

T.C.
İSTANBUL SABAHATTİN ZAİM ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
MİMARLIK ANABİLİM DALI
MİMARLIK BİLİM DALI

MESCİT MİMARİSİNİN KAVRAMSAL
ÇERÇEVESİNDE SİNAN'IN CAMİLERİNİ GÜNÜMÜZE
BİR UYARLAMA MODELİ

DOKTORA TEZİ

Muhammed Emin AKYÜREK

İstanbul
Ağustos-2023

T.C.
İSTANBUL SABAHATTİN ZAİM ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
MİMARLIK ANABİLİM DALI
MİMARLIK BİLİM DALI

MESCİT MİMARİSİNİN KAVRAMSAL ÇERÇEVESİNDE
SİNAN'IN CAMİLERİNİ GÜNÜMÜZE BİR UYARLAMA
MODELİ

DOKTORA TEZİ

Muhammed Emin AKYÜREK

Tez Danışmanı
Prof. Dr. Ömer Sadettin ÖKTEN

İstanbul
Ağustos-2023

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürlüğüne,

Bu çalışma, jürimiz tarafından Mimarlık Anabilim Dalı, Mimarlık Bilim Dalında DOKTORA TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Danışman Prof. Dr. Ömer Sadettin ÖKTEN

Üye Prof. Dr. Turan KOÇ

Üye Prof. Dr. Özlem EREN

Üye Doç. Dr. Mehmet Selim ÖKTEN

Üye Dr. Öğr. Üy. Gülçin KAHRAMAN

Onay

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

Doç. Dr. Erhan İÇENER
Enstitü Müdürü

BİLİMSEL ETİK BİLDİRİMİ

Doktora tezi olarak hazırladığım “**Mescit Mimarisinin Kavramsal Çerçevesinde Sinan’ın Camilerini Günümüze Bir Uyarlama Modeli**” adlı çalışmanın öneri aşamasından sonuçlandığı aşamaya kadar geçen süreçte bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle uyduğumu, tez içindeki tüm bilgileri bilimsel ahlak ve gelenek çerçevesinde elde ettiğimi, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığımı, bu çalışmamda doğrudan veya dolaylı olarak yaptığım her alıntıya kaynak gösterdiğimi ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu beyan ederim.

Muhammed Emin AKYÜREK

ÖN SÖZ

(بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ)

“Bismillâhirrahmânirrahîm”

Bu çalışma, lisans eğitimimin başından bu yana ilgi duyduğum ve problem edindiğim cami mimarisi ile, yüksek lisanstan bu yana modern dönem yapı teknolojileri ve strüktürel formlar üzerine elde ettiğim birikimin bir sentezi ve çözüm arayışıdır. Metinde geçen, mescitlerin imarına yönelik kavramsal çerçeve, yapısal formun kavramsal şeması, Mimar Sinan’ın camilerine ve zincir eğrisine dayanan biçimsel analizler ile mescit modeli, literatüre katkı sağlasa da her biri birer deneme niteliğindedir. Çalışma bir yandan disiplinler arası doğası gereği tekrar isteyen yoğun bünyeye, öte yandan tezin görselleri üzerinden takip edilebilme esnekliğine sahiptir. Çalışmadaki birçok tarihsel referansa rağmen, elde edilen hiçbir bulgu, tarihsel bir olguyu ispatlama iddiası taşımaz. Yapılan bütün iş, bir mimari/yapısal tasarımın süreçleri olarak değerlendirilebileceği için tartışma konusudur.

Bu süreçte, bilgece dokunuşlarıyla tezimi yoluna koyan danışmanım Ömer Sadettin Ökten’e, mesleki/akademik çalışmalarımda metot kazandıran hocalarım Mehmet Oktay Cansun ve Serkan Akın’a, Sinan’ın camileriyle ilgili çalışmalarımda ve tezimde yol gösteren hocam Gülçin Kahraman’a, yüksek lisanstan bu yana yer aldığım hemen her işte birlikte çalışmaktan memnuniyet duyduğum hocam Mehmet Selim Ökten’e, tez savunma toplantısını teşrif edip değerli katkılar sunan hocalarım Turan Koç ve Özlem Eren’e, mescidin dijital modelini oluşturmada emeği geçen hocam Erdem Köymen’e, bu çalışma dahilinde ve haricinde, mütemadiyen, desteklerini esirgemeyen kıymetli büyüklerim Enes Aluç, İbrahim Hakkı Yiğit ve Emre Can Yılmaz’a, üniversite bahçesindeki biteviye yürüyüşlerle düşüncelerimi canlı tutup pekişmesine vesile olan dostlarıma ve çalışma arkadaşlarıma, çalışma koşullarında sağladıkları kolaylık için kurumuma ve bölümüme, sabrı ve sınırsız destekleri için sevgili eşim Cansu Havva’ya ve aileme teşekkürlerimi sunarım.

İyi, güzel ve faydalı olma saikiyle yapılan tüm eleştirileri iltifat bilirim. Çalışmanın kusurlarının bağışlanmasını ve ilgililere faydalı olmasını temenni ederim.

Gayret ve tevekkül bizden, tevfik Allah’tandır.

Muhammed Emin AKYÜREK

İstanbul-2023

ÖZET

MESCİT MİMARİSİNİN KAVRAMSAL ÇERÇEVESİNDE SİNAN'IN CAMİLERİNİ GÜNÜMÜZE BİR UYARLAMA MODELİ

Muhammed Emin AKYÜREK

Doktora, Mimarlık

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Ömer Sadettin ÖKTEN

Ağustos, 2023 – 148 + xii Sayfa

Tarihî mescit (cami) mimarisinde belirli bir yapısal form birliği görülmektedir. Dönem metinleri ve çağdaş yazındaki yaygın kanaate göre yapıyı karakterize eden bu formlar din, dinî düşünce ve pratik ihtiyaçlarla belirlenmiştir. Günümüze dek benzerleri inşa edilegelen Mimar Sinan'ın camileri, bu bağlamda en yetkin örneklerden görülmüştür. Modernleşen birçok İslâm ülkesinin geçmişiyle kopukluk yaşaması mescit mimarisindeki sürekliliği sekteye uğratmıştır. Modern dönemden günümüze, Sinan'ın camilerinin taklidi veya üsluplaştırılması ile modernist tutum yaygın iki tasarım eğilimidir. Yapısal formun yeni malzemelerin doğasına uygun olmaması nedeniyle ilk tutum, mescidi oluşturan kavramsal arka plan ile estetik tecrübenin ihmal edilmesi nedeniyle ikinci tutum bu çalışmada bir sorun olarak tanımlanmıştır. Çalışmada, birtakım İslâmî ilkedden yola çıkarak, çağdaş bir malzeme ve teknolojiyle, geleneğin duygu ve özünü kaybetmeyen bir yapısal kurgu gerçekleştirmek amaçlanmıştır.

Çalışmada İslâm medeniyetinin temel kavramları çerçevesinde mescit mimarisinin bir tasarlama yöntemine indirgenmesi olan *kavramsal model*; Sinan'ın camilerindeki yapısal form niteliklerinin incelenmesi olan *tarihî model* ve Sinan'ın camilerinin kavramsal model çerçevesinde günümüze geometrik ve teknolojik bir uyarlaması olan *tasarım modeliyle* üç aşamalı bir yol izlenmiştir. Tasarım modelinin biçimlendirilmesinde zincir eğrisi, Sinan'ın camilerinin oranları, parametrik tasarım, Türk üçgeni ve ahşap (CLT) katlanmış plaktan faydalanılmıştır. Oluşan tasarım modeli mekân, biçim, boyut, kesit ve cephe bağlamında sınanmış ve değerlendirilmiştir. Tasarım ürünü, sonuç bölümünde bazı karşılaştırmalar üzerinden tartışılmıştır. Nihayetinde kavramsal model ile uyumlu, Sinan'ın camilerinin imajını çağrıştıran, günümüzün pratik ihtiyaçlarına yönelik bir tasarım yöntemi ve modeli önerilmiştir.

Anahtar Kelimeler: İslam Mimarisi, Mimar Sinan, Yapısal Form, Parametrik Tasarım, Ahşap (CLT) Katlanmış Plak

ABSTRACT
**AN ADAPTATION MODEL OF SINAN’S MOSQUES TO THE
PRESENT WITHIN THE CONCEPTUAL FRAMEWORK OF
MASJID ARCHITECTURE**

Muhammed Emin AKYÜREK

PhD Thesis, Architecture

Thesis Advisor: Prof. Dr. Ömer Sadettin ÖKTEN

August, 2023 – 148 + xii Pages

Typologies and structural forms in historical mosque architecture are seems to be in common. According to historical texts and contemporary literature, these forms characterised by religion, religious thought and practical needs. Mimar Sinan mosques, which have been built until today, have been seen as the most mature examples in this context. Due to the modernisation of Muslim countries, there has been a disconnection with the past and the continuity in mosque architecture has been interrupted. From the modern period to the present day, imitation or stylisation of Sinan mosques and the modernist attitude are two common design trends. Structural forms is not suitable for the nature of new materials and neglection of the conceptual background and aesthetic experience that constitute the mosque defined as a problem in this study. The aim of this study is to design structural forms in mosque with contemporary materials and technology based on a number of Islamic principles.

In this study, a *design model* was developed in line with today's needs by examining the structural form qualities of Sinan mosques (*historical model*) within the framework of the basic concepts of Islamic civilisation (*conceptual model*). Hanging model, proportions of Sinan mosques, parametric design, Turkish triangle and timber (CLT) folded plate were benefited to form the design model. The design model was analysed and evaluated in terms of space, form, dimension, section and façade. The design model is discussed through some comparisons in the conclusion. As a result, a design method and mosque model that is compatible with the conceptual model, revitalises the image of Sinan mosques and responds to today's practical needs is proposed.

Keywords: Mosque Architecture, Mimar Sinan, Structural Form, Parametric Design, Timber Folded Plate

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAYI	i
BİLİMSEL ETİK BİLDİRİMİ.....	ii
ÖNSÖZ.....	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
İÇİNDEKİLER	vi
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	viii
KISALTMALAR LİSTESİ.....	xii
BİRİNCİ BÖLÜM.....	1
GİRİŞ	1
1.1. Tezin Konusu ve Soruları.....	12
1.2. Tartışma ve Önerme.....	13
1.3. Tezin Düzeni	19
İKİNCİ BÖLÜM.....	21
KAVRAMSAL MODEL: MESCİTLERİN İMARI.....	21
2.1. Tarihî Arka Plan (kuram)	21
2.2. Kavramsal Model (öneri)	37
2.2.1. Etkin Form	46
2.2.2. Strüktürel Form	47
2.2.3. Saf Form.....	49
2.2.4. Plastik Form	50
2.2.5. Esnek Form	52

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM	54
TARİHİ MODEL: SİNAN'IN CAMİLERİ	54
3.1. Sinan'ın Camilerinde Yapısal Forma Yönelik İzlenimler	55
3.2. Sinan'ın Camilerinde Yapısal Formun Teşkili	59
3.3. Sinan'ın Camilerinde Yapısal Formun Karşılaştırmalı Analizi	62
3.3.1. Dört Ayaklı Camiler	64
3.3.2. Altı Ayaklı Camiler.....	69
3.3.3. Sekiz Ayaklı Camiler	72
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM	80
TASARIM MODELİ: MALZEME VE YÖNTEM	80
BEŞİNCİ BÖLÜM	104
SONUÇLAR	104
5.1. Tartışma.....	104
5.2. Sonuç ve Öneriler.....	111
5.3. İleriki Çalışmalar.....	117
KAYNAKÇA	119
EKLER	142
ÖZGEÇMİŞ	147

ŞEKİLLER LİSTESİ

BİRİNCİ BÖLÜM

Şekil 1. 1: Sırasıyla hipostil plan tipi örneği Endülüs Ulu Cami (a), dört eyvanlı plan tipi örneği İsfahan Ulu Cami (b) ve merkezî kubbeli plan tipi örneği Edirne Selimiye Cami (c).....	3
Şekil 1. 2: Cami mimarisinde karşılaşılan bazı kemer tipleri ve geometrik teşkili.	4
Şekil 1. 3: Mukarnasın oluşumu ve yapısal formları.	5
Şekil 1. 4: Üçgen yüzeylerle (Türk üçgeni) yapısal formun teşkili.	6
Şekil 1. 5: Girift geometriden yapısal forma geçiş.	7
Şekil 1. 6: Sinan döneminde olgunlaşan ve günümüze dek tekraren inşa edilen sekiz ayaklı cami biçimlenmesinin ideal bir yorumu.....	9
Şekil 1. 7: Modern kimliğin simge yapıları olarak sırasıyla Pakistan'da Kral Faysal, Malezya'da Negara ve Endonezya'da İstiklal Camileri.....	10
Şekil 1. 8: Türkiye'deki cami tasarımlarında sırasıyla taklitçi, üsluplaştırmacı ve modernist yaklaşım örnekleri; Melike Hatun, Marmara İlahiyat ve Sancaklar camileri.	11

İKİNCİ BÖLÜM

Şekil 2. 1: İlk beş yüzyılda (622-1100) gelişen plan şemaları; Mescid-i Nebî (solda), Şam Emeviyye Cami (ortada) ve yaygın ulu cami planı (sağda).....	24
Şekil 2. 2: Mescid-i Nebî (solda) ve Kurtuba Ulu Cami'de mekânsal esneklik; farklı dönemlerdeki genişlemeler.	25
Şekil 2. 3: Bazı Osmanlı camilerinde kubbe-mekân modülasyonuna uygun plan şemaları.	27
Şekil 2. 4: İkinci beş yüzyılda (11-16. yy) gelişen plan şemaları; merkezî kubbenin mekâna hakim oluşu.....	30
Şekil 2. 5: Osmanlı camisinde dikdörtgen tabandan merkezî kubbeye doğru yapısal formların parça-bütün ilişkisini gösteren perspektif.	31
Şekil 2. 6: Kavramsal modelin teoriden pratiğe ve tektonikleşmeye kuşaklar üzerinde yayılımını (varlığın tecellisini) gösteren şema.....	38
Şekil 2. 7: Kavramsal modelin işleyişini gösteren yöntem şeması (Algoritma).	44
Şekil 2. 8: Etkin formun, kavramsal modelin işleyişini gösteren yöntem şemasındaki yeri.....	47

Şekil 2. 9: Strüktürel formun, kavramsal modelin işleyişini gösteren yöntem şemasındaki yeri.....	48
Şekil 2. 10: Saf formun, kavramsal modelin işleyişini gösteren yöntem şemasındaki yeri.....	50
Şekil 2. 11: Plastik formun, kavramsal modelin işleyişini gösteren yöntem şemasındaki yeri.....	51
Şekil 2. 12: Esnek formun, kavramsal modelin işleyişini gösteren yöntem şemasındaki yeri.....	53

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

Şekil 3. 1: Sinan'ın Camilerindeki tektonikleşmenin teoriden pratiğe kuşaklar üzerinde yayılımı gösteren şemadaki yeri.....	55
Şekil 3. 2: Sinan'ın çeşitli bölgelerde ve boyutlardaki bazı camileri.	56
Şekil 3. 3: Sırasıyla kare, altıgen ve sekizgen çardaklı plan şeması örneklerinden Edirnekapı Mihrimah Sultan, Kadırga Sokollu Mehmed Paşa ve Edirne Selimiye Camilerinin aksonometrik perspektifleri.....	58
Şekil 3. 4: Sekizgen plan şemasına sahip bir cami modelinde yapısal formları gösteren aksonometrik perspektif.	60
Şekil 3. 5: Bir model olarak Ayasofya Cami ve ardıllarının (a), Süleymaniye ve bazı Rönesans katedrallerinin (b) çakıştırılmış plan ve kesitleri.	65
Şekil 3. 6: Şehzade ve Süleymaniye Camilerinde strüktürel/plastik formun cepheye yansması.....	68
Şekil 3. 7: Bir model olarak Üç Şerefeli Cami ve Sinan'ın altıgen çardaklı camileri üzerinden yapısal formun gelişimi.	71
Şekil 3. 8: Selimiye Cami'nde strüktür ve mekân kurgusu (a) Selimiye, Ayasofya ve St. Paul yapılarının çakıştırılmış plan ve kesitleri (b).....	75
Şekil 3. 9: Bir başlangıç olarak Hadım İbrahim Paşa Cami ve Sinan'ın sekizgen çardaklı camilerinde yapısal formun gelişimi.	78

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

Şekil 4. 1: Zincir eğrisi teorisine dayanan fiziksel modeller üzerinden yapı tasarımı örnekleri.	81
Şekil 4. 2: Küçük Spor Sarayı, Roma (a), Las Manantiales Restoranı, Meksiko (b) ve Gateway Arch, St. Louis (c) binalarının zincir eğrisi ile örtüşmelerini gösteren kesitler.	82
Şekil 4. 3: Zincir eğrisi modeli ile tip Sinan camisinin topolojik örtüşmesi.....	84

Şekil 4. 4: Sinan'ın bazı camilerinin zincir eğrisi ile örtüşmelerini gösteren kesitler.	85
Şekil 4. 5: Düzlemde eğilme, burulma ve burkulma (a); katlanmış plak (b).	86
Şekil 4. 6: CLT plak ve boyutları.....	87
Şekil 4. 7: Farklı boyutlara ve hücre adedine sahip, üçgenlere bölünmüş zincir eğrisi modelleri.	88
Şekil 4. 8: Temsil (stereotip) yapı olarak Sinan'ın camilerinin kesitlerinin düzlemsel elemanlara uyarlanması.....	89
Şekil 4. 9: Zincir eğrisi modeli ve iki farklı çeşitleme üzerinden tasarım modelinin genel görünümü.....	90
Şekil 4. 10: Katlanmış plak ile Türk üçgeni arasında kurulan organik bağın analitik yorumu.	91
Şekil 4. 11: Tasarım modelinin boyutsal değişkenlerini gösteren çizimler.	92
Şekil 4. 12: CLT döşeme plağının ağırlık, kalınlık ve açıklık ilişkisi.....	94
Şekil 4. 13: Bir başlangıç olarak tasarım modeli olan mescidin dijital eskizler üzerinden tartışılması.	96
Şekil 4. 14: Modül mekânın planı ve işlevsel birimleri.	97
Şekil 4. 15: Modül mekânda boyut ilişkileri ve modüler çeşitlemeleri.	97
Şekil 4. 16: Modül mekânın mescidin ihtiyaç programına göre şekillenmesi.	98
Şekil 4. 17: Sinan'ın camilerinde yaygın kullanılan oranlara göre tip kesitlerin analizi.	99
Şekil 4. 18: Tip kesitin Selimiye ve Süleymaniye Camilerinin payanda-örtü ilişkisine göre topolojik/morfolojik evrimi.....	100
Şekil 4. 19: Temsil camilerden (stereotip) türetilen tip kesitlerin boyutsal analizi.	101
Şekil 4. 20: Basit bir plan şemasına sahip bir mescidin köşk minare ile cephesi. ...	102
Şekil 4. 21: Mahalle ve semt ölçeğinde bir mescidin cepheleri.	103

BEŞİNCİ BÖLÜM

Şekil 5. 1: Milagrosa Kilisesi ile mescit tasarım modelinde yapısal form.....	105
Şekil 5. 2: Tasarım modelindeki tektonikleşmenin teoriden pratiğe kuşaklar üzerinde yayılımı gösteren şemadaki yeri.....	106
Şekil 5. 3: Simgesel Sinan'ın camilerini temsil eden bir model ile mescit tasarım modelinde yapısal form.....	109
Şekil 5. 4: Benzer ölçülerdeki Sinan'ın camileri ile mescit modelinin cepheleri. ...	110

