlamadan önce, yapmam gerekenlerin önceliklerini belirlerim.	
	34	Fikirlerimi yazarken ya da konuşurken, konuları önem sırasına göre düzenlerim.	
	35	Bir projeye başlamadan önce, yapmam gerekenleri ve sırasını belirlerim.	
	36	Zorluklarla başa çıkarken, önem derecesini ve ele almam gereken sırayı algılarım.	
	37	Yapacak çok iş olduğunda, hangi sıra ile yapmam gerektiğini belirlerim.	
	38	Bir çalışmaya başlarken, yapacaklarımı listeleyerek, önem sırasına dizmeyi severim.	
	39	Çalışırken, işin parçalarının, ulaşacağım hedefle bağlantılarını kurarım.	
	40	Fikirleri tartışırken ya da yazarken, ana fikri ve fikirlerin birbiriyle bağlantılarını vurgularım.	
COKERKCI	41	Bir çalışma yüklendiğimde, seçme yapmadan, genellikle herhangi birinden işe başlamaya yatkınım.	
	42	Yaptığım işte birbiriyle çelişen önemli konulara, aynı zamanda (eş zamanlı) değinirim.	
	43	Yapmam gereken çok şey olduğunda, zamanımı ve dikkatimi tüm işlere eşit dağıtırım.	
	44	Aynı anda pek çok çalışmayla, bu çalışmalar arasında gidip gelerek ilgilenebilirim.	
	45	Genellikle pek çok şeyi aynı anda yaparım.	
	46	Yapmam gereken çok şey olduğunda, öncelikleri belirlemede güçlük çekerim.	
	47	Yapmam gerekenleri bilirim; ama sırasını belirlemede zorlanırım.	
	48	Bir projede çalışırken, işin tüm yönlerini eşit önemde görmeye eğilimliyim.	
ANARŞIK	49	Yapmam gereken çok şey varsa, önüme ilk çıkanı (aklıma ilk geleni) yaparım.	
	50	Bir işten diğerine kolaylıkla geçebilirim, çünkü tüm işler benim için eşit önemdedir.	
	51	Her tür problemle, hatta önemsiz görünenlerle bile uğraşmayı severim.	
	52	Fikirlerimi tartışırken ya da yazarken, aklıma gelen ne varsa aktarırım.	
	53	Bir problemi çözmenin, en az bunun kadar önemli diğer problemlere götürüleceğini bilirim.	
	54	Karar verirken, farklı görüş açılarının hepsini dikkate almayı severim.	
	55	Yapacağım birden fazla önemli iş olduğunda, sahip olduğum zamanda yapabileceğim kadar çok iş yaparım.	
	56	Bir işe başlarken, mümkün olan tüm yolları, hatta saçma (ya da gülünç) olanı dahi dikkate alırım.	
BÜTÜNSSEL	57	Detaylara odaklanmayacağım durum ve işleri tercih ederim.	
	58	Yapmam gereken işin detaylarıyla değil, genel etkileriyle ve sonuçlarıyla ilgilenirim.	
	59	Bir işi yaparken, tamamladığım kısmın bütün içinde nasıl yer aldığını görmek isterim.	
	60	Bir projede konuların genel görünümünü ya da bütünsel etkisini vurgulamaya eğilimliyim.	
	61	Spesifik ya da özel yerine, genel konulara odaklanabileceğim durumları tercih ederim.	
	62	Fikirlerimi konuşurken ya da yazarken, kapsamını ve sınırlarını bütün içinde göstermeyi severim.	
	63	Detaylara az dikkat etmeye eğilimliyim.	
	64	Gereksiz detaylar yerine, genel konuları içeren projelerle çalışmayı tercih ederim.	