EKLER

Şekil Ek 1: Cami mimarisi üzerine bazı eskiz ve çizimler.....	142
Şekil Ek 2: Gotik katedrallerin tonozlarının etkin ve çağdaş taşıyıcı sistem olarak yorumlanmasına yönelik bazı örnekler.	143
Şekil Ek 3: Tasarım modelinin eskiz, dijital ve fiziksel model üzerinden tartışılması ve gelişim süreci.	144
Şekil Ek 4: Tasarım modelinin Grasshopper ara yüzündeki kurgusu.	145
Şekil Ek 5: Deneysel bir çalışma olarak bir CLT katlanmış plağın tasarım, prefabrikasyon ve kurulumuna yönelik süreç.	146
Şekil Ek 6: CLT levhaların birbirine çivili birleşim örnekleri.	146



KISALTMALAR LİSTESİ

A.g.e.	: Adı geçen eser
Akt.	: Aktaran
Ayr. bk.	: Ayrıca bakınız
Bk.	: Bakınız
CNC	: Bilgisayarlı sayısal kontrol
CLT	: Çapraz lamine ahşap
Çev.	: Çeviren
DİB	: Türkiye Cumhuriyeti Diyanet İşleri Başkanlığı
Ed.	: Editör
GLT	: Tutkallı ahşap (Glulam)
Haz.	: Hazırlayan
Hıpar	: Hiperbolik parabolit
IASS	: International Association for Shell and Spatial Structures
İZÜ	: İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi
LVL	: Lamine kaplama kereste
MSGSÜ	: Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi
S.	: Sayfa
Sad.	: Sadeleştiren
TABY	: Türkiye Ahşap Binalar Yönetmeliği
TDV	: Türkiye Diyanet Vakfı
TRC	: Lifli polimer kumaş ile güçlendirilmiş beton
vd.	: Ve Diğerleri

BİRİNCİ BÖLÜM

GİRİŞ

Mescit, İslâm'ın temel şartlarından olan namaz ibadetinin, dolayısıyla secdenin gerçekleştirildiği yer anlamına gelir. Mescidin mekânı, dinî kaynaklarda sınırları ve biçimi yerine; içerisinin temiz olması, Kâbe'ye yönelinmesi ve namazın geçerliliğini bozan unsurların kaldırılması gibi şartlar ile tayin edilmiştir. İslâmî pratikte mescitler, Hz. Muhammed'in evinden (ve avlusu) başlamak üzere¹, sosyal hayatta toplanmayı gerektiren vakit, cuma ve bayram namazları, siyasi-askeri toplantılar, ilmi toplantılar (eğitim) gibi birçok toplumsal faaliyetin yürütüldüğü birer mekân olmuştur. Bu nedenle mescit, özellikle de şehrin merkezindekiler; “toplayan”, “bir araya getiren” anlamındaki cami ile bütünleşerek “mescid-i cami”, “mescid-i cuma” veya “cami-i kebir” adını almıştır (Önkal ve Bozkurt, 1993). Ülkemizde bu kavram sadeleşerek cuma namazı da kılınan mescitler için “cami”, şehrin merkezindekiler için “ulu cami” olarak adlandırılmaktadır.

Kum üzerinde hasır zemini, kerpiç duvarları, hurma ağacından direkleri ve hurma dallarından örtüsüyle (*zulla*) Hz. Peygamberin mescidi (*Mescid-i Nebî/Nebevî*), cami mimarisi adına bir örnek kabul edilir (Yetkin, 1965: 9; Burckhardt, 2013: 47). Mescid-i Nebî, ayin ve ibadetlerin (mescit), eğitim (*suffe*) ve toplumsal faaliyetlerin (avlu) yürütüldüğü, Hz. Peygamber ve ailesinin barındığı (*hücre-i saadet*), canlı bir merkez olarak bilinmektedir. Bu bakımdan, tarih boyunca cami/mescit mimarisi tekil bir anıt veya heykel olmaktan ziyade, ona eklenilen medrese, hamam, şifahane, han gibi diğer yapılar ile şehrin odak noktası ve hayatın merkezi olmuştur. Başlangıcından bu yana camilerin sayısının katlanarak artması ise toplu ibadetteki sevap², toplumun birliğinin pekişmesi ve mescitlerin ayakta kaldıkça banisinin sevap kazanması

¹ Hz. Muhammed ve ashabının Medine'ye hicretinden önce de mescitlerin yapıldığı bilinmektedir. Ammar bin Yasir'in evinin yanındaki mescit, Hz. Ebubekir'in evinin avlusunda inşa ettiği mescit, Medinelilerin inşa ettiği bir mescit ile Kuba Mescidi ilk mescitler arasında gösterilir (Dündar, 2018).

² “Cemaatle kılınan namaz, tek başına kılınan namazdan yirmi yedi kat daha faziletlidir.” Müslim, *Mesâcid*, 249.

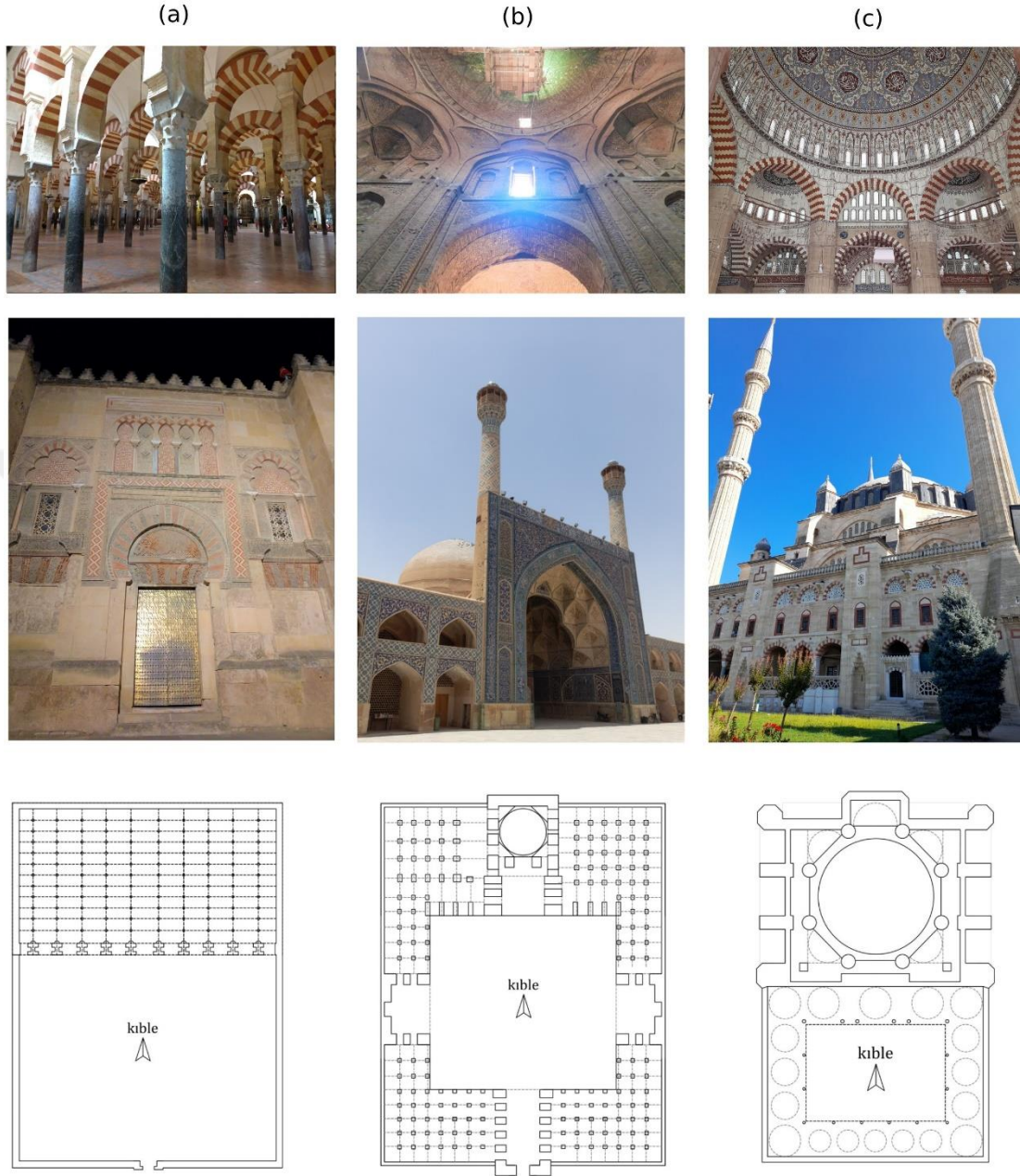
yönündeki müjdeden (*sadaka-i cariye*) kaynaklanır³. Dinî kaynaklara göre, camilerin inşaat sürecinin tamamlanmasının ardından banisinin tasarrufundan çıkıp anonimleşmesi, yani halka mal olması amaçlanır. Bu nedenle caminin estetik değeri dönem kimliğinin dışavurumu olarak baninin ve toplumun ortak duyu ve zevklere (estetik tecrübe) sahip olmasını gerektirir. Nitekim başlarda oldukça işlevsel olan camilerin, zaman içinde -bir salt sanattan uzak şekilde- duyulara ve zevklere hitap eden mekân haline geldiği gözlemlenebilmektedir.

Tarihsel süreçte cami mimarisi iklimlere ve medeniyetlerin etkileşimine göre gelişim göstermiştir (Frishman, 1997; Grabar, 2018). Mescit mimarisindeki biçim kompozisyonları (tipolojiler) Doğu Roma (Bizans), İran, Türkistan ve Kuzey Afrika gibi bölgelerdeki mimari öğelerle sentezlenerek ortaya çıkmıştır. Doğu Roma yapım tekniğinin ve Mescid-i Nebî'nin mekânsal etkilerinin izlendiği Şam Emeviyye (Ümeyye) Cami (715), çok ayaklı (hipostil) yatay bir planı ve maksure kubbesiyle İslâm yapı sanatının erken örneğidir (Serageldin, 1996). Hipostil veya çok ayaklı cami şeklinde adlandırılan bu tipoloji (Şekil 1.1a), bir taraftan İspanya'ya, diğer taraftan Anadolu'ya kadar geniş bir coğrafyada yer bulmuştur. Kurtuba (Kordoba), Tilimsan (Tlemsen), Taza, Kayrevân, Kahire (*Tolunoğlu*), Samarra ve Diyarbakır ulu camileri bu tipin bazı önemli örnekleri arasında gösterilebilir.

Hezara Degaron Cami ile Türkistan bölgesi (Karahanlı dönemi), merkezî kubbeli cami adı verilen bir başka tipolojiye ev sahibi olmuştur (Aslanapa, 2019: 27). Kökenleri Antik Roma tapınaklarına dayanan, plana hâkim merkezî bir kubbe ve alt bileşenlerinden oluşan bu tip, Bizans'ın katkısıyla Osmanlı döneminde olgunlaşmış; Mimar Sinan ile kristalize bir örnek (model) haline gelmiştir (Kuban, 1988: 624; Mülayim, 2002; Şekil 1.1c). Günümüzde merkezî kubbeli camiler özellikle Türkiye ve çevresinde, hipostil ise bazı Arap ülkelerinde etkinliğini sürdürmektedir. Bunun yanında, belirgin bir tipoloji oluşturan Büyük Selçuklu dönemi İran bölgesindeki dört eyvanlı camileri (Şekil 1.1b), üç kubbeli Hindistan bölgesindeki Babür camileri, büyük bir avlu ve duvarlarından oluşan Çin camileri ile Beylikler döneminin zaviyeli

³ “İnsan ölünce üç şey dışında ameli kesilir: Sadaka-i câriye (cami, okul, çeşme, köprü gibi faydası kesintisiz sürüp giden sadaka), kendisinden faydalanılan ilim ve kendisine dua eden hayırlı evlât” Müslim, *Vasiyyet*, 14. “Her kim Allah için bir mescit bina ederse, Allah ona cennette bu mescidin benzeri (bir köşk) bina eder.” Müslim, *Zühd*, 44. “Allah rasulü mahallelerde mescitler inşa edilmesini, buraların temiz tutulmasını ve güzel kokularla kokulandırılmasını emretti.” Ebû Dâvûd, *Salât*, 13.

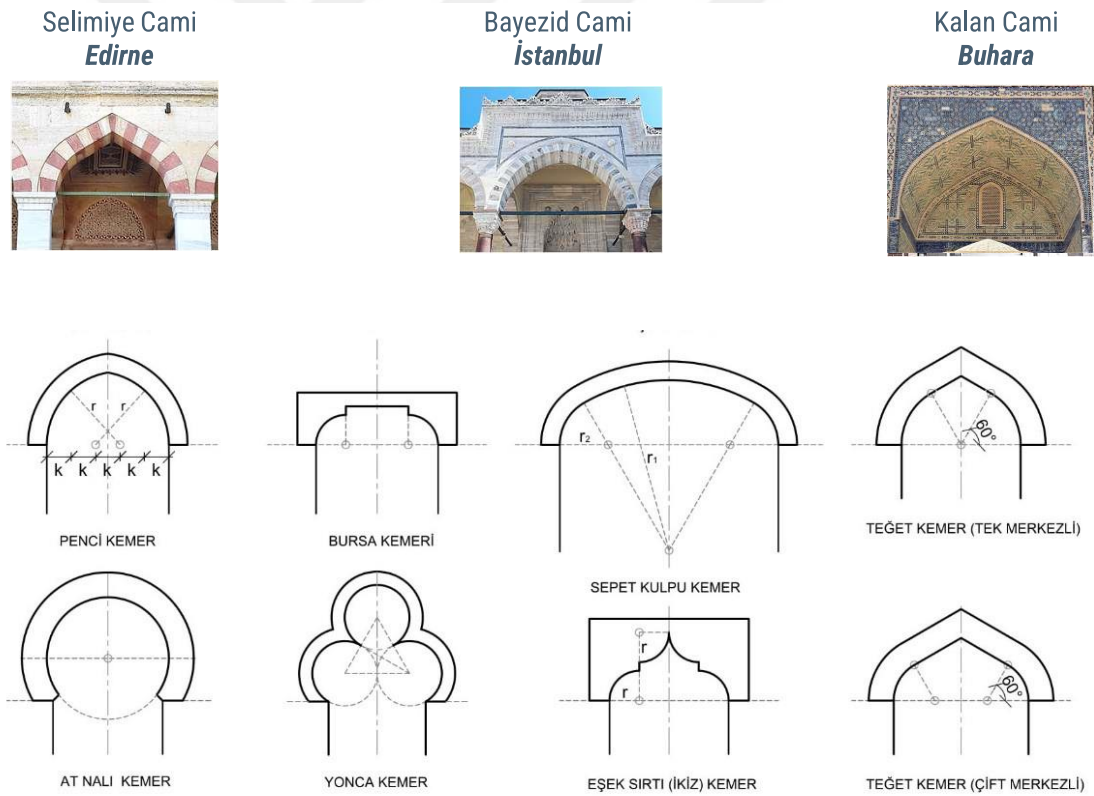
camileri, günümüzde tekrarlanmayan tarihsel dönem ürünleri olarak bilinmektedir (Frishman ve Khan, 1997).



Şekil 1. 1: Sırasıyla hipostil plan tipi örneği Endülüs Ulu Cami (a), dört eyvanlı plan tipi örneği İsfahan Ulu Cami (b) ve merkezî kubbeli plan tipi örneği Edirne Selimiye Cami (c).

Kaynak: Kurtuba (Kordoba) Ulu Cami'nin fotoğrafı C. Ching Lee'ye, diğer fotoğraf ve çizimler yazara aittir.

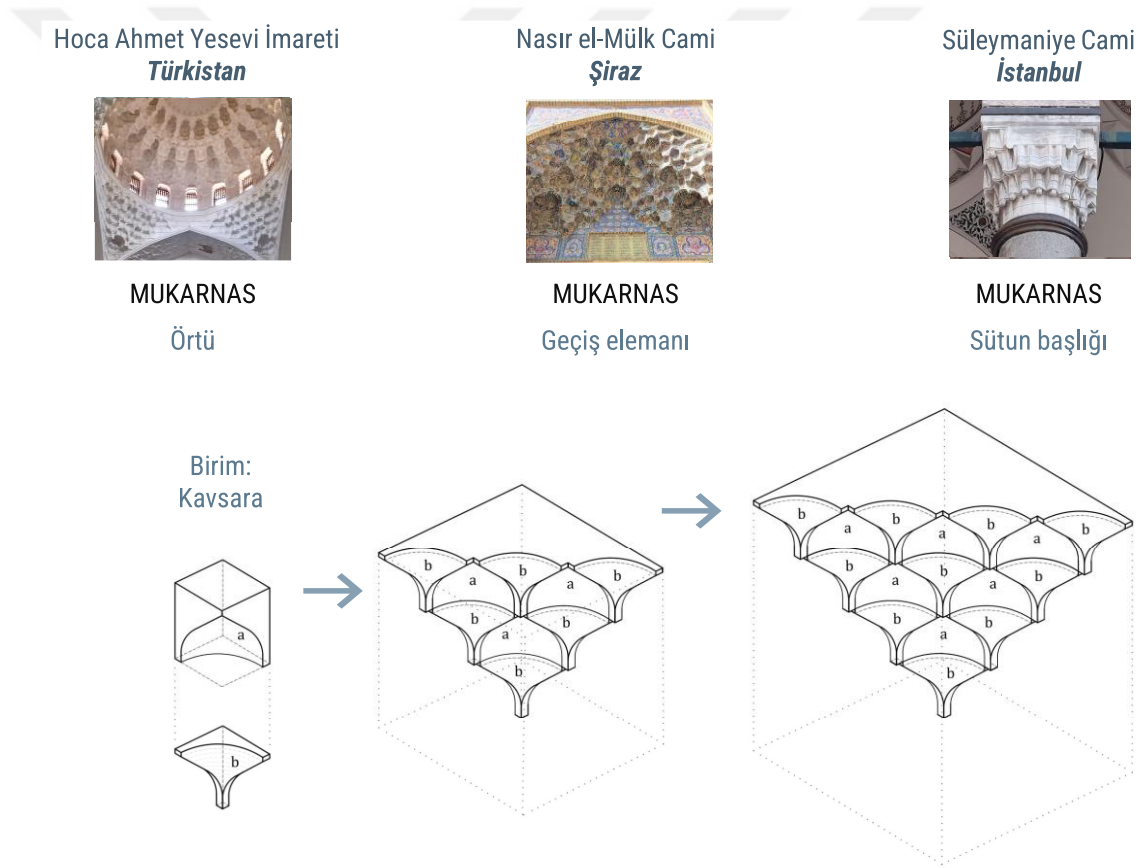
Cami tipolojileri bölgelere göre değişkenlik gösterse de tipolojilerin bileşenlerini oluşturan yapısal ve estetik form bakımından tüm bölgelerde bir dil birliği gözlemlenmektedir (Yetkin, 1965: 3). İslâm medeniyetinin ulaştığı yeni noktalarda, kültürel etkileşimlerin gereğince yeni formlar elde edilmiştir. Örneğin, Sasani ve Doğu Roma'dan kubbe ve kemer, yarım kubbe, tromp, pandantif, tonoz gibi kubbeye geçiş elemanları geliştirilmiştir (Kuban, 2019: 152). İslâm coğrafyasında geometri ve mekanik bilimi üzerine kısa sürede kaydedilen gelişmeler sanatla iç içe bir yapı kültürünün oluşmasını sağlamıştır (Necipoglu, 1995: 32; Bölüm 2). Böylece Roma'nın beşik kemerine karşın penci, yonca, at nalı, sepet kulpu, eşek sırtı gibi çeşitli yapısal/estetik formlar türetilmiştir (Şekil 1.2). Benzer şekilde, kubbe ve tromp; dilimli, yoncalı, kavsaralı biçim alarak cami mimarisinin yapısal form birikimine dahil olmuştur. Geliştirilen bu yeni formlar, İspanya'dan Hindistan'a kadar oldukça geniş bir coğrafyada çeşitli üsluplar üzerinden ele alınmıştır.



Şekil 1. 2: Cami mimarisinde karşılaşılan bazı kemer tipleri ve geometrik teşkili.

Cami mimarisinde sıklıkla karşılaşılan kubbe, kubbeye geçiş elemanları, kemer, sütun başlığı ve sütun gibi yapısal/estetik formların birbiriyle girift (iç içe) ve anlamlı bir geometrik kompozisyonu söz konusudur. Obe ve yüzeyler üzerinde iki boyutlu birer

dekorasyon olarak beliren geometrik örüntüler; özellikle 10-13. yüzyıllar arasında (Necipoğlu, 1995: 173), mukarnas, üçgenler, kırlangıç, kemer örgüsü ve karbandi (kaburgalı kubbe) gibi üç boyutlu rasyonel birer yapı elemanı olarak geliştirilmiştir. Bu yapı elemanları, genellikle bütünü bağımsız üyesi olan birim elemanlardan oluşup, çeşitli düzen ve ritim ile çoğaltılarak yapı için gerekli hacmi ve formu tanımlar. İslâm mimarisinde, özellikle de camilerde karşılaşılan en özgün yapısal formlardan biri de mukarnastır (Sterlin, 2006: 127; Mülayim, 2018: 109). Kökeni Mezopotamya'ya (Abbasi dönemi) dayanan bu yapı elemanları (Tabbaa, 1985), kavsara adlı birimlerin üst üste ve yan yana uyumlu dizilimiyle kubbe (örtü), geçiş elemanı veya sütun başlığı biçimini alır. Formun karmaşıklık düzeyi, birim elemanların çeşitliliğe göre çözülür (Şekil 1.3).



Şekil 1. 3: Mukarnasın oluşumu ve yapısal formları.

Mukarnas ile benzer tasarım ilkelerine sahip bir diğer yapısal/estetik form, üçgen yüzeylerin tersyüz edilerek çoğaltılması sonucu; Türk üçgeni, üçgen kuşak veya baklavalı kuşak diye adlandırılan geometrik örüntüdür. Anadolu'da gelişen ve Beylikler döneminde zirve yapan Türk üçgeni (bk. Batur, 1980; Kula Say, 2011; Aktuğ

Kolay, 2017), çoğunlukla cami tabanından kubbeye veya minare tabanından gövdeye geçiş elemanı ve sütun başlığı olarak kullanılır. Üçgen/baklavalı kuşak, çoğunlukla yalnızca iç mekânda algılanırken Emir Saltuk Kümbeti (Erzurum), Şeyh Hasan Bey Türbesi (Sivas), Hasbey Darülhuffazı (Konya) ve Melik Gazi Kümbeti (Kırşehir) gibi bazı yapılarda plastik bir form olarak cepheye de katılmıştır. Üçgenler (özellikle de örtüler), mukarnasta olduğu gibi koni veya piramit şeklinde efektif bir örtü elemanı olarak da yer bulmuştur. Bu örtüler Adana Ulu Cami, Amasya Gök Medrese Cami (Torumtay Türbesi); Nurettin İbn Sentimur (Tokat), Anonim Kümbet (Selçuk), Balacı Hatun (Kazakistan) ve İshak Paşa Sarayı (Ağrı) türbelerinde katlanmış üçgenlerden kurulmuştur. Kafkasya kökenli olduğu bilinen (Kuban, 2003: 62,63), katlanmış üçgen kuşaklı piramit örtülerin kullanıldığı camilerden biri de Divriği Ulu Cami'dir. Yapı oldukça zengin tonoz çeşitlemeleri sunmakla birlikte, katlanmış piramidal çatının ender örneklerinden biridir. Zikzaklı bir tabana sahip bu çatılar çağdaş bir taşıyıcı sistem olan katlanmış plakların bir başlangıç noktası gibidir (Şekil 1.4).

Divriği Ulu Cami
Sivas



PİRAMİT
Örtü

Alâeddin Cami
Konya

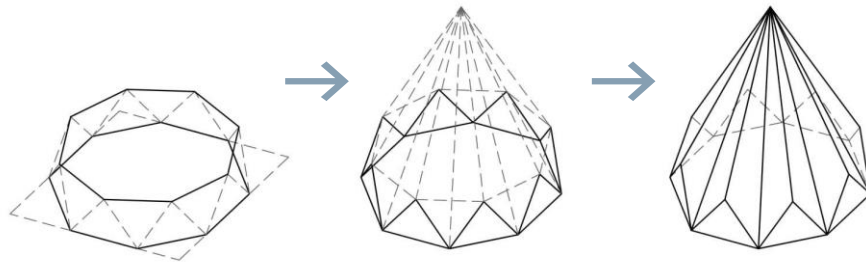


ÜÇGEN KUŞAK
Geçiş elemanı

Ayasofya Cami
İstanbul



TÜRK ÜÇGENİ
Sütun başlığı



Şekil 1. 4: Üçgen yüzeylerle (Türk üçgeni) yapısal formun teşkili.

Kaynak: Divriği Ulu Cami'nin fotoğrafı R. Prazeres'e, diğer fotoğraf ve çizimler yazara aittir.

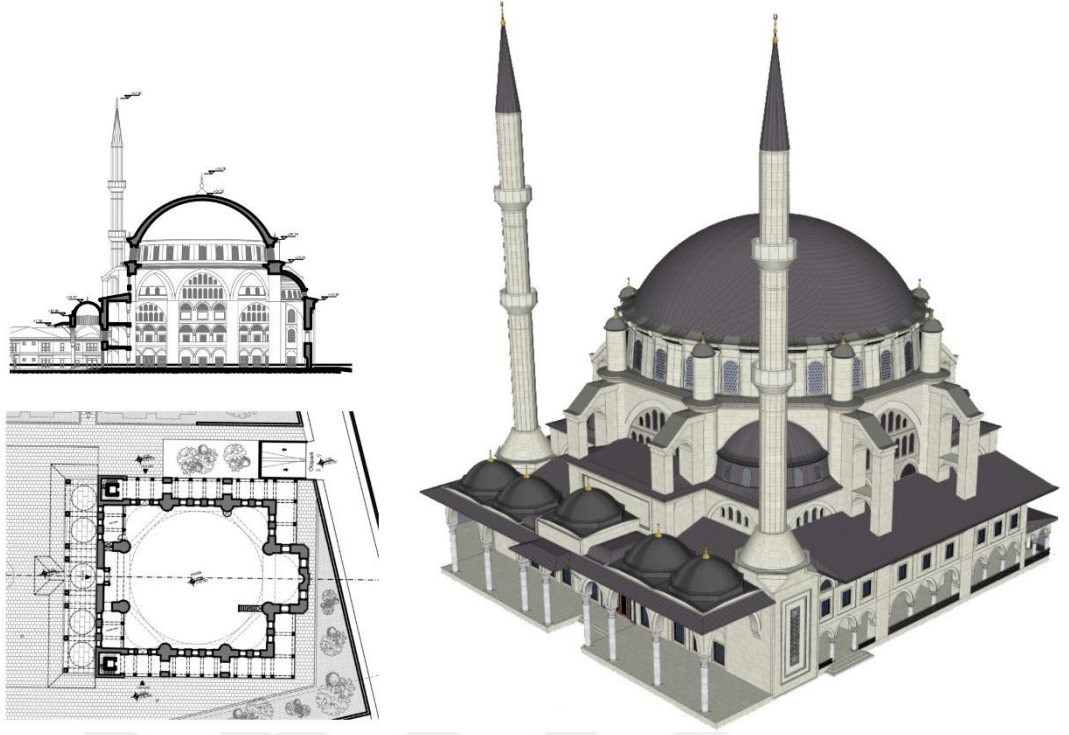
ve Balkanlar'daki camilerde yaygınlık kazanmasa da Behram Paşa Cami (Diyarbakır), Gazi Mihal Hamamı (Edirne), Mevlânâ İmaretı (Konya) veya Çinili Köşk (İstanbul) gibi yapılar da görülmektedir (Şekil 1.5).

Karbandinin plan geometrisine eğrisel (kemer) elemanlarının yerine doğrusal (kiriş) elemanlar uygulanırsa, kırlangıç tavan (örtü) elde edilir. Genelde Doğu Anadolu ve Kafkasya'da, özellikle geleneksel Erzurum camileri ve evlerinde yoğunlaşan bu örtü, İran ve Türkistan bölgelerine geçmiştir. Örneğin ahşaptan çok ayaklı Hive Ulu Camisinin üst örtüleri kırlangıç tavanla karakterize olmuştur. Bu formun ileri bir yorumu da Erzurum Ulu Cami'nin (1179) mihrap kubbesidir. Kırlangıç tavan (örtü) kasnağa kadar yükseltlen baldakenin üzerinde, sekizgen form lu ahşap çerçevelerin birbirinin üstünde küçültülüp döndürülmesiyle meydana gelmektedir (Şekil 1.5).

Bahsi geçen yapısal formlar cami mimarisinin biçimsel dilini (karakterini) oluşturmuş; bölgelere ve zamana göre farklı üsluplarla (terkip) ele alınarak sürekli gelişim göstermiştir. İslâm Medeniyetinin altın çağı kabul edilen dönemde (8-14.yy), bu gelişim hipostil tipoloji (özellikle de maksure alanı) üzerinden izlenebilmektedir. İslâm coğrafyasında Osmanlı'nın siyasal hakimiyetinin olduğu dönemlerde (15-20.yy) ise, bu yapısal formlar sade bir ana kubbenin alt bileşenleri olarak belirmiştir. Bu dönemin eserlerinde, yapısal formların belirli kod ve kurallara göre dekoratif-strüktürel ve tamamlayıcı öge olarak kullanımı gözlemlenmektedir. Bu bakımdan Mimar Sinan, zengin çeşitlemeleriyle cami mimarisinde ayrıcalıklı bir yere sahiptir. Sinan (ve ekibi), sahip olduğu olanaklar ve yeteneği sayesinde, belirli kurallar ve estetik tecrübe kapsamında⁵ oldukça geniş bir yapı yelpazesi sunmuştur. Bu yapılar kendinden sonrakilerin (haleflerinin) de katkılarıyla bugün de etkisini sürdürmektedir (Şekil 1.6).

görüldüğü gibi yapısal ve/veya estetik olmak üzere iki yönlüdür. Örneğin üçgen kuşaklar çerçeve ve alınlarda salt dekoratif öge olarak kullanıldığı görülebilir veya bazı kemer tiplerinde (bk. yonca kemer) estetik kaygı belirgindir. Çeşitli coğrafyalarda görülen kaburgalı kubbenin (karbandi) de strüktürel, dekoratif veya iki yönlü kullanımı söz konusudur (Naeeni vd. 2017).

⁵ Edhem Paşa'nın (2015: 5) hazırlattığı bir kitaba göre, çeşitli bölgelerden mimarların getirilmesi ile mevcut repertuara uygun bir şekilde Osmanlı mimari usulünün geliştirilmesi, bizzat Orhan Gazi'nin zevcesi Nilüfer Hatun tarafından tavsiye edilmiştir. Aynı esere göre Sinan bu usulleri yeniden ele alarak farklı bir aşamaya getirmiştir. Necipoğlu'na (2017: 153-169) göre, 16. yüzyılda Osmanlı camileri, yazılı olmayan adap kodlarına göre inşa edilmiştir. Caminin kubbeli olması, kubbe çapı, minare sayısı, avlulu olması gibi özellikleri baninin statüsüne göre belirlenmiştir.



Şekil 1. 6: Sinan döneminde olgunlaşan ve günümüze dek tekraren inşa edilen sekiz ayaklı cami biçimlenmesinin ideal bir yorumu.

Bilindiği üzere *Aydınlanma Hareketi*, *Fransız İhtilali* ve *Sanayi Devrimi* ile Batı ülkelerinin dünya üzerindeki siyasi hakimiyeti güçlenmiş, büyük imparatorluklar parçalanmış ve küçük ulus devletler meydana gelmiştir. Bu gelişmelerin sonuçlarından biri de birçok İslâm ülkesinin zamanla Batı ülkelerinin güdümüne girip sömürgeleşmesidir. 20. yüzyılda modernleşen bu ülkeler bağımsızlığını ilan ederek yeni kimliklerini oluşturmuştur (Khan, 1997). Bu süreçte geçmişle bağlar kopmaya başlamış (Al Naim vd., 2018), ortak biçimsel dile sahip üslupların hâkim olduğu cami mimarisi, çağdaş literatürdeki mimari akım ve tarzlara göre yeniden tanımlanmıştır⁶. Daha önce birçok bölgede vernaküler ve geleneksel inşa edilen camiler, kültürel unsurlardan uzaklaşarak modern bir döneme girmiştir. Pakistan’da Kral Faysal Cami (Jamil, 2016), Malezya’da Negara Cami (Marhalim vd. 2015), Endonezya’da İstiklal Cami (Sarram vd., 2019), Bangladeş’te The Chandgaon Cami (Trisha vd., 2015) gibi

⁶ Batılılaşmaya başlayan İslâm toplumunun müesseseleri ve mimarisi oryantalistlerin marifetiyle “İslâm” başlığı altında toplanmıştır. Batı merkezli literatür modernleşen cami mimarisini de Batı merkezli bir şekilde akım ve tarzlara göre sınıflandırır (Allaham, 2019a).

bazı camiler (Şekil 1.7); yeni ve modern kimliğin temsili unsuru olarak meydana gelmiştir. 1950-70 arasına tekabül eden bu dönem, Türkiye’de de modernliği temsil etmiştir. Kabaca 1980-2000 arası ise DİB, akademisyenler, mimar-mühendisler, halk ve derneklerin seferberliğiyle İslâmî kimliğin kamusallaştığı, cami mimarisinin prestij kazandığı bir dönem olmuştur. Son yirmi yılda ise, cami mimarisi, popülerleşerek iktidarın, şahısların veya kurumların prestiji haline gelmiştir (Kutlu Divleli, 2021).



Şekil 1. 7: Modern kimliğin simge yapıları olarak sırasıyla Pakistan’da Kral Faysal, Malezya’da Negara ve Endonezya’da İstiklal Camileri.

Kaynak: Al Fozan, 2023; OIC-IRCICA, 2023.

20. yüzyılın sonları ve 21. yüzyılın başları İslâm dünyasında yeni birliktelikler ve ortak platformlara tanıklık etmiştir. Bu dönemde bölgesel yapı unsurlarının güncel teknolojiyle ele alınması; yerel kimliğin geri kazanımı düşüncesiyle *bölgeselci*, *postmodern* ve *eklektik* cami tarzları gündeme gelmiştir. Bu camiler, çoğunlukla birtakım geleneksel formların yeni malzeme ve teknolojiyle taklit edilmesi ve/ veya üsluplaştırılması yoluyla inşa edilmiştir. Bunun yanında, geleneksel mimari unsurların analiz edilip biçimsel izlenim vermeksizin yorumlanması sonucu *adaptif modern*⁷ veya farklı bölgelerdeki eski ile yeninin güncel teknolojiyle sentezini içeren *panislâmci* yaklaşımlar da söz konusudur. Son dönemde, cami mimarisinde geçmişle barışık, çağdaş ve verimli yeni yaklaşımların beklentisiyle, pek çok ülkede ulusal ve uluslararası düzeyde akademik ve mimari etkinlikler düzenlenmektedir. Günümüze süregelen bu yaklaşımlar, İslâm dünyasında uzun süreli bir entelektüel kopukluk ve

⁷ Geleneksel unsurları bağlı olduğu değerlerden koparıp modern olma çabasıyla soyutlaştırma; moderne uyarlanan yaklaşım olarak da geçmektedir (Şahin, 2017). Moderne uyarlama örneği (Ankara TBMM Cami) ve Türkiye’deki diğer yaklaşımlarla ilgili bk. Alkhaled, 2019.

bocalama sürecinden sonra, yeni bir cami tipini ortaya koyma çabalarını barındırmaktadır.

Günümüz cami mimarisinde İslâm kimliğiyle beliren neredeyse bütün ülkelerin bağımsızlığını son yüzyılda kazanması sonucu geçmişle aralarında büyük bir sosyokültürel kopukluk olduğu bilinen bir gerçektir. Egemen kültürün ve tekniğin başkalaşması sonucu (Arkoun, 1997), kitlenin ve seçkinin caminin formuna yüklediği işlev ve anlam birbirinden farklıdır (Ökten, 2013). Son yıllarda dünya genelinde kültürüyle barışık bir tasarım tutumunu ve çağdaş teknik imkânları bir araya getirmeyi amaçlayan üsluplaştırmacı denemeler yaygınlık kazanmıştır. Yapısal formların modern uyarlamalarına (üsluplaştırma) yönelik kırlangıç örtü için Tahran'daki Al-Ghadir Cami (Hakim, 2008); Türkiye'den ise Marmara İlahiyat Cami (Erarslan, 2019); katlanmış piramidal örtü için İslamabad'daki Şah Faisal Cami (Jamil, 2016); Kuala Lumpur'daki Malezya Ulusal (Negara) Cami (Marhalim vd. 2015), Türkiye'den ise Ankara'daki Batıkent Merkez Cami; mukarnas için Avustralya'daki Punchbowl Cami; karbandi için Roma Cami ve Putrajaya Zeynel Abidin Cami (Afify ve El Moghazy, 2016), örnek verilebilir. Cami mimarisinin Türkiye'deki mevcut konumu ise,

1. Sinan bakiyesinin tüketildiği gelenekseli *taklitçi yaklaşım*
2. Osmanlı/ Sinan'ın camilerinin imajını yaşatmaya çalışan *üsluplaştırmacı yaklaşım*
3. Tarihi/ estetik tecrübeyi görmezden gelip salt çağdaş mimari dili yakalamaya çalışan *modernist yaklaşım*

arasında tartışma halindedir (Şekil 1.8). Üsluplaştırmacı ve modernist denemeler, taklit camilerin yanında oldukça az miktardadır.



Şekil 1. 8: Türkiye'deki cami tasarımlarında sırasıyla taklitçi, üsluplaştırmacı ve modernist yaklaşım örnekleri; Melike Hatun, Marmara İlahiyat ve Sancaklar camileri.

1.1. Tezin Konusu ve Soruları

“Form” kavramı, üçüncü boyutu olan biçim veya şekil izlenimi verir (Ökten, 2016: 147; Mülayim, 2018: 124-125). Yapının taşıyıcı ve bölücü elemanları malzemeden soyut bir biçim dünyasında ele alınırsa “yapısal form” kavramı ortaya çıkar. Cami mimarisinde yapısal form tefrişat (mihrap, minber vb.), süsleme ve yapay aydınlatma gibi unsurlardan bağımsız bir yapı plastiğini ifade eder. Bu çalışma, cami mimarisinde verimlilik ve üslup bakımından bağlayıcı olan yapısal formun tasarımına yönelik birtakım ölçütlerin belirlenmesi; analitik ve değişken bir tasarım modeliyle örneklenmesi hakkındadır. Tezde, İslâm estetiğinin temel prensiplerinden yola çıkarak, toplumsal hafızadaki cami algısını (estetik tecrübeyi) örselemeden, taşıyıcı sistemlerdeki güncel trendlere uygun form kompozisyonunun nasıl bir yöntemle tasarlanabileceği sorusuna cevap aranır. Türkiye’deki cami mimarisinin büyük oranda Mimar Sinan’ın üç büyük camisinden⁸ ilhamla inşa edildiği göz önüne alınarak, taklide düşmeden; verimli, etkili, esnek ve estetik yeni camilerin tasarımını problem edinir. Sinan’ın camilerinde biçimlenmenin arka planını oluşturan İslâmî gelenek ile pratik gerekçelerin incelenmesi; bunların tasarım modelinin ölçütlerini ortaya koymak üzere günümüze uyarlanması (tercümesi), tezin bir başka esasını teşkil eder.