Tablo A.1: (devam)

AYRINTISAL	65	Genel sorular yerine ayrıntılı problemlerle uğraşmayı tercih ederim.	
	66	Genel ya da birçok problem yerine, somut olan tek bir problemle ayrıntılı olarak ilgilenmeyi isterim.	
	67	Probleme bütün olarak bakmak yerine, çözebileceğim küçük parçalara ayırmaya eğilimliyim.	
	68	Üstünde çalıştığım proje ile ilgili tüm detayları ve bilgileri toplamayı severim.	
	69	Detaylara dikkat etmem gereken problemleri tercih ederim.	
	70	Bir işin genel görünümünden ya da etkisinden çok, işin ayrıntılarına dikkat ederim.	
	71	Bir konuyu/ durumu tartışırken ya da yazarken, ayrıntıları bütünden daha önemli görürüm.	
	72	Belirli bir özel kapsam gözetmeden, bilgileri ve olguları ezberlemeyi severim.	
İÇEDÖNÜK	73	Projenin tüm evrelerini, başkalarına danışmadan, kendim kontrol etmeyi isterim.	
	74	Karar verirken, kendi yargılarıma güvenirim.	
	75	Başkalarına bağlı kalmadan, kendi fikirlerimi uygulayacağım durumları tercih ederim.	
	76	Fikirlerimi tartışırken ya da yazarken, sadece kendi fikirlerimi kullanmayı tercih ederim.	
	77	Tamamen bağımsız olabileceğim projeleri severim.	
	78	İhtiyacım olan bilgileri başkalarına sormak yerine, kendim bulmayı severim.	
	79	Probleme karşılaştığımda, kendi başıma çözmeyi severim.	
	80	Tek başıma çalışmayı tercih ederim.	
DIŞADÖNÜK	81	Bir işe başlamadan önce, çevremdekilerle beyin fırtınası yapmayı severim.	
	82	Daha fazla bilgiye ihtiyacım olduğunda, kendim bulmak yerine, başkalarıyla konuşmayı yeğlerim.	
	83	Başkalarıyla etkileşim içinde olacağım bir ekiple etkinliklere katılmayı severim.	
	84	Başkalarıyla birlikte çalışacağım projeleri tercih ederim.	
	85	Başkalarıyla etkileşimde bulunacağım durumları severim.	
	86	Kendi fikirlerimi başkalarının fikirleriyle birleştireceğim çalışmalarını severim.	
	87	Başkaları ile fikir alışverişinde bulunacağım projeleri yeğlerim.	
	88	Karar verirken, başkalarının fikirlerini dikkate almayı severim.	
YENİLİKÇİ	89	Yeni yöntemler deneyebileceğim projelerde çalışmayı tercih ederim.	
	90	Yeni yolları deneyebileceğim durumları tercih ederim.	
	91	Yapılacak işin yollarını değiştirmeyi severim.	
	92	Eski fikirlere ya da yöntemlere karşı çıkmayı ve daha iyilerini aramayı tercih ederim.	
	93	Probleme karşılaştığımda, yeni stratejiler ve yöntemler deneyerek çözerim.	
	94	Yeni bir açıdan bakmama fırsat veren projeleri severim.	
	95	Mevcut problemleri, yeni yöntemler bularak çözmeyi severim.	
	96	Daha önce başkaları tarafından kullanılmamış olan, yeni yöntemleri denemeyi severim.	

Tablo A.1: (devam)

TUTUCU	97	Başkaları tarafından denenmiş, bilinen yöntemlerle çalışmayı severim.	
	98	Bir çalışmadan sorumlu olduğumda, geçmişte kullanılan fikirleri ya da yöntemleri aynen izlerim.	
	99	Belirgin kuralları izleyebileceğim iş ve problemlerle çalışmayı severim.	
	100	Bilinen, geleneksel yollarla çalışırken ortaya çıkan yeni problemlerden hoşlanmam.	
	101	Standart kurallara ve yollara bağlı kalarak çalışmayı tercih ederim.	
	102	Belirgin bir yönerge izleyeceğim durumları tercih ederim.	
	103	Problemlerle karşılaştığımda, geleneksel yolla çözmeyi tercih ederim.	
	104	Geleneksel bir role sahip olduğum durumları tercih ederim.	