Çalışmada yapısal formun fonksiyon (anlam), verimlilik ve üslup bakımından bütüncül bir anlam ifade etmesi gerektiği üzerinde duruldu. Bu nedenle cami mimarisinde yapısal form için dinî, tarihî ve çağdaş referanslara yönelik beş farklı ölçülebilir (rasyonel) kavram türetilerek kavramsal model şekillendirildi. Ölçütlerin belirlenmesi ve doğrulanmasında tarihî camilerin kimliğini oluşturan yapısal form birikimi ve yeni camilerin biçimlenmesinde oldukça bağlayıcı olan Sinan imajı incelemeye ve örneklemeye alındı. İnceleme sonucu rasyonel sınamalara dayanan, uygun bir taşıyıcı sistem-malzeme bütünlüğü oluşturan analitik ve değişken bir tasarım modeli şekillendirildi. Önerilen kavramsal model Türkiye odaklı olsa da ortak sorunları içermesi ve bunların temel kaynağına cevap araması nedeniyle evrensel bir konuma sahiptir. Tasarım modeli öncelikli olarak Türkiye’de mahalle ölçeğindeki mescit/cami-lerin imarına yöneliktir. Ele alınan bu yaklaşımın nedenselliği ve çağdaş cami gündemindeki yeri Bölüm 1.2.’de tartışılarak bir önermeye dayandırıldı.

⁸ Bk. İstanbul Süleymaniye Cami, Şehzade Cami ve Edirne Selimiye Cami.

1.2. Tartışma ve Önerme

İslâmî bir kimliği olan birçok ülkede cami mimarisinin geçmişin biçimsel bir taklidi olmaması gerekliliği hususu, birçok ulusal veya uluslararası bilimsel etkinliğe konu olmuştur. Genel tablo halkın (cemaatin) inşaat organizasyonunu örgütlemesi sonucu ortaya çıkan taklitçi ve/ veya eklektik yaklaşımın yanında, tasarım ürünü olarak modern ve üsluplaştırmacı yaklaşımı kapsamaktadır. Modern cami yaklaşımı birtakım politik gelişmeler ile yapı endüstrisindeki yenilikler dolayısıyla dönemin gerekliliği olarak görülmüş ve 1980'lere kadar yeni eserler verilmiştir⁹. Bu tarihten günümüze kadar ise, küreselleşmenin pekiştirdiği “kültürel miras” kavramının canlanmasıyla birlikte, cami mimarisinde postmodern etkiler giderek artmıştır (Hakky, 2019). Bu dönemde birçok ülkede tarihî tecrübeyle barışma ve geçmişle köprülerin yeniden kurulması, cami mimarisi hususundaki tartışmaların odak noktası haline gelmiştir.

“Geçmişle gelecek arasında köprü kurma” (*Bridging the gap between past and future*) ve “paralel miras hipotezi” (*Parallel Heritage Hypothesis*) ilgili bilimsel toplantı ve platformların ana temasıdır (Al Naim vd., 2019). Bu bağlamda geçmişin sembolizmi, malzemesi ve oranlarına uygun düşen bir mimari dil ile çağdaş camilerde sürekliliği sağlama (Serageldin, 1996), cami mimarisinin dilini anlama, geliştirme ve yenileme (Abu-Obaid, 1999), İslâm eserlerindeki güzelliği ve gizli karakterleri keşfederek merkezî planlı camilerin biçim ve oranlarına yansıtma (Ledraa, 1999), eski camilerin statülerini formüle ederek İslâm mirasını sürdürme (Allaham, 2019a), İslâm mimarisinin estetik, oran ve sembolik ilkelerine dayanma (Jahic, 2015), geçmiş ve geleceğin araçlarını ilişkilendirme (Asfour, 2018) şeklindeki bazı görüş ve öneriler zikredilebilir. Paralel miras hipoteziyle -özellikle de bazı Arap-Müslüman gruplarının- enerji verimliliği, akustik, ısıtma-soğutma sistemleri, strüktürel davranış, malzeme mekaniği gibi alanları (*architectural engineering*) odağa alarak (Komisyon, 2016), geleneksel eserlerin köklü normlarına, kavramlarına ve statülerine bağlı kalarak geleceğe dönük (*fütüristik*) bir miras bırakmanın hedeflendiği (Al Naim, 2018), söylenebilir. Türkiye'deki cami mimarisiyle ilgili ilk ulusal sempozyumda da

⁹ Türkiye'den Ankara Kocatepe Cami, İstanbul Kınalıada Cami ve Etimesgut Cami örnek verilebilir. Bu tasarım işlerinin yanında, cami tip projelerinin de hazırlandığı bilinmektedir. 1973'te Vakıflar Genel Müdürlüğü'nün 120, 150, 200, 300 ve 700 kişilik tipler hazırlanmıştır. Benzer işi 1974 yılında T.C. Diyanet İşleri de yapmıştır. Bk. Kutlu Divleli, 2021. Günümüzde de bir cami planlama ve tasarlama rehberi bulunmaktadır. Bk. DİB, 2021.

(*Gelenekten Geleceğe Cami Mimarisinde Tasarım ve Teknolojileri*) benzer tema söz konusudur. Cami kimliğini kaybetmeden geçmişi sentezlemek ve yorumlamak (Alp, 2013), geçmişin değerler manzumesini miras alarak yeni sentezler ortaya koymak (Şenalp, 2013), cami mekânını kuran öğeleri katman katman ayırıştırarak kökenine inmek (Özel, 2013) ve huzur ile huşu duygularını kaybetmeyecek şekilde geçmişten günümüze yumuşak geçişler yakalamak (Kirazoğlu, 2013), ilgili bazı görüşlerdendir.

Geçmişle köprü kurma istemi (Asfour, 2018), Türkiye’de tasarımcıları Sinan’ın camilerinin merkezî kubbe ve baldakene dayalı yapısal unsurlarının yeni kompozisyon veya yorumlarla ele alınması şeklinde biçimsel bir tasarım tavrına sürüklemektedir. Yeni malzemelerin kârgirin strüktürel biçim diline uygun düşmemesi, yeni camilerde oranların (*nisbet*) bozulması ve gereksiz maliyetlerin ortaya çıkmasına yol açmaktadır. Üst örtü odaklı tasarımların, caminin fonksiyonu gereği dikdörtgen taban ile artikülasyonunun ve iç-dış form bütünlüğünün sağlanamaması, benzer soruna işaret etmektedir¹⁰. Bu sorunlar cami mimarisinde geçmişin biçimi yerine özünü (Evren, 2013: 20), günümüzün ihtiyaçları ile malzeme ve strüktür olanaklarını ele almayı tavsiye eden yaygın görüşe (Ayverdi, 1985: 233; Dikmen, 2017; Şahin, 2017; Büyükşahin vd., 2018; Osmanhoğlu, 2018: 31) ve verimlilik ile sürdürülebilirliği odağa alan çağdaş dinamiklere tezat oluşturmaktadır. Caminin namaz kılmaya dayalı sade ve geniş olması yeterliliği, tasarımı yapım sistemi üzerinden mekânı saran sade bir tipe yönlendirir¹¹. Öte yandan, salt verimliliği esas alan çağdaş bir bina olarak cami, profanlıktan uzak, büsbütün bir ideolojinin odağı olarak, mesajını biçimler dünyasında yansıtma yönündeki doğal profilinden yoksun kalır¹². Bu durumda camilerin

¹⁰ Oysa dairesel kubbe ve çokgen kasnağı dikdörtgen tabanla ilişkilendirmek, Sinan’ın camilerinin ibadet fonksiyonunu esas alan en temel meselelerinden biridir (Tanyeli, 2021: 329-330).

¹¹ Bu durum tasarımcıya iç mekânı göz ardı ederek büyük bir boşluğu örtme ve biçimlenme üzerine oldukça kısıtlı ölçütlere dayanan bir deneme tahtası sunmaktadır (Civelek, 2014; Duman, 2019). Yazarın bu çalışma bağlamında olmayan bazı eskizleri bu olumsuz durumu örnekler (Ek-1). İslâm düşüncesinde taklidin (*mimesis*) reddine rağmen, biçimsel kaygılarla ibadet eylemi ve fonksiyonu görmezden gelinmektedir. Bk. Komisyon, 2010; Shyqeriu ve Hajdari, 2013. Oysa ibadet belirleyici olup biçim ona hizmet eder. İbadet eylemi camiye bir varlık kılar. Donmuş ve kristalleşmiş bir varlık olarak cami ise eylemi doğurmaz. Aksine, tekrara ve taklide yol açar (Garaudy, 2017: 242-243,247,249). Üslup tartışmalarına karşı ibadet işlevini ön plana alan bazı çalışmalar için bk. Civelek, 2014; Megahed, 2019.

¹² Bu tartışma modern kiliseler için de geçerlidir. Geleneksel formlar ve arkasındaki estetik kuram göz ardı edildiğinde, erken dinî tecrübenin temel meselelerine eğilimle yetinilir.

fonksiyon (anlam), verimlilik ve üslup bakımından bütüncül bir anlam ifade etmesi gerekliliği ortaya çıkar. Cemaati tek mekânda toplama ve İslâmî kimliğini güçlü tutma güdüsü, camiye geniş açıklık geçen yapısal forma teşvik eder. Çağdaş yaşamın sorunlarından olan kaynak yoksunluğu ve çevre kirliliği tehditleri ise hafif, sökülüp-takılabilir ve verimli taşıyıcı sistemlerin önemini vurgular. Bu noktada tasarımcının çok yönlü olması veya tasarım sürecinin disiplinler arası bir nitelik kazanması gerekir.

Teknik ve estetik gerekçeleriyle bir yapısal formun tasarımı, disiplinler arası bir yaklaşım (bk. *architectural engineering*¹³) olarak, uluslararası literatürde yer almaktadır. Bu yaklaşım daha önce dinî nitelikli birçok yapının tasarımı ve inşasında önemli bir rol oynamıştır¹⁴. Bu yaklaşım 1980'lerden sonra, dönemin atmosferi içerisinde, ülkemizde de önem kazanmıştır¹⁵. Ancak tarihi/kültürel miras ve birtakım

Bk. Mills, 1959. Modern dönem dinî yapılarındaki sadelik, yeni teknik ve malzemelerin uygulanması biraz da savaş sonrası ekonomik zayıflamayla ilgilidir (s. 26-27). Benzeri modern tutumların *-Sancaklar Cami'nin, Peygamberin Hira Mağarası tecrübesinin bağımsız bir tema olarak modern bir bakışla yorumlanması gibi-* cami mimarisinde de yaşandığı söylenebilir. Oysa cami mimarisinin formu İslâm inancının temel hedefinin plastik ifadesi olup (Garaudy, 2017: 53), dinî ve sosyopolitik bir kimlik taşır (Hakky, 2019). Nitekim Hz. Peygamber namaza çağrının yöntemini ashabıyla görüşmüş; Hristiyan adeti olduğu için çan, Yahudi adeti olduğu için borazanla çağrı fikrinden uzak durup ezanla çağrı şeklinde İslâm'a özgü yeni bir kimlik belirlemiştir (Hegazy, 2014). Tarihsel süreçte yapısal formları; örneğin 11.yüzyılın Bağdat şehrinde mukarnaslı kubbe ve 12. yüzyılın Marakeş şehrinde mukarnaslı tromp destekli kaburgalı kubbe, yükselen Şii rejimine karşı Sünni otoriteyi vurgulamaya yönelik temsil aracı olarak kullanılmıştır (Tabbaa, 1985; 2008). Özetle cami, yüksek anıt, simge ve işaret değerine sahip olup toplumsal bellek, toplanma mekânı ve kentsel bir merkez teşkil eder (Güzer, 2009).

¹³ Konu, Mark ve Billington (1995) tarafından mühendisin sanat ve estetik, mimarın ise taşıyıcı sistem ve yapı hakkında yeterli bilgi sahibi olması gerekliliği üzerine dikkat çekilerek yeni bir eğitim programına dönüştürülmüştür. Program 1973'ten bu yana sürmektedir (Princeton, 2022).

¹⁴ Özellikle de Gotik katedrallerin strüktürel bileşenleri analiz edilerek yorumlanıp taklit edilmiştir. 19. yüzyılın tartışma konularından Neogotik (bk. Viollet-Le-Duc, 2015), modernleşme döneminde etkisini yitirmek yerine, strüktürel etkinliği ifade eden "*Gothic spirit (Gotik ruhu)*" ile (Garcia, 2022); yeni teknik ve malzemelerin (betonarme gibi) etkin kullanımına yönelik referans olarak yeniden anlam kazanmıştır. Dönem unsurlarından yelpaze tonoz, çapraz tonoz, sivri kemer sadeleştirilip verimli bir döşeme ve örtü sistemi haline getirilmiştir. Kişiler ve görseller için bk. Ek-2.

¹⁵ İlk kez 1959'te Eduardo Torroja tarafından düzenlenip günümüze dek süregelen taşıyıcı sistemlerle ilgili büyük bir organizasyonun (IASS, 2023), 1988-2000 yılları arası üç kez Türkiye'de (MSGSÜ) düzenlenmesi alana gösterilen öneme işaret eder. Bu üç bilimsel organizasyonda konuların "antikiteden günümüze" ele alınması, yeni teknolojilerle birlikte Sinan eserlerinin analitik incelenmesi ile bahsi geçen yaklaşım işlenir. Bk. Karaesmen ve Ünay, 1988; Mainstone, 1993; Öziş vd. 2000.

uygulamayla beslenmeyince, 2000’li yıllara doğru tüketilerek akademik metinlerle sınırlı kalmıştır. Günümüzde Türkiye’deki akademik gündemin birçok Avrupa, Amerika ve Asya ülkesine göre yetersizliği göze çarpsa da bilgisayar tabanlı birtakım araçlar form bulma (bk. *grasshopper*), verimlilik ve optimizasyon bakımından gerekliliği varsayılan bu yaklaşıma uygun bir zemin hazırlamaktadır. Öte yandan, cami formunun kuramsal arkaplanı ve estetik (plastik) değeri, mevcut biçimlerin analiziyle yetinilmeyecek düzeyde taraflılık ve derinlik içerir. Temel İslâmî kaynakların bu konudaki sınırlı yönlendirmesine karşın; İslâm estetiğinin kuramına yönelik ortak kanılar ve estetik tecrübeyi oluşturan kültürel miras (Bk. Bölüm 2), yeni camilerin tasarımında kayda değer bir ipucu vermektedir. Dünyada çağdaş cami mimarisinde büyük bir etki bırakan (Serageldin, 1996; Khan, 1997), estetik kodları toplum bilincine işleyen kolektif (kuram, teknik, estetik) bir kültür ürünü olarak Sinan’ın camileri¹⁶; biçimlenmenin kuru taklidiyle yetinmek yerine, çağımıza anlamlı bir tercüme hak eder. Böylelikle Sinan’ın camileri, yeni camilerin tasarımında yıkılması gereken bir bariyer yerine, toplumsal hafızadaki cami algısını onarmada geçmişle kurulan organik bir bağ olarak yeniden belirir. İslâm kaideleri ve estetiğinin anlam kodları yeniden canlandırıldığında, kültürel mirasın ürünü olan sembolik form (enstrümanlar) ve oranların¹⁷, yeni camilerin tasarımında itici bir güç olabileceği düşünülmektedir.

Tez çalışması bu tartışma çerçevesinde yeni bir tasarlama yöntemini hedeflerken; bu yöntemle tasarlanan analitik ve değişken bir model ile öne sürülen önermeyi örnekler. Caminin kristalize ve rafine örneği olarak kabul edilen Sinan’ın camileri (Serageldin, 1996; Kuban, 2017); kuram ve teknik altyapısı (*structural art*¹⁸) üzerinden bir model

¹⁶ Günümüzde siyasal erk(ler), camileri kültür alanını (*zone*) temsil etmenin aracı olarak değerlendirmektedir. Rizvi’nin (2015) Türkiye üzerinden örneklediği temsil aracı, bir kültür imajı olan Sinan camileridir. Bu camilerin günümüzdeki temsilci -hassa (şef)-mimarı M. Hilmi Şenalp; temsil yeri Japonya, ABD, Almanya, Türkmenistan gibi bazı ülkelerdir (s. 36-67).

¹⁷ Literatürde geometri, ritim ve oranın İslâm mimarisinin temel ilkeleri olduğu kanaati yaygındır. Bk. Al-Asad, 1997; Şenalp, 2013. Örneğin iki karenin farklı açılardan çakıştırılmasıyla oluşan yıldız formu (⊗) geometrik olarak mükemmel olup ritim ve oransal ilişkilerle katlanmış piramit, mukarnas, karbandi ve kırlangıcın plan izdüşümüdür (bk. Şekil 2-4). Böylece sembolik form mantıklı (akla uygun) ve işlevsel bir mimari kompozisyonun anahtarı haline gelir (Bk. Bölüm 2).

¹⁸ Billington’ın (2022) geliştirdiği bu kavram, mimarlıkta teknik ve estetiği, toplumsal gelişmelerin ışığında bir potada eriten; ekonomi, verimlilik ve zarafet olmak üzere üç

olarak inceleme kapsamına alındı. İnceleme sonucu İslâm medeniyetinin temel kavramlarına sadık kalan (Bölüm 2), Sinan'ın camilerinin tasarım felsefesine eklemlenen (Bölüm 3), bazı somut (rasyonel) kavramlar türetildi. Böylece, geçmişle köprülerin kurulması ile geleneğin sürdürülmesi yönündeki toplum reaksiyonu ve bilimsel toplantıların işaretleri uyarınca, İslâmî kimliği belirgin yeni bir tasarlama paradigması (kavramsal model) kuruldu. Belirlenen kavramsal model, bazı Sinan eserleri üzerinde sınanarak doğrulandı. Bu yöntem yeni camileri tasarlamada sınaama aracı olarak değerlendirildi.

Camiler İslâm medeniyetinin en belirgin mekânı ve temsili ögesi olsa da çağdaş yaşamın merkezinden çıkıp *demode* bir kültür ürünü imajına bürünmüştür¹⁹. Politik gerekçelerle yapılan ve bir anıt fonksiyonuna indirgenen yeni büyük camiler (Arkoun, 1997; Allaham, 2019a), bu savı desteklemektedir. Pratik gerekçelerle yapılan küçük/orta boyutlu mahalle camileri ise, tarihî ve anıtsal camilerin benzeri olamayacağı gibi (Allaham, 2019b), verimlilik ve sürdürülebilirlik sorunlarıyla karşı karşıyadır²⁰. Mahalle camileri ise, bahsi geçen politik bağımlılıktan uzak olduğu için, ibadet pratiğine yönelik ihtiyaçları karşılamakla birlikte dindar toplumun huzur ve zevk duyabileceği mekân arayışına ışık tutabilir²¹. Bu nedenle çalışmanın hedeflediği öncelikli yerleşim ölçeği mahallelerdir. Ancak, biçimlenmenin arka planındaki zihinsel şemanın İslâmî literatüre eklemlenmesi itibariyle model, evrensel bir konuma sahiptir.

ilkeye bağlı bir disiplindir. Bu disipline göre strüktür, yapının yük altındaki davranış ilkelerini betimleyecek şekilde öne çıkar. Strüktür, iç-dış bütünlüğüyle bir estetik değer olmakla birlikte sosyokültürel unsurların izlerini taşıyan gösterge ve mekânı kuran esas tektonik karakterdir. Ülkemizde bu kavram Ö. Sadettin Ökten, MSGSÜ ve İZÜ (2022) Mimarlık doktora programlarında verdiği derslerde “*yapı mühendisliği sanatı*” olarak ele almıştır. Tarihsel gelişim içinde yapı mühendisliği sanatı için bk. Ökten vd. (2013).

¹⁹ Neoklasik camiler kemer ve kubbe formlarıyla -her ne kadar ideal bir cami algısını taşısa da- popüler kültürün dışında (çağ dışı) kaldığı imajını verir (Civelek, 2014). Belirli bir yaş grubunun (yaşlılar/ emekliler) mekânı etkin kullanması, bu savı güçlendirir. Toplum ve dinî değerlerle barışık yeni bir tip ise mimari programı ve biçimiyle kültürü yeniden canlandırabilir.

²⁰ Bu sorun ayrıca, yere uygun olmayan tip mimari projenin uygulanması, ucuz malzeme kullanımı, denetimsizlik ve camiye yaptıran derneğin fon bulamaması sonucu yapılan işin verimli ve yetkin olmamasıyla ilgilidir. Bk. Eyüpgiller, 2006.

²¹ Bu tür mütevazı camilerin yapımı, özellikle de gayrimüslim toplumun ağırlıkta olduğu ülkelerde, kenetlenmek isteyen Müslüman grupların pür İslâmî duyguları pekiştirmelerine katkıda bulunabilir.

Küreselleşmeye bağlı şehir/toplum dinamizmi ve yapı endüstrisindeki gelişmeler; değişken (*parametrik*), prefabrikasyona uygun, esnek (parçalı/modüler) ve hafif yapım sistemlerini önermektedir. Bu nedenle, örneklenen tasarım modeli, taşıyıcı sistemlerdeki çağdaş eğilimlerden²² katlanmış plak (*origami*) ile cami mimarisinin yaygın yapısal formlarından olan Türk üçgeni arasında organik bir bağ kurarak teknik kapasitesi yüksek, verimli ve estetik bir yönelimi hedefler. Model, ölçek itibarıyla Sinan'ın küçük boyutlu camilerinin ölçülerine, *-büyük bir geçmişin sağlam temellerine referans verme (S. Ökten)-* kaygısıyla, Sinan'ın anıtsal camilerinin kesit ve oranlarına, Türk üçgeninin plastik formuna atıfta bulunarak toplumun (cemaatin) geleneğine, kültürüne ve estetik tecrübesine duyduğu bağlılığı hoşgörülle karşılar. Tasarım modeli, mahalle camilerinin mütevazı boyutları, ülkemizdeki endüstriyel potansiyel ve sürdürülebilirlik unsurları göz önüne alınarak çapraz lamine ahşaba (CLT) göre detaylandırma zemini hazırlar. Özetle, kavramsal modeli destekleyen dinî kaynaklar ile güncel toplumsal ve endüstriyel meseleler üslubun semantiğini, yani anlam derinliğini; Türk üçgeni, katlanmış plak ve ahşap levhalar ise sentaksını, yani mimari dilini oluşturur. Böylece örneklenen tasarım modeli, kavramsal modelin anlam, teknik ve estetik bütünlüğüne sadık kalırken çağdaş paradigmaları bünyesine katar.

Önerilen modelin diğer bazı cami tasarım rehberlerinden (Kahera vd., 2009; Baharuddin ve Ismail, 2014; Asfour, 2018; Osmanlıoğlu, 2018; DİB, 2021) farkı ve özgün tarafı, yapısal forma yönelik somut ve ölçülebilir bir model öne sürmesi ve bunu belli koşullara göre örneklemesidir. Ancak, konunun kapsama alanının genişliği, konuya duyulan toplumsal hassasiyet ve sorunsalın temelde mimari olmamasından dolayı, tasarlama yöntemine belli kabullerle yaklaşıldı. İslâm medeniyetinin temel kaynaklarında, bir otorite kabul edilen DİB'nin yayınları²³ dikkate alındı. Mescit mekânının çağdaş gereksinimlerinin tasarıma işlenmesinde, aynı otoritenin hazırlamış olduğu kılavuzdan (DİB, 2021), yararlanıldı. Mescidin yapısal formuna yönelik ölçütleri veren kavramlar, konuyla ilgili yetkinliği ve yeni açılımları nedeniyle T.

²² Örneğin IASS, yapılarda hafiflik-şeffaflık-esneklik esaslı temalara vurgu yapmaktadır. Bu bağlamda ızgara kabuk, kablo ağı, asma-germe, origami (katlanmış plak) yenilikler aranan çağdaş taşıyıcı sistemlerdir. Malzemede yönünde ise CLT, GLT, LVL gibi ahşap levhalar, TRC örtü, kablo gibi hafif ve etkili malzemelere eğilim artmıştır. Bk. Çamlıbel, 2003; Bögle ve Grohmann, 2017.

²³ Kaynak belirtilmeyen ayetler Karaman vd., (2017) hadisler ise Komisyon'dan (2017) alıntılanmıştır.

Koç'un (2016,2018) İslâm estetiği teorisine dayandırıldı²⁴. Günümüzde cami kavramı olarak içerisinde minber bulundurmasıyla mescitten ayrılmaktadır. Ancak, küçük ve genellikle çatılı birçok mescidin, sonradan minber konulmasıyla "cami" olarak adlandırıldığı bilinmektedir (Ayvansaraî, 1987: 59,76,145; Necipoğlu, 2017: 651,653). Bu çalışmada, son yıllarda politize edilen camiye karşı, İslâmî değerlerle ilgili daha pür bir imaj uyandıran mütevazı camilere atfen "mescit" kavramı kullanıldı. Nihayetinde kurulan model, çağın ussallığını ve belli bir dünya görüşünün duygusallığını yakalama; bir başka deyişle, tasarım ve uygulama verimliliğini sağlama²⁵ ile *kitsch*'in ötesine geçme yönündeki bir işaret niteliğinde, mütevazı bir denemedir. Yetkin bir mimarinin; zirve kabul edilen Sinan dönemi kalitesinin yeniden canlandırılmasının, ancak, yeni estetiğin topluma mal olduğu (temellük) doğal süreçte göre gelişim (tekâmül/morfogenez) göstereceği varsayılmaktadır.

1.3. Tezin Düzeni

Tez çalışması altı bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde cami mimarisinde yapısal formun tarihî gelişimi ve mevcut durumundan bahsedilip çalışmanın önermesi ortaya kondu. Çalışmanın teorisini oluşturan ikinci bölümde, birinci bölümde bahsedilen olayların dayandığı ilkeler üzerinde duruldu. Bu bölümde, mescit mimarisinin özünü teşkil eden dinî kaideler, tarihî etkileşimler ve estetik kuramı; klasik metinler, Sinan'ın çağdaşları ve çağdaş yazın üzerinden örtüştürülerek kavramsal model geliştirildi. Oluşan kavramsal model ile yapısal formun hangi nitelikte olabileceğine yönelik; çağdaş terminolojiye uygun, ölçülebilir ve pratik beş farklı kavram (ölçüt) tespit edildi.

Tezin üçüncü bölümünde Sinan'ın camileri, tarihî model olarak incelemeye alındı. Sinan'ın çeşitli boyut ve biçimlerdeki camilerinin yapısal formunun kavramsal model ile örtüşmeleri tespit edildi. Yani Sinan'ın camilerindeki yapısal form, kavramsal modelin ürünleri olan beş pratik kavrama göre ele alındı. Ardından, belirlenen pratik

²⁴ Çalışmada sık sık vurgulanan tarihi tecrübe, estetik tecrübe, estetik bilinç gibi kavramlar ile "ihvan" kavramına temellenen estetik kuramda ilgili kaynaklardan faydalanıldı.

²⁵ Verimlilik günümüzde birçok endüstride marka bilinci ve geleneğiyle ilgilidir. Bir markanın logosunda veya ürününde yıllara sâri okunan devamlılık tecrübeye dayalı iyileştirme ve verimliliği de beraberinde getirir. Bu bakımdan Osmanlı mimari geleneği ve kimliğinin oluşumu da yapı endüstrisi üzerinden anlamlandırılabilir bir husustur. Nitekim Osmanlı mimarisi devamlılık (geleneğe), israftan kaçınarak dönüştürme, yeniden işlevlendirmeye yönelik yararcılık ve çok amaçlı mekân kullanımı (esneklik) gibi unsurlara göre karakterize olur (Şenyurt, 2015: 417,420,423).

kavramların ölçütlerinden yararlanarak, Sinan camileri, kendinden öncekiler ve çağdaşlarıyla analitik bir karşılaştırma yapıldı. Bu yöntemle, kavramsal modelin tutarlılığı ve Sinan'ın camilerinin yapısal form bakımından niteliği, karşılıklı olarak doğrulandı.

Tezin dördüncü bölümü önerilen tasarım modelinin tanımlanmasına ayrılmıştır. Bu bölümde tasarım modelinin bilgisayar tabanlı bir araç (*Grasshopper*) üzerinden tasarım değişkenlerine yer verecek şekilde malzeme ve yöntemi paylaşarak kavramsal model ile uyumuna yer verildi. Önerilen modelin mekânsal, biçimsel, boyutsal düzenlemeleri, kesit etkisi ve cephe estetiğine yönelik, Sinan'ın camileriyle organik ilişkilerini vurgulayacak şekilde, birtakım sına ve değerlendirmelerde bulunuldu. Böylece mescitlerin imarına yönelik fikrî özün tektonikleşmesi ve Sinan'ın camilerinin günümüze morfolojik/topolojik tercümesine yönelik deneme sonuçlandırıldı.

Çalışmanın son bölümünde tasarım modelinin kavramsal model ve tarihî model (Sinan'ın camileri) ile uyumu; mescit mekânı ve biçimsel algısının oluşumu ve profan (dinî olmayan) binalardan ayrımı, karşılaştırmalar üzerinden tartışılarak sonuçlandırıldı. Tasarım modeline yönelik bulgulara yer verilip önerilerde bulunuldu. Ayrıca kavramsal modelin muhtemel uygulama sahaları, örneklenen tasarım modelinin olası gelişimi ve deneysel tartışılmasına yönelik ileriki çalışmalardan bahsedildi.

İKİNCİ BÖLÜM

KAVRAMSAL MODEL: MESCİTLERİN İMARI

2.1. Tarihî Arka Plan (kuram)

İslâm dinine göre insan, yeryüzünü inşa etmekle görevlendirilmiştir²⁶. Mescitlerin imarı (bayındır kılma/şenlendirme) da bir yapı olarak inşasıyla (*maddi imar*) birlikte, dinî ve toplumsal hayata dair iyi ve güzel eylemleri (*manevi imar*) kapsar²⁷. Mescitler Yaraticının iradesi doğrultusunda imar edileceğine göre; vahyi, insanın özünü ve tabiatı anlama; doğal ve yapılı çevreyle ünsiyet kurma gibi maddi ve manevi bir bütünlük içinde açıklanabilir. Neticede yapılan her iş, vahiyden ve peygamber geleneğinden (*sünnet*) alınan ilhamla, insanı yararlı ve güzel eyleme sevk eden bir kulluk bilinci ve vazifesinin gereğidir. Bu nedenle, bir mescitte namaz kılmak (*İslâm*), Allah'ı anmak (*iman*) ve bir başkasını gözetmek (*ihsan*), imar etme anlamında değerlendirilmiştir (Yargıcı, 2018). Buna göre, mescitlerin imarında temel esas, asıl amaca uygun amel ve niyet (*ihlas*) bütünlüğüdür.

Mescit, aynı kökenden (*s-c-d*²⁸) türeyen “secde”, yani namaz eyleminin toplumsal anlamda gerçekleşmesini sağlar. Mescitteki -halı gibi- taşınabilir eşyalar haricindeki sütun, duvar, sıva ve tavan vb. yapısal elemanlar mescit (bileşeni) hükmündedir (Birsin, 2018). Dinî kayıtlarda namaz ibadetinin mekâna bağlı şartlarının; yerin temiz olması, abdest alınması ve Kâbe'ye yönelme²⁹ ile sınırlı olduğu bilinmektedir. Hz. Peygamberin örneğinden yola çıkararak; ibadet esaslarının yerine gelmesi için ezanın okunacağı bir yüksek konum (*minare*), abdest alınacak bir ıslak mekân (*şadırvan*), cuma namazı hutbesinin (dua ve öğüt) verileceği bir yükselti (*minber*), imamın

²⁶ Bir ayet: “O sizi yerden var etti ve size orayı mamur hale getirme görevi verdi... Hud 11/61.

²⁷ Bir ayet: “Allah'ın mescitlerini ancak Allah'a ve ahiret gününe inanan, namazı kılan, zekâtı veren ve yalnız Allah'tan korkup çekinen kimseler imar edebilirler. İşte bunların doğru yolu bulanlardan olmaları umulur.” Tevbe 9/18. Açıklaması (tefsir) için bk. Karaman ve vd., 2017: C.II 740.

²⁸ Tevhit eyleminin meydana gelmesi, birlik ve beraberliğin teminini vurgulayan etimolojik bir yorum: aynı kökenden (*s-c-d*) türeyen cesed (cansız varlık)- caside (cansız yer)- secde (can veren eylem)- mescid sözcükleri birbiriyle ilişkilidir. Mescit secde eylemiyle Müslümanları yaşatan/diriltiren yer haline gelir. Bk. Ateş, 2018.

²⁹ Bazı ayetler: “...Artık yüzünü Mescid-i Harâm tarafına çevir; nerede olursanız olun yüzünüzü o yöne çevirin...” Bakara 2/144. Ayr. bk. Bakara 2/149-150.

cemaatin önünde durmasını sağlayacak bir alan (*mihrap*), mekânsal şartlara dâhil olur. Ezan okunan alan ilk dönemde mescidin damları iken, sonradan mescitlere minareler eklenmiştir. Mihrap ile ilgili esas, imamın cemaatten bir miktar önde bulunmasıdır. Mihrap aynı zamanda imamın görünürlüğü ile en öndeki safın sürekliliği sağlama ve kible yönünü belirtme fonksiyonu üstlenir. Minber ise cuma namazının hutbesi için gereklidir. Hz. Peygamber başlarda hurma ağacından bir kütük, sonraları bir marangoz tarafından yapılan 3 veya 7 basamaklı yapılan bir ahşap minber üzerinde hutbe vermiştir (Karaman, 2018; Pekdemir, 2018). Kadınların, erkeklerin arkasında saf tutması (mahremiyet) gereğince³⁰, ayrı bir giriş kapısı, abdest³¹ ve namaz mekânı bulunmalıdır. Namaz safının bütünlüğünün korunması ve ilk safa olan mükafatın yüksek olması uyarınca, birçok mescit, mümkün olduğu kadar eşya ve yapısal elemanla bölünmekten kaçınılarak dikdörtgen ve genişlemesine bir plan üzerinde kurulmuştur³². Namaz kılan kişinin önünden geçmek uygun görülmediği için mescidin kapıları yan veya arka kısımda olmalıdır. Mescitte, özellikle de kible duvarında (ve mihrapta), ibadet süresince dikkat dağıtıcı şekil, canlı resmi ve hareket gibi unsurların bulunmaması gerekir (Komisyon, 2017: C7,530). Bazı istisnai durumlar dışında³³, cemaatin imamla aynı mekânı paylaşması beklenir. Bu bakımdan, İslâmî pratikte, namazgah gibi en basit toplu ibadet mekânında bile sade, tanımlı ve dışarıya kapalı bir kible duvarı ve mekânı sınırlayan diğer duvarlar söz konusudur.

İslâm geleneğinde kesintisiz bir birikimden söz edilebilir (Cündioğlu, 2020: 4,7,50,125). Saygıyla (tazim) anılan seleflerin bilgi ve deneyimi, İslâmî öze atıfla sonrakilerin dönemine izini bırakır (Fazlıoğlu, 2015: 115). İslâmî referanslar uyarınca,

³⁰ İbn Hanbel, V, 344. Açıklama için bk. Komisyon, 2017: C2 296.

³¹ Dinî kaynaklar ışığında abdesthane ve tuvaletin mescide doğrudan erişimin olmadığı, bahçe duvarları içerisinde bir noktada konumlanması uygun görülür. Bk. Pekdemir, 2018.

³² “İnsanlar ezanda ve ilk saftaki sevabı bilselerdi sonra ezan okumak ve ön safta durabilmek için kura çekmekten başka yol bulamasalardı elbette kura çekerlerdi” Buharî, *Ezan*, 9; “Safları düzgün tutunuz, çünkü safların düzgün olması namazın kemâlindedir” Ebû Dâvûd, *Salât*, 94. İlgili hadisler uyarınca erken dönem camilerinde harim enlemesine geniş olup kibleye paralel yöndeki açıklık fazladır. Böylece cemaatin yoğun olduğu saflar bölünmez. Bu konuda bazı eski (selef) bilginler taşıyıcı ayakların namaz safını bölmesinin İslâm dinine göre hoş görülmemeyen bir unsur (*mekruh*) haline getireceğini belirtilmiştir. Bk. Pekdemir, 2018.

³³ Burada esas görülen cemaatle namazda imamın hareketine ve komutlarına tanıklıktır. Bu nedenle aşırı doluluk gibi nedenlerle aynı mekânı paylaşmamak, saflar arası bir araba geçecek kadar yol geçmemesi kaydıyla hoşgörüle karşılanmıştır (Şentürk ve Yazıcı, 2018: 181).

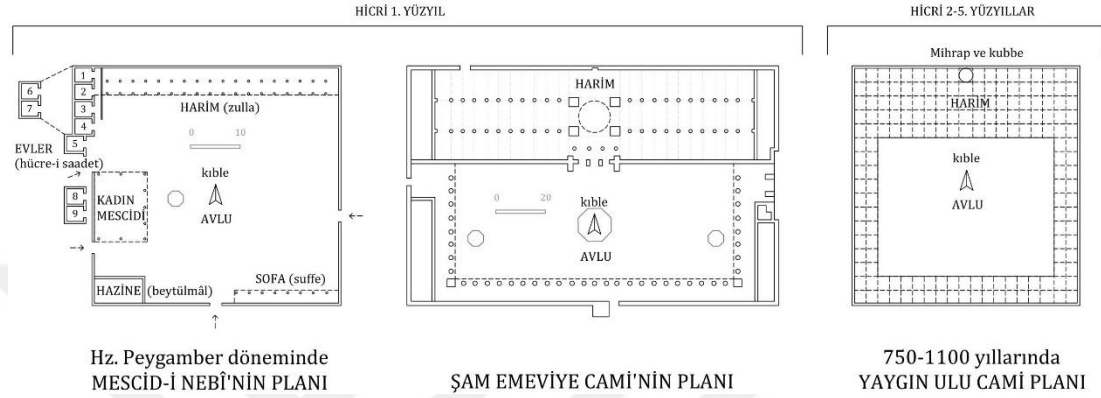
silsile halindeki birikim pekiştirilerek yetkin hale getirilir. Çünkü İslâm dinine göre, Hz. Peygamber yol gösterici bir örnek (*üsve-i hasene*); yaratılmışların en güzeli ve en şerefliyi (*eşref-i mahlûkat*, bk. Komisyon, 2017: C1,49). Bu durumda ona ve geleneğine (*sünnet*) tanık olanlar (*ashab*), tanıkları görenler (*tâbiîn*) ve tanıkları görenleri tanıyanlar (*tebeu't-tâbiîn*), yetkinlik (kemâl) mertebesine daha yakın kabul edilir (Canan, 2000: 25-26). “Tazim geleneği” ile öncekilere (*sâlihîn*) bakarak bilgi ve tecrübe pekişmiş; devralınan mirasın üzerine eklenerek de gelecek şekillendirilmiştir (bk. Erbakan, 1993). Bu gelenek ile başlarda sadeliği esas alan, süsü ve büyüklüğü ile övünülmemesi gereken³⁴ mescitler, toplumsal gelişmelerle güzel (*ihsan*) kılmak ve imar etmek bağlamında değerlendirilmiştir. Hurma ağacının direkleri ve dallarından oluşan harimi (*zulla*), toplanma avlusu, barınak ve eğitim alanı (*suffe*) ile Mescid-i Nebî, mescit geleneğinin ilk örneğidir. Bu mescidin, Hz. Ömer döneminde zemininin düzgün taşlarla kaplandığı (Aykaç, 2020: 66-67), Hz. Osman döneminde ahşap ayaklarının mermer, kerpiç duvarının ise nakışlı taş ile yenilendiği; tavanının kaliteli bir ağaç (*saç*) ile kaplandığı ve mekânın genişletildiği bilinmektedir³⁵. Erken dönemin Kufe ve Amr mescitleri de bu şemaya göre inşa edilmiştir (Creswell, 1932: 16,28). Artan nüfusa göre mescitler sürekli büyüme ve yeniden yapılanma esnekliği göstermiştir (Şekil 2.1 ve 2.2).

Mescidin biçimlenmesinde İslâm'ın kendine özgü niteliklerinin yanında; kültür, iklim, coğrafya, teknik ve malzemeyi kapsayan tarihî tecrübenin de etkili olduğu bilinmektedir (Garaudy, 2017: 47; Grabar, 2018: 144-156,246). Mescit mimarisinde, tazim geleneği doğrultusunda -rönesans ve barok gibi- karşıt ekollerin yerine, belirli bir dil birliği içinde farklı renk, doku ve üsluplar gözlemlenir (Numan, 2021: 15-16). Farklı medeniyetlerden edinilen bilgi ve tecrübe, İslâm'ın temel değerlerine (*nass*) göre topluma mal olur. Yani edinilen şey yeniden tanımlanarak İslâmîleşir (Farukî, 2016: 40). Örneğin, günümüze ulaşan en eski örneklerden Şam Emeviyye Cami (714) beşik kemerleri, üçgen alınlıklı portikosu ve kubbesiyle Doğu Roma yapı geleneğinin izlerini taşır. Öte yandan, çok ayaklı dikdörtgen planlama, minber, mihrap ve avlu gibi mimari unsurlarıyla temel İslâmî ilkelere ve pratiğe sadık kalarak Mescid-i Nebî'yi

³⁴ Konuyla ilgili hadisler: “Ben mescitleri süslemekle emrolunmadım.”; “İnsanlar mescitleriyle övünmedikçe kıyamet kopmaz.” Ebû Dâvûd, *Salât*, 12.

³⁵ Buhârî, *Salât*, 62; Ebû Dâvûd, *Salât*, 12, (451), akt. Muhaddis (2022). Ayr. bk. Çelikkol, 2003: 411.

günceller (Enderlein, 2007: 67). Erken dönemde (7-11. yy) malzeme ve detaylarda bölgelere göre çeşitlilik görülse de, plan tipi ile karakter birliği söz konusudur (Söylemezoğlu, 1954: 33-35). Çeşitli geometrilere sahip mihrap önü kubbeleriyle Kurtuba, Tunus (*Zeytûne*), Kayrevân, Tolunoğlu, El Ezher ve Kudüs'teki Hz. Ömer mescitleri, İslâmî referanslarla bölge unsurlarının uyumlu birlikteliğine örnek gösterilebilir (Şekil 2.1).



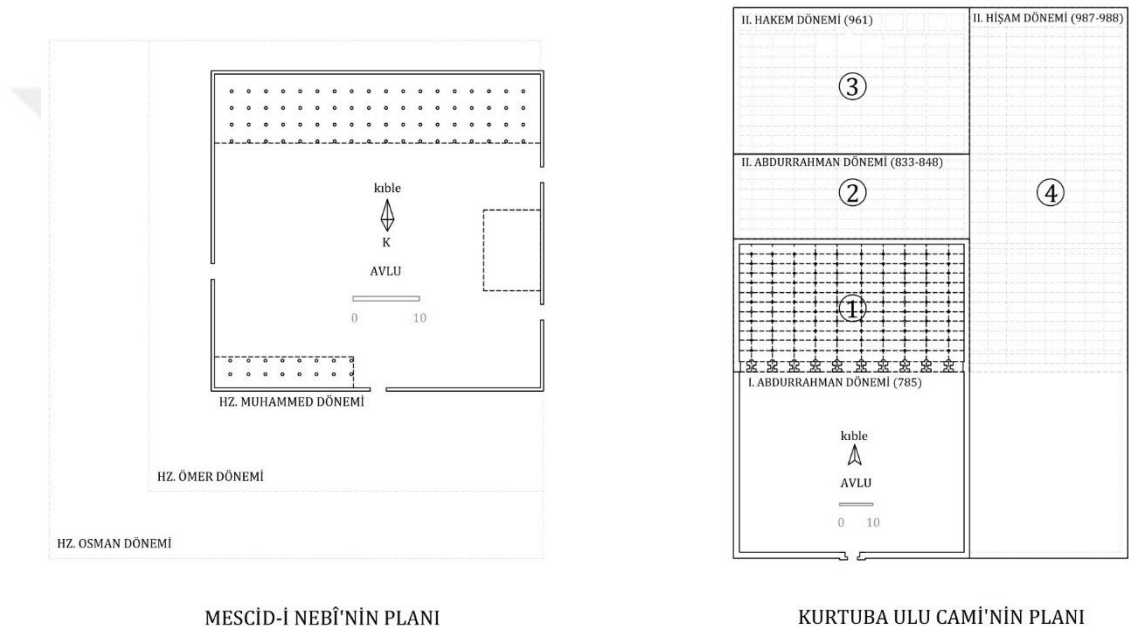
Şekil 2. 1: İlk beş yüzyılda (622-1100) gelişen plan şemaları; Mescid-i Nebî (solda), Şam Emeviyye Cami (ortada) ve yaygın ulu cami planı (sağda).

Kaynak: Creswell (1932) ve Aykaç'ın (2020: 61,65,79,84,92,229,370,419,429, 475,483,503,538,554), verilerine dayanarak yazar tarafından şemalaştırılmıştır.

Tazim geleneğinin bir sonucu da bu tutumun İslâm eserlerinde belirli yapı karakterlerine, yani biçim kalıplarına yol açmasıdır. Sanat ve mimari, şahsi bir tercihten ziyade, bir aidiyet ve mensubiyet meselesidir (Ökten, 2016: 71,73,102,109). Tasarımcıya düşen, yeni yollar aramaktan çok, belirli ve sınırlı formlardan oluşan kadim şemalar ile yetinmek; onu çeşitlendirip (*tenevvü*) yetkinleştirmektir³⁶. Bu tasarım yaklaşımı, özünü Kur'an'dan alarak kuramsal veya pratik anlamda sanat ve mimari formlarına yansımıştır. Örneğin, İslâm dünyasında erken dönemin biricik sanatı olarak görülen hüsnühat (Grabar, 2018: 168), İslâm estetiğinin en yetkin ifadesi kabul edilmekle birlikte (Ayvazoğlu, 1989: 392; Burckhardt; 2013: 79), doğrudan veya dolaylı olarak Kur'an'ın mesajıyla ilgilidir (Sülün, 2013: 2). Kur'an'ın, ritmik

³⁶ Bk. Ayvazoğlu, 2019: 94,114-115. Konu bir hadise temellenebilir: “Ümmetin ihtilâfi rahmettir”. Bk. İbnü'l-Esîr, *Câmiu'l-usûl*, I, 182. İlgili hadis uyarınca dinin esasına uygun görüş çeşitlilikleri bir zenginlik ve kolaylık olarak görülmüştür (Komisyon, 2017: C6, 651). Ayr. bk. *Tenevvü ihtilâfi*.

tekrarı ve uyumu ele alan güzel (*ahsen*) sözleri³⁷; geometrik düzen, ritim ve tekrarı esas alan sanatın ilham kaynağı olmuştur (Ayvazoğlu, 2019: 131). Kendine özgü oran ve terkihi ile hüsnühat (Taşkırın, 1997: 84-87), İslâm dininin mesajı ile plastik anlayışın bir sentezi olup (Sülün, 2013: 18), çeşitli font ve terkipler ile zenginleşerek günümüze dek süregelmış ve diğer sanatlara yön vermiştir. Yapı sanatında konunun önemli bir örneği, yenilikleriyle bilinen Mimar Sinan'dır. Sinan, esasında - Brunelleschi veya Michelangelo gibi- bir mucit olmayıp mevcut form kalıplarına bağlı kalarak ritim, tekrar ve uyumu esas alan yetkin form şemaları geliştirmiş ve çeşitlendirmiştir (Bölüm 3).



Şekil 2. 2: Mescid-i Nebî (solda) ve Kurtuba Ulu Cami'de mekânsal esneklik; farklı dönemlerdeki genişlemeler.

Kaynak: Veriler Creswell (1932: 5), Yetkin (1995: LIII) ve Sterlin'den (2006: 25) alınarak, yazar tarafından şemalaştırılmıştır.

Kur'an'ın anlamı ve kompozisyonunun etkileri mimaride de görülmektedir. Kur'an'ın parça parça indirilerek tekrarlanmasının sözü anlaşılır kılması ve anlamı

³⁷ “Allah, kendi içinde uyumlu, gerçekleri tekrar tekrar dile getiren bir kitap olarak sözlerin en güzelini indirdi...” Zümer 39/23.

zenginleştirmesi yönündeki gaye (Erbaş, 2020: 4-5,118) ile³⁸, yapısal üretimde eş/benzer parçalılığın geometrik çözümlenmeyi kolaylaştırarak yapım yönetimini verimli hale getirmesi paralellik taşır. Erken dönem mescitlerindeki çok ayaklı planda yapım sistemi çoğunlukla tek ögeli olup sütun ve kemerlerin tekrarıyla sınırlıdır. Sınırlı ve modüler yapısal form mekânları esnek ve eklenebilir (modüler) hale getirir (Grabar, 2018; Şekil 2.2 ve 2.3). Yapısal birimlerin boyut, biçim ve girift ilişkiler bakımından tekrarı ve çeşitlenmesi (bk. Şekil 1.1. ve 1.4), tasarımın gelişim alanıdır. Bu durum estetik formlar için de geçerlidir. Mukarnas, çok sayıdaki eş/benzer birimlerin ritim ve tekrarıyla tromp, yarım kubbe ve kubbe gibi hacimleri şekillendirir. Birimler (kavsara) ile birimleri yan yana ve üst üste ilişkilendiren ara formlar, tasarımcının çeşitleme (*tenevvü*) alanıdır.

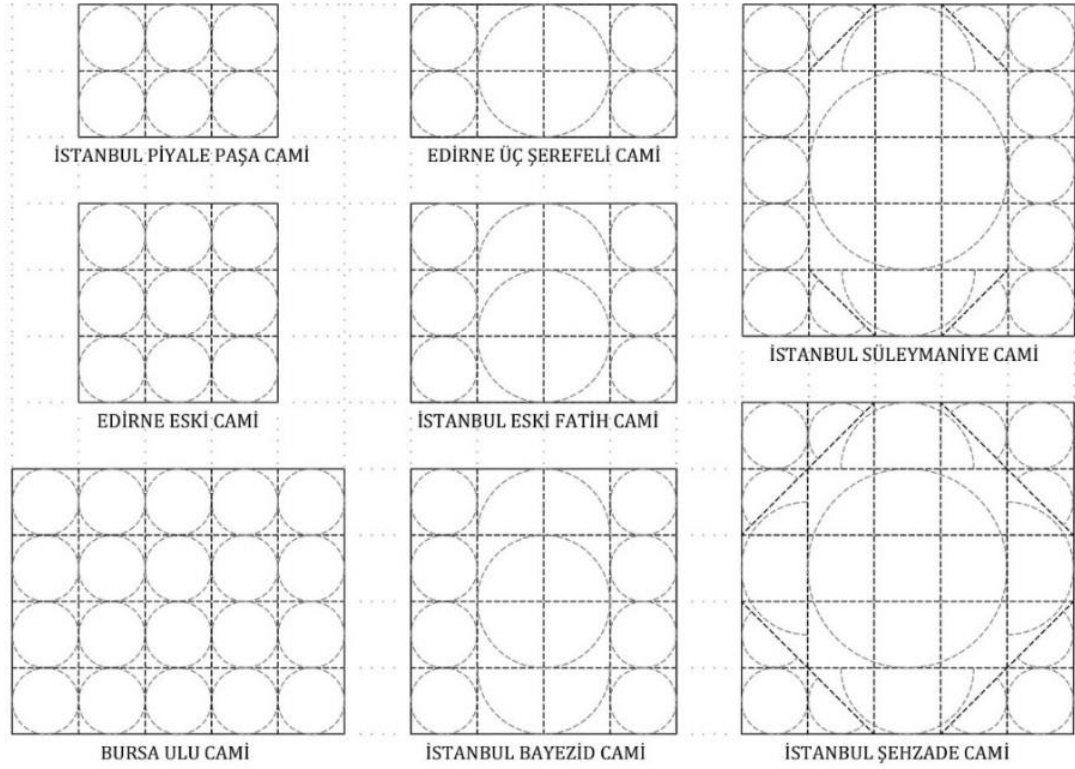
Parçalılık (modülerlik) ve tekrar, forma plastik değer; mekânlara esneklik katar. Mescit mimarisindeki bu mekân esnekliği, başından beri, nüfus gibi şehirdeki değişim ihtiyacına göre zaman zaman gerekli görülmüştür. Hz. Peygamber döneminde, Hayber'in fethinden sonra, mescit boyutları iki katına çıkarılmıştır (Hamidullah, 2017: 683). Hz. Ömer ve Hz. Osman döneminde Kâbe ve Mescid-i Nebî'nin genişletildiği bilinmektedir. Aslında Mescid-i Nebî yapılışından bu yana sürekli genişletilmiştir. Erken dönem camilerinde bu yapısal esnekliğin devam ettiği bilinmektedir. Benzer şekilde, Kurtuba Ulu Cami üç farklı dönemde ayrı ayrı genişletilmiştir (Şekil 2.2).

Şehirlerin büyümesiyle mescitlerin genişlemesi olgusu, Ebû Hanîfe'nin bir şehirde birden fazla yerde cuma namazı kılınabileceğine yönelik hükmü ile, Hanefi otoritesinin hâkim olduğu Abbasi, Selçuklu ve Osmanlı döneminde, özellikle de gittikçe büyüyerek kozmopolit hale gelen İstanbul'da, camilerin çoğaltılması yönünde bir anlayış gelişmiştir (Çam, 1990: 378). Bu ortamda tekrar ve *tenevvü*³⁹ bahsi, yeni bir mimarinin usul ve düzenine göre (bk. dipnot 5) devamlılık göstermiştir. Gridal düzeni, tekrar eden mekân ve kubbeleri ve standart yapı elemanlarıyla Osmanlı camileri, modülasyon bağlamında yapısal tasarım esnekliği sunar (Şekil 2.3). Kubbe (sivri, yuvarlak, dilimli), tonoz (aynalı, beşik, çapraz) ve kemer (penci, sepet kulpu,

³⁸ Yaygın bir atasözü bu konunun toplumsallaşmasında rol oynamaktadır: “*Et-tekrârû ahsen, velev kâne yüz seksen* (Tekrar güzeldir, yüz seksen kere olsa da)”.

³⁹ “Nevi”, yani “tür” kökünden gelen “*tenevvü*” kavramı, aslında belli biçim kalıplarına göre “tür-leme” anlamına gelir. Burada, daha genel ve anlaşılır bir sözcük olarak “çeşitleme” tercih edilmiştir.

eşek sırtı) gibi yapısal formlarda; yatayda dörtgen, altıgen ve sekizgen şemalara, düşeyde katmanlaşma ve kademelenme şekline göre mekânlarda çeşitlemeler (*tenevvü*) elde edilmiştir (Bölüm 3). Erken dönem camilerinde, sürece bağlı gelişim ve çeşitlilik gösteren, farklı bölgelerde yer almasına rağmen mimari ve sanat unsurlarının (mukarnas, kemer, hüsnühat vb.) birliği, yapısal formun tayinine yönelik “tevhit temalı” kuramsal bir kaynağı işaret eder.



Şekil 2. 3: Bazı Osmanlı camilerinde kubbe-mekân modülasyonuna uygun plan şemaları.

Tevhit, Allah’ın birliğinin kabulü olarak Hz. Muhammed’in topluma ilk çağrısıdır. Bu akideye göre, her şey Allah’ın ilmi, iradesi ve kudretiyle gerçekleşir ve var olur. Bu nedenle ibadet, yeme-içme, çalışma gibi eylemler ve bu eylemlerin gerçekleştiği mekânlar, dinî-dünyevi ayrımı yapmaksızın bir bütün olarak İslâmî ilkelerle (*nass*) tanımlıdır (Cansever, 2005: 30; Nasr, 2019: 22). Yani tevhit, hayatın merkezine Allah’ı koymaktır (Kubat, 2018). Allah’ın sıfatının madde alemini içkin; ancak kusur,

ayıp ve maddesellikten uzak olması⁴⁰ (*tenzih*), tevhidi varlık ve evren kavrayışını kapsayan bütüncül bir hakikat tasavvuru haline getirir⁴¹. Bir esas ilke olarak tevhit, İslâm'ın yeşerdiği bölgedeki putperest toplumun değerleriyle taban tabana zıttır. Bu nedenle, bu toplumda “Put karşı amansız bir mücadele” söz konusudur (Ayvazoğlu, 2019: 46). Nitekim, Mekke'nin fethinden sonra Hz. Muhammed'in ilk yaptığı iş, Kâbe'deki put ve tasvirlerin defedilmesi olmuştur (Köksal, 2015: C.6, 567-569). Böyle bir ortam ise tasarımcıyı maddeden içeri, hakikatin özüyle muhatap olmaya; maddeyi soyutlaştırmaya (*tecrit*) sevk etmiştir (Burckhardt, 2013: 79; Ayvazoğlu, 2019: 119). Bu noktada, sanat ve mimari formlar alegorik (temsil) açıdan hakikati, yani tevhidi yansıtanın aracı haline gelmiştir.

En güzel⁴² (*ahsen/cemil*) ve en mükemmel yaratıcı⁴³ (*ahsenü'l hâlıkîn/musavvir*) olan Allah, yaratmanın öznesi; insan ve tabiat ise nesnesidir. Buna göre, yaratıcı (özne), yaratma (eylem) ve tabiat (nesne) sanatçı/tasarımcının idraki ve farkındalığıyla, incelikli eylemleriyle erişeceği doğal keşif alanıdır (ayr.bk. Numan, 2021; Ökten, 2023:37-46). Başka bir deyişle, O'nun ve yaratımının nitelikleri ile yaratmadaki kural ve gayesi, tasarımcının ilham kaynağıdır. Hz. Muhammed, yapılan her işte içtenlikle Allah'ın rızasının gözetilmesini (*ihlas*) ve incelik/zarafet (*ihsan*) gösterilmesini tavsiye ederek (Müslim, Sayd, 57), ahlak ve yararlılığın güzellikle ilişkisine işaret etmiştir⁴⁴. İbn Hazm (2014: 39-43), Gazalî (2013: 1016-1033) ve Kınalızâde (2020:

⁴⁰ Bazı ayetler: “Allah'ın yapılmasına ve içinde isminin anılmasına izin verdiği evlerde (camilerde), akşam sabah Allah'ı tenzih ederek anarlar” Nur 24/36; “De ki: “O, Allah'tır, tektir. Allah sameddir. Doğurmamış ve doğurulmamıştır. O'nun hiçbir dengi yoktur.” İhlâs 112/1-4.

⁴¹ İlgili bir ayet: “Doğu da Allah'ındır batı da. Nereye dönerseniz Allah'ın zâtı oradadır. Şüphesiz Allah (zât ve sıfatlarında) sınırsızdır, her şeyi bilmektedir. ‘Allah çocuk edindi’ dediler. Hâşâ! O bundan münezzehtir. Bilâkis, göklerde ve yerde ne varsa yalnız O'nundur. Hepsinde O'na boyun eğmişlerdir.” Bakara 2/115-116.

⁴² İlgili ayet ve hadis: “Yapıp yaratanların en güzeli olan Allah çok yücedir” Müminun 23/14; “Muhakkak ki Allah güzeldir, güzelliği sever...” Müslim, *İmân*, 147.

⁴³ Bk. “Şüphesiz biz insanı en güzel (mükemmel) biçimde yaratmışızdır.” Tin 95/4; “O yarattığı her şeyi güzel yapmış ve ilk başta insanı çamurdan yaratmıştır.” Secde 32/7. Ayr. bk. Bakara 2/117, 138; Saffat 37/6; Araf 7/26,31,32. Allah'ın güzel isimlerinden (esmâ-i hüsnâ) biri de güzel bir şekilde tasvir edip şekil veren anlamına gelen Musavvir'dir.

⁴⁴ Peygamberin bir duası: “Allah'im! Benim yaratılışımı güzel kıldığın gibi ahlâkımı da güzelleştir.” İbn Hanbel, I, 403. Ayrıntılı bilgi için bk. Komisyon, 2017: C2, 514,540. Peygamber siyerinde estetik kavramına yönelik ileri okuma için bk. Hamidullah, 2017: 613-620. Ayr. bk. Nahl 16/90.

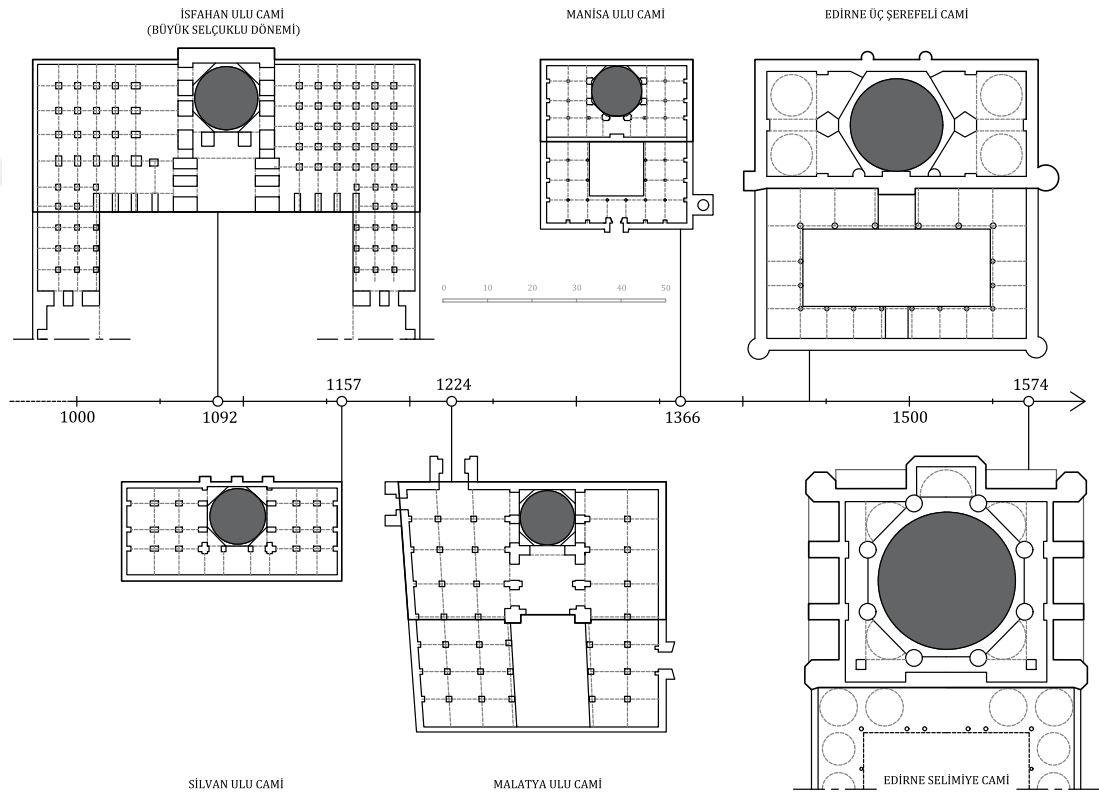
377-409) gibi yazarların elinden çıkan klasik metinlerde de güzellik, ahlaka ve sevgiye temellendirilmiştir. Evrendeki işleyişe uyumun ve kulluk vazifesinin gereği olarak dinî veya dünyevi alanda bir işi iyi layıkıyla (*en mkemmел şekilde*) yapmak, israftan kaçınmak (tasarruf) ve yerli yerine koymak (adalet) gibi ahlaki eylemler, güzel kılmak (*ihsan*) anlamında değerlendirilir. Bu bakımdan, yaratıcıyı merkeze alan ve onun iradesine uygun eylemin nesnesi (eser) de güzel olur. İslâm düşüncesinde bir şeyin güzelliği (*hüsün*), rneğin, İbn Sînâ'ya (2020: 245) göre, her şeyin nasıl olması gerekiyorsa o şekilde olması (Taşkent, 2018: 45,83; Gonzalez, 2020: 33); Gazalî'ye (2013: 1019) göre, her şeyde mümkün olan yetkinliğin (kemâl) bulunmasıdır. Nihayetinde güzelliğini ve yetkinliğini Allah'a borçlu olan şeyler, duyusal veya ussal gerekçelerle, tasarımcı tarafından açığa çıkarılır. Tasarım ürünü yaratıcı, yaratma ve yaratımdan açığa çıkarılan bu yetkinliğin bir tür taklidi (*teşbih*) ve yansımasıdır (*tecelli*).

Estetik (güzellik) ve yetkinlik konusu yapısal forma uyarlanırsa, güzel eylem sadelik, doğallık ve yararlılık unsurlarıyla ilişkilenir (Nasr, 2019: 97). Yapısal form, tabiatta var olan hazır formların doğrudan taklidi yerine, varoluş ilkelerine (yaratma) göre tasarlanır. Yapı malzemesinin tabiatına uygun biçimlenmesi, aslını inkâr etmemesi, olması gereken yerde ve olduğu gibi görünmesi (*saf*) yapısal formun güzelliğini yansıtır (bk. Ülgen, 1962a). Örneğin, bir tuğla kemerin veya ahşap bir çerçevenin yük altındaki yapısal davranışının farkındalığı, tabiatın idrak edilmesiyle ilgilidir. Tabiatın idrak edilmesi, yapısal formun uygun malzeme bileşenlerine göre biçimlenmesini gerekli kılar. Böylece tasarım ürünü, Allah'ın Zatının güzelliği ve yaratımındaki düzen ile çelişmez; bilakis uyumlu hale gelir. Sonuç olarak mimari yaratma ve yaratımdan yansımalarını bulur.

Tabiat tasarımcı için bir keşif alanı olsa da bir özne olarak doğrudan Allah'ı temsil ve tasvir etmez (Garaudy, 2017: 242-243). Allah'ın mkemmел yaratımını kopyalamak, Allah'ın tek (eşsiz), başlangıçsız-sonsuz (ezel-ebed) ve yegâne yaratıcı olması (Apak, 2018), itibariyle tevhit ilkesiyle çelişeceği iin⁴⁵ (*şirk*) sanat yapıtı, evrendeki formların taklidinden (*teşbih*) yola çıkararak onu maddesellikten koparma (*tecrit*),

⁴⁵ İlgili bir (*kutsi*) hadis: "Allah Tel buyurdu ki: Benim yarattığım gibi yaratmaya kalkışandan daha zalimi olabilir mi?", Buhârî, *Tevhd*, 56; *Libas* 90. Bir ayet: "Onların önlerinde ve arkalarında olanı O bilir. Onların bilgisi ise O'nu kuşatamaz" Taha 20/110. Açıklama için ayr. bk. Yetkin, 1952; Garaudy, 2017: 244; Nasr, 2019: 18.

Allah'ın güzelliğine (*cemal*) duyulan aşkın madde ötelinde aranması gibi metafizik düşüncelerin yansımaları olarak yorumlanmıştır (Çam, 2015: 54,90; Ayvazoğlu, 1989: 31,33,38). Bu nedenle, formun ifadesinde vahiy kaynaklı *semiyotik*⁴⁶ ilişkiler, yani temsiller önem kazanır. Konu yapı sanatı olduğunda, doğa kanunları önce gelir; ancak anlamsal çağrışımlar ihmal edilmez. Esas olarak yapısal form, doğrudan tabiat biçimlerini değil; onun yer çekimi, düzen, denge, ritim ve uyum gibi kurallarını yansıtır. Bu bakımdan kubbe, yüksek temsil değeri, kusursuz ve kuşatıcı formu ile tarih boyunca cami mimarisinde özel bir yere sahip olmuştur.

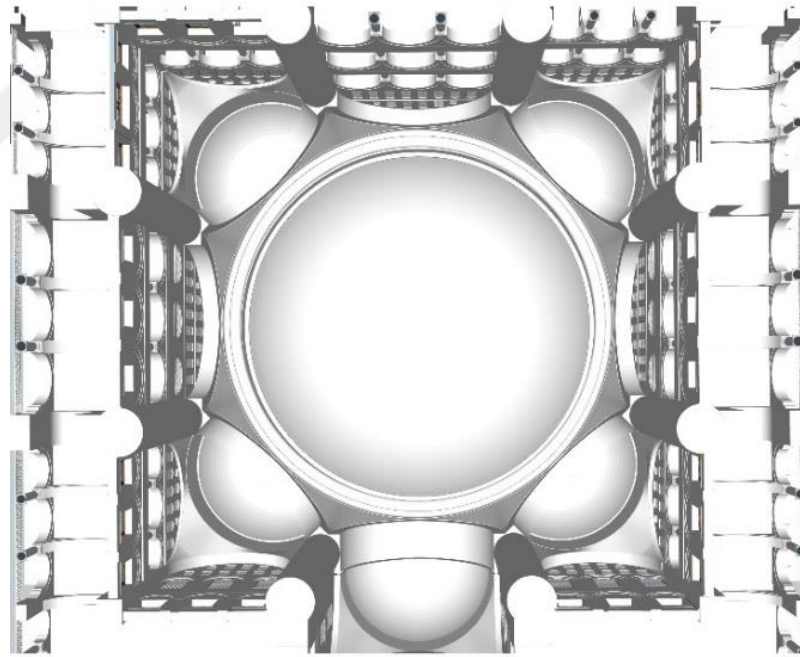


Şekil 2. 4: İkinci beş yüzyılda (11-16. yy) gelişen plan şemaları; merkezî kubbenin mekâna hakim oluşu.

Kaynak: Veriler Kargar (2018: 37) ve Aslanapa (2019: 105,124,209,236,263) alınarak, yazar tarafından şemalaştırılmıştır.

⁴⁶ Göstergibilim olarak adlandırılan bu kavram bu çalışmada metodik olarak ele alınmayıp ima, işaret ve çağrışımlara dikkat çekilmiştir. Cami mimarlığında semiyotik için bk. Allaham, 2019a. Sinan'ın camileriyle ilgili semiyotik bir deneme için bk. Çakıroğlu, 2006.

Esasen kubbe, malzeme fark etmeksizin en dayanıklı iki formdan (elipsoit ve küre) birinin değer kaybetmeyecek, eşsiz ve evrensel bir türevidir (Çamlıbel, 2003: 63). Kubbenin İslâm mimarisinde sıklıkla -hatta kaçınılmaz bir şekilde- uygulanmasının esas sebebinin, bölünmeyen bir mekân elde etmede sağladığı teknik imkân olduğu kolaylıkla saptanabilir. Hezara Degaron (10.yy) ve Talhatan Baba (11.yy) camilerinden bu yana mekâna hâkim tek kubbenin küçük boyutlu camilerde sıklıkla tercih edildiği bilinmektedir (Aslanapa, 2019: 27-29). Ulu camilerde ise, yapı sanatındaki gelişmelerle birlikte, ayak sayısının azaltılması ve harimin merkezî bir kubbe ile örtülmesi yönünde bir çaba söz konusudur (Bölüm 3). Bu çaba, Şekil 2.4'te verilen, İsfahan Ulu Cami'den Selimiye Cami'ye kadar ki (ikinci) beş yüzyıllık dilimde, bazı plan şemalarının karşılaştırılmasıyla saptanabilir (Şekil 2.4). Burada, kubbenin kapsadığı alanın bina tabanına oranla gittikçe arttığı görülmektedir. Ayrıca, kubbeyi tanımlayan çardak daha belirgin ve simgesel bir niteliğe ulaşmaktadır (bk. Şekil 2.5).



Şekil 2. 5: Osmanlı camisinde dikdörtgen tabandan merkezî kubbeye doğru yapısal formların parça-bütün ilişkisini gösteren perspektif.

Çok ayaklı planın mescitler için işlevsel, uygun ve alışıl gelmiş bir şema olmasına karşın merkezî kubbeli yeni bir tipe yönelim, teknik imkânın yanı sıra kuramsal ve simgesel bir arka plan ile açıklanabilir. Kubbe ve zemin ilişkisi (Şekil 2.5), dinî pratik

ve kullanışlılığa yönelik gerekçelerle birlikte, vahiyden ilhamla, yaratıcı ve yaratımın güzelliğinin idrakiyle, evren tasavvuruna yönelik temsili anlamlar kazanır. Örneğin, Burckhardt'a (2019) göre, kubbe arşı, sekizgen tambur/kasnak arşın taşıyıcısı olan sekiz meleği⁴⁷, kubbenin konumlandığı küp yeryüzünü, küpün dört köşe sütunu ise evrenin dört unsurunu temsil eder (s.149-150). Bu unsurlar bir bütün olarak evrendeki mutlak birliği, yani tevhidi ifade eder. Burckhardt üzerinden örneklenen, evren temsiline yönelik bazı kuramsal değerlendirmeler⁴⁸, merkezî kubbeli camilerin en kristalize hali kabul edilen Sinan'ın camilerine yönelik dönem metinlerinden beslenmiş olmalıdır.

Sinan'ın dostu Sâî Mustafa Çelebi'ye (2003: 83,172) göre, ana kubbe samanyoluna asılmış göğün en yüksek kademesini, yarım kubbeler ve küresel ilişkiler ise diğer katmanlarını temsil eder⁴⁹. Lâtîfî'ye (1977: 32) göre, kubbe (ve kandiller) Kur'an'ın (Mülk 67/5), gök ve yıldız takımlarına yönelik tasvirini örnekler. Ca'fer Efendi (2005: 67), kubbeleri ve kasnaklardan mekâna saçılan ışığı (*nur*), devinim halindeki güneş sistemi ile ilişkilendirmiştir⁵⁰. Evliyâ Çelebi (1993:340), -Lâtîfî (1977: 31) gibi-kubbeleri taşıyan kemerleri gökkuşağı ile, Eyyûbî (1991: 146) ise -Sâî (2003: 63,84,144) gibi- zemini (harim) cennet bahçesiyle ilişkilendirerek mescitlerin formunu hakikat tasavvurunda buluşturmuştur. 18. yüzyıl tarihçilerinden Dâyezâde (2019),

⁴⁷ Bir ayet: “Melekler göklerin etrafındadır. O gün rabbinin arşını bunların da üstünde olan sekiz (melek) yüklenir.” Hâkka 69/17. Sekiz köşeli yıldız (⊞) cennetin sekiz kapısını temsil ederek İslâm sanatının temel öğelerinden biri halini almıştır. Yapısal forma yansımaları için bk. Divriği (katlanmış piramit), Erzurum (kırlangıç), Kurtuba (karbandi) ve Adana (mukarnas) Ulu Camileri.

⁴⁸ Ayr. bk. Sterlin, 2006: 88; Cündioğlu, 2012: 33-35,40-43; Garaudy, 2017: 139; Mülayim, 2018: 97; Nasr, 2019: 73; Gonzalez, 2020: 86. Bir ayet: “Üstlerindeki göğe bakmıyorlar mı? Hiçbir kusuru olmaksızın onu nasıl kurduk, nasıl süsledik.” Kâf 50/6. Ayr. bk. Mülk 67/3,4,5.

⁴⁹ Göğün katmanlarına yönelik ayet: “Andolsun biz üstünüzde yedi yol (kat) yarattık. Biz yaratılanlardan habersiz değiliz.” Mü'minûn, 23/17. İlgili metinde ayrıca, “felek kubbesi” veya “kubbe-i sema” şeklinde ifadeler bulunmaktadır (sy. 83,158). Selimiye kubbesine yönelik bir başka yakıştırma: “...diresiz kubbenin altında, havada asılan top gibi...” (s.82,165). Bu yakıştırmalar şu ayetlerle ilişkili olmalıdır: “O, gökleri görebileceğiniz herhangi bir destek olmadan (duracak şekilde) yarattı...” Lokman 31/10; ana kubbelere sıklıkla yazılmış (hüsnuhat) bir ayet (Özsayiner, 1993: 281): “Gerçek şu ki Allah, koyduğu düzenden sapmamaları için gökleri ve yeri tutmaktadır...” Fatır 35/41.

⁵⁰ “Allah göklerin ve yerin nurudur...” Nur 24/35, ayetini ima etmiş olmalıdır. Allah'ın aydınlatıcı ve kuşatıcı ilmini vurgulayan bu ayet (Karaman vd. 2017: C4,79-83), Ayasofya ve Süleymaniye camilerinin kubbelerine, Selimiye'nin pencerelerinin üstüne yazılmıştır. Ayr. bk. Özsayiner, 1993.

Selimiye Cami'yi büsbütün ilahi hikmetten mülhem bir eser olarak yorumlaması ile, ilgili temsil geleneğine eklenmiştir. Ona göre, sekiz sütun üzerinde duran büyük kubbe, Kur'an'ın (Hâkka 69/17; dipnot 47), arşı sekiz meleğin taşıdığına yönelik beyanına ima ve işarettir (s.61,100). Benzer şekilde, merkezî kubbe İslâm dini ve Sünni mezhebinin egemenliğini ve kurtuluşa erdirişini ima eder (s.65,103; Şekil 1.1c ve 2.5).

Mescit mimarisi, yaratıcı ve yaratma (kural) üzerinden örneklenen metafizik ile, yaratım (tabiat) üzerinden fizik bir bütünlük içinde açıklanabilir (Cündioğlu, 2018: 57). Sinan öncesi klasik metinler, Sinan dönemi metinleri ve çağdaş yazındaki birçok görüşe göre; oran, ritim ve uyumu ifade eden geometri (*hendese*), İslâm mimarisi ve estetiğinin ana malzemesidir. Örneğin, Burckhardt'a (2013: 91) göre, geometrinin ruhu ve ritim duygusu bütün artistik ifadenin iki kutbudur. Benzer şekilde, geometrik birliğin ahenk, düzen ve dengesi; cismin statik dengesi ve mükemmelliğini vurgular (Burckhardt, 2019: 7,134). Şenalp'e (2013) göre, İslâm mimarisi denge, nisbet ve hendese üzerine kuruludur. Çam'a (2015: 93) göre, geometri kâinatın düzeni, intizamı ve Allah'ın ezeli ve ebedîliğini temsil eder. Yıldız ve çokgenlerin kullanımı tefekkürü telkin eden ayetlerin bir gereğidir. Fazlıoğlu'na (2018: 147-148) göre, Grek felsefesinin ortaya koyduğu oran-orantı (*nisbet*) teorisi Osmanlı mimarlarının (Özellikle de Sinan'ın) dayandığı temel kavramdır.

Bazı tarihî metinler bu görüşleri doğrulamaktadır. Örneğin, Farâbî (1989; 2022: 28-30) ve Harizmî'ye göre, mimarlık teorik (nazari) ve pratik (amelî) geometrinin (hendese) ürünüdür (Ebrahimi ve Tooranpoor, 2022). İbn Heysem'e (2022: 70,92) göre, form (heyet), miktar ve oran (nisbet) hendesenin, dolayısıyla mimarlığın aracıdır. Taşköprülüzâde'ye (2011: 339-145) göre *hendese* mimaride yüzey ve hacimlerin miktarı, ölçüsü, birbirine oranı ve malzemelerin ağırlık durumlarını incelemeye yarar. Câ'fer Efendi'ye (2005: 21) göre, ölçmek ve oranlamak anlamındaki hendese, mimarinin temelini oluşturur. Klasik metinler ve dönem eserlerinde bahsi geçen hendese ve oranın dinsel özü, aşırılıktan kaçınarak ölçülü, tutarlı ve dengeli bir tutum üzerine ilahi eylem ve tavsiyelerden⁵¹ (*mikyâl ve mîzân*), kaynaklanmış olmalıdır.

⁵¹ “O rabbin ki seni yarattı, seni insan olarak şekillendirdi ve seni dengeledi. Terkibini de istediği gibi yaptı.” İnfîtâr 82/7-8. “Yine o iyi kullar, harcama yaptıkları zaman ne saçıp savururlar ne de cimrilik ederler; harcamaları bu ikisi arasında mâkul bir dengeye göre olur.” Furkân 25/67. Ayr. bk. A'raf 7/31; Hûd 11/85; Ra'd 13/8; İsrâ 17/29; Furkân 25/2; Kamer 54/49; Rahmân 55/5-13; Nüh 71/15.

Nitekim, Hz. Peygamberin ihtiyaçtan fazla bina (ve bileşeni) yapılmamasıyla ilgili çok sayıda hadis de bulunmaktadır (bk. Canan, 2000: 451). Pratik temeli ise peygamberi öğretiden gelip Grek felsefesiyle gelişim göstermiştir. Mimarlık, Rönesans'ta sanatın konusu olarak yön değiştirirken, İslâm coğrafyasında erken dönemden modern döneme kadar geometri ve mekânın konusu olarak süreklilik göstermiştir (bk. Necipoğlu, 1995: 161,167).

Ca'fer Efendi'ye (2005) göre, Hz. Şit ve Hz. İbrahim peygamberler taş ustalarının (*haccâr*), Hz. Nuh ise ahşap ustalarının (*neccâr*) piriydi. Hendese Hz. İdris tarafından tasnif ve telif edilip ezbere dayalı öğrenilmiş; daha sonra Pisagoras (Pisagor) tarafından kitaplaştırılmıştır (s.19-20). Onun izinden giden Uklides (Öklid) ve *Elementler Kitabı* İslâm bilginlerinin temel kaynağı kabul edilir. Örneğin, *Elementler Kitabının* Nasîrüddin Tûsî tarafından şerh ve haşiyelerle tahririnin İslâm coğrafyasında 19. yüzyıla kadar etkisini sürdürdüğü bilinmektedir (Tûsî, 2012: 47). Tûsî'nin izinden giden, Semerkant astronomi ekolünden Kâşî'nin *Miftâh'ül Hisâb* adlı kitabı, Müslüman matematikçilerin yazdığı zirve eser olarak görülmüştür (Ökten, 2002). Kâşî, gök cisimlerinin hacmi ve mesafeleri hakkındaki çalışmalarını hendeseye indirgeyerek kitabın bir bölümünü (*4. Makale 9. Bab*); kemer, tonoz ve kubbenin geometrik oluşumu ve yüzey-alan hesaplamalarına ayırmıştır. Bu kitap, 1802-6 arası sermimarlık (baş mimarlık) yapan, *Mühendishane-i Berrî Humâyûn*'un (İTÜ) ilk hocalarından (Can, 2002: 35-37), İbrâhîm Kâmî (1794) tarafından Türkçe'ye (Osmanlıca) çevrilmiştir⁵². Geometri ve mekanik, açıklık geçme sorununa bağlı olarak en çok da mescit mimarisinde gelişim ve çeşitleme alanı kazanmıştır.

Grek ve İslâm geleneğinde felsefe ve mimarinin temeli olan geometri ve oran, güzelliğin de ölçütü kabul edilmiştir⁵³. Grek mimarisinde insan, mekânın içerisinde

⁵² Günümüzde L. Kurgun tarafından yayınlanan bir de transkripsiyonu bulunmaktadır (mimarlık bahsi için bk. Kâmî, 2014: 296-332). Ayrıca kubbe faslı Fazlıoğlu (2019) tarafından Türkçe'ye tercüme edilmiştir. Kâşî'nin yöntemini referans alan güncel çalışmalar da bulunmaktadır. Örneğin Dold-Samplonius (2014), Kâşî'nin hesaplama modelinin Timur'un türbesindeki (Gur Emir) kemer ve kubbelerle ilişkisini ele almış; Özyalvaç (2013) ise bu yöntemle Osmanlı kemerlerinin geometrik teşkilini analiz etmiştir.

⁵³ Oran ve güzellik üzerine Dâyezâde'nin (2019) rivayetine göre bir örnekleme: Sinan Selimiye'nin yapımı sırasında ana kubbeyi caminin tabanına oranla büyük ve çirkin bulur. Bunun üzerine haleflerinden biri maket üzerinde ağırlık kulelerini yükselterek üzerlerine birer küçük kubbe kondurur. Halefinin bu önerisini dikkate alan Sinan

yaşayan bir özne olmaktan ziyade, onda mündemiç, aşkın bir simge gibidir. Bilinen en eski mimarlık kitabını yazan Roma'lı mimar Vitruvius'a (2017: 103-105) göre, Grek tapınaklarında bir sembol olarak beliren insan bedeninin oranları, güzelliğin ölçütüdür. Altın oran İslâm mimarisinde de sıklıkla kullanılmıştır. Örneğin, *İsfahan Ulu Cami*'nin Kuzey (*Terken Hatun*) kubbesinin olduğu blok, Ömer Hayyam tarafından altın orana göre tasarlanmıştır (Ardalan ve Bakhtiar, 1973:23; Hillenbrand, 2014:153). Öte yandan, İslâm geleneğindeki aşkın simge insan bedeni değil, bahsi geçtiği üzere tevhitir. İslâm düşünce geleneğinin önemli temsilcilerinden olan İhvân-ı Safâ'ya (2017: 196) göre, bu aşkın sanatın kurallarını (yaratma) taklit etme, bir ayetten (İsrâ 17/57) hareketle, sanatçıyı en büyük sanatkâr olan Allah'a yakınlaştırmanın bir yoludur. Aynı eserde, insan bedeninin organları arasındaki oran, insanın dengeli ve uyumlu yaratıldığını beyan eden bir ayetten (İnfitâr 82/7-8) hareketle ayrıntılı bir şekilde analiz edilerek aşkın sanatın yetkinliğine dikkat çekilmiştir (s.151-152). Burada, Vitruvius'tan ayrılan temel husus, insan bedenindeki bu oranların estetik oluşunun yanı sıra, bir şeyi uygun ve yararlı kılması itibariyle anlam kazanması; bu sayede kişiyi Allah'a yakınlaştırmasıdır (s.195-196). Oran bilimi ve sanatı, dengeli ve uyumlu yaratılan insan bedeninin, gündelik hayattaki her işin ölçü ve miktarını yararlı olma lehine sonuçlandırması itibariyle üstündür (s.169). Bu bakımdan, İslâm mimarisinde altın oran, salt biçimsel olmaktan ziyade, özü ve faydacılığı itibariyle anlam kazanmaktadır. Bu nedenle, yapısal form açısından hem Sinan'ın camileri, hem de öncesinde, genellikle belirgin bir geometrik tasarım formülasyonu yerine organik bir tutum odağa alınmıştır.

Geometri, İbn Heysem'in tanımıyla, madde alemindeki yetkin estetiğin anahtarı olup (Gonzalez, 2020: 45), soyut yapısıyla⁵⁴, maddesellikten kopararak tanrısal olanı temsil etme görevi üstlenir. Bu noktada *girift geometri/bezeme (arabesk)* olarak adlandırılan, 10. yüzyıl bilgini Bûzcânî'nin pratik geometrisiyle (*amelî hendese*) yaygınlaşan (Necipoglu: 1995: 133), bir tasarım teması söz konusudur. Çağdaş yazındaki yaygın

caminin yüksek minareler arasında ağırlık kuleleriyle vurgulanmış ana kubbesinin üstün bir güzellik (*hüsün*) duygusu uyandırdığını belirtir (s.76,114).

⁵⁴ Taşköprülüzâde (2011) geometri (hendese) bilimini tanıtırken bir yandan mimarlık ve mühendislik gibi mesleklerin icrası için gerekli olan somut yönünü (s.342, 345), diğer yandan zihni açan, keskinleştiren ve kuvvetlendiren soyut yönünü (s. 339) vurgular.

kanaate göre⁵⁵, bir bitkisel bezeme veya geometrik desende/formda bağımsız ve yalın birim, birliğin (*vahdet*), girift örüntü ise çokluğun (*kesret*) sembolüdür. Bu görüşler, kabaca, bir kavramsal özden (*Bir*) maddeye, dolayısıyla çokluğa doğru yayılımı ifade eden *südûr* (*emanasyon*) teorisiyle, Plotinus'un *Yeni Eflâtuncu* kadim metafiziği de işaret eder. Sonradan İslâmî teolojiye göre uyarlanan bu teori, İbn Arabî'nin *vahdet-i vücüt* doktriniyle olgunlaşmıştır⁵⁶. Özünde İslâmî teolojinin yeni bir yorumu olan bu tasavvuf öğretisi, “*vahdette kesret kesrette vahdet* (birlikte çokluk çoklukta birlik)” açılımıyla Dâvûd-î Kayserî, Molla Fenârî ve Sinan'ın çağdaşı Taşköprülüzâde gibi önemli bilginlerin elinde Osmanlı düşünce yapısında önemli bir yer teşkil etmiş ve yaygınlık kazanmıştır (Türker, 2018: 91). Bu düşünceye göre, çokluğu (*kesret*) ifade eden tüm nesnelere, tek olan (*vahit/ ehat*) varlığın (Allah) birer yansımalarıdır. Başka bir deyişle, her nesne Allah'ın sıfatı, ismi ve yansıması (*tecelli*) olarak belirir. Varlığın tecellisini, yani belirlenimini O'na borçlu olan nesnelere, belirli bir hiyerarşide somutlaştıkça birbirine katılarak bütünleşir; soyutlaştıkça ise çözülerek nihayetinde zorunlu olan tek varlığa (*vâcibü'l vücüt*) varır⁵⁷.

İslâm estetiğinin anlam kodları (kuramı), döneminin özlü ve taze bir ifadesi olan bu İslâmî yoruma göre canlandırılmıştır. Bu düşüncenin toplumsallaşması sonucu meydana gelen estetik bilinç, Allah'ın (veya Bir'in) güzelliğini yetkin bir parçada, parçaların bir araya geliş düzeninde ve bütününde yansımasını bulur. Örneğin, tanımlı bir geometriye ve yetkinliğe sahip kavsara, kırlangıç kirişi, kemer, üçgen levha şeklindeki bağımsız birim elemanlar, belirli bir düzen, denge ve ritim içerisinde bir araya gelerek geometrik bir örüntüyü; mescit mimarisinde yaygın kullanılan yapı elemanlarından mukarnas, kaburgalı kubbe, kırlangıç tavan ve üçgen kuşağı oluşturur. Bu örüntü ise caminin kubbe, küresel üçgen, koni, piramit gibi belirli bir işleve sahip yetkin şemaları, yani müstakil yapısal formları tanımlar. Bu yapısal formlar, aralarındaki yeni bir düzen, denge ve ritim ile bütünü (terkip), yani yapı strüktürünü kurar (Batur, 1974: 32). Nihayetinde yapı, evrendeki nesnelere sistemin ayrılmaz

⁵⁵ Bk. Ülgen, 1962b: 395; Ardalın ve Bakhtiar, 1973: 108; Cansever, 2005: 22; Burckhardt, 2013: 104; Ayvazoğlu, 2019: 119,122; Nasr, 2019: 16,94.

⁵⁶ Bu düşünce günümüzde de etkilerini yoğun bir şekilde sürdürmektedir. Ayr. bk. Yetkin, 1972:37; Taşkent, 2018: 113; Türker, 2018: 51-52,87; Gonzalez, 2020: 30-35; Fazlıoğlu, 2021: 16-25.

⁵⁷ Yaygın bir metafor konuya açıklık getirmektedir: Denizdeki dalgalar ve köpükler biçimi, rengi ve sesi ile duyulara hitap ederek evrende yer tutar; öte yandan görünen ve duyulan şeylerin özü *sıvdur*. Dalga ve köpük ise suyun ancak belirlenimleridir (tecelli).

parçası olması gibi (Farukî, 2016: 55), parçalara bölünse de bütünlüğünü yitirmez (Grabar, 2018: 161). Başka bir deyişle, nesnelere her defasında bütünlüştürerek varlığı *birler*. *Geometrik* düzenin kurgusu, yapısal *formların* tanımlanması ve *strüktürün* kuruluşu ile yapısal bütün kristalleşir ve vahdet temsili gerçekleşir (bk. Şekil 1.1b-c ve 2.5). Böylelikle, tasarımcının yaratıcı, yaratma ve yaratım üzerinden keşif alanı bir potada eritilerek mescit formuna yansır.

Özetle, mescit mimarisinde yapısal formun, tıpkı Kur'an dilinde teşbih ve mecaz içeren çokanlamlılık, dolayısıyla çeşitlilik ve anlam zenginliği gibi (Cündioğlu, 1995: 47-51); taşıyıcılık ve kullanışlılık gibi ussal anlamları (düz anlam) ile, hakikat tasavvurunu yansıtan duygusal anlamları (yan anlam) söz konusudur. İster işlevsel ister kuramsal olsun, Allah'ı hatırlatıp birliğini vurgulayan (Garaudy, 2017: 12), O'nun iradesi doğrultusunda yapılan her eylem uygun ve güzeldir. Mescidin yapısal elemanlarının, İslâm medeniyetinin temel dayanaklarından (*Kur'an ve sünnet*) ilhamla şekillenmiş uyumlu birlikteliği (Nasr, 2019: 93), doğa kurallarına uygun teknik ve estetik iş birliği içindeki geometrik düzeni (Ülgen, 1962a), mimariyi yetkin kılar. Bu bakımdan, Osmanlı klasik döneminin kubbe ve kubbe altı bileşenleri, döneminin en üst teknik imkânları dâhilinde, İslâm dininin ve pratik hayatın gereksinimlerini karşılayacak, İslâmî düşüncenin temel esaslarını yansıtacak şekilde parçadan bütüne düzenli, simetrik ve kademeli biçimlenmesiyle yetkin bir üsluba sahip olmuştur.

2.2. Kavramsal Model (öneri)

Yeni mescitlerin tasarımı için önerilen bu model, belli bir kurgu ve tarihsel akış içerisinde ele alınan kavramsal arka plan metninin, sistematik ve hiyerarşik bir şekilde günümüze uyarlanması hakkındadır. Bu bakımdan, öncelikle, literatürden elde edilen bilginin damıtılması/süzülmesi sonucu bir anahtar şema ortaya konmuştur. İslâm coğrafyasındaki genelde kültürel mirasın, özelde mescit mimarisinin gelişiminde esasları teşkil eden temel kavramlar ayrıştırılarak formüleleştirilmiştir. Bu formüller, Bölüm 2.1'de bahsi geçen *südûr teorisi* ve *varlığın tecellisini* de çağrıştıracak şekilde, kavramsal özden yapısal forma hiyerarşik ve sistematik geçişleri gösteren Şekil 2.6'daki grafik (ilişki şeması) üzerinden tanımlanmıştır. Bu grafik, kavramsal arka planı bir bütün halinde görme, akılda kalıcı bir imaj oluşturma ve fikirden biçime doğru uzanan kadim düşünceye eklemleme niteliği taşımaktadır. Kuşaklar (halkalar) halinde verilen hiyerarşiye göre, dıştan içe doğru soyutlaşma, içten dışa doğru

2.1’de mimariyi doğrudan şekillendirdiği tespitine varılan *imar, ihsan, tevhit, vahdet, tenzih, ihlas, hüsrün, cemal, tekrar ve tenevvü* kavramları ele alınarak kuşaklar halinde işlenmiştir. Hiyerarşinin ikinci tabakasını oluşturan *duyumsal kavrayış kuşağı*, işârî kavramların ifade ettiği anlamın mimari bakış açısıyla gündelik dildeki karşılıklarıdır. Bu kavramlar işârî kavramların, açılımını yapan bir tür alt kavramlar olarak toplumsal hayata yansımalarıdır. Yaşanılan çağın gündemini oluşturan pratik meseleler, somut ve genel geçer birer olgu olması itibarıyla hiyerarşik olarak arkadadır; yani geçici ve değişkendir. Bu nedenle, bir sonraki halkayı oluşturan *pratik kavrayış kuşağı*, bir çıkış noktası olarak, kalıcılık iddiası taşıyan İslâm medeniyetinin temel kavramlarına eklenir. *Pratik kavrayış kuşağı*, öncelikle dinî ve tarihî tecrübeye göre şekillenir. Daha sonra dönemin kültürel ortamı, bilimi ve tekniği doğrultusunda gelişen iç ve dış dinamikleri modelin bünyesine katar ve İslâmîleştirir. Dolayısıyla pratik kavramlar, duyumsal kavramların mimariyi etkileyen din/tarih ve dönem dinamikleri bağlamında rasyonel bir boyuta taşınmasıdır. Rasyonel boyuta taşınma işlemi her pratik kavrama tanımlı ölçütleri oluşturan alt kavramlarla sağlanmaktadır. Bu kavramlar her ne kadar evrensel ve geçmişe uyumlu bir çizgiye sahip olsa da önceki kuşaklara göre esneklik ve değişkenlik potansiyeli en yüksek olanıdır. Başka bir deyişle, modelin kavram ilişkisinin olası değişimi halinde, silsile nedeniyle en fazla etkilenen kuşaktır. Modelin son halkası olan *tektonikleşme kuşağı*, belirli ölçütlere (alt kavram) dayanan pratik kavramların cisimleşmesi, yani belirli malzeme tiplerine göre geliştirilen yapı elemanlarını ifade eder. Bu kavramlar, yapıyı karakterize eden formları, dolayısıyla mimariyi verir.

Kuşaklar halindeki ilişkiyi gösteren şemadaki (Şekil 2.6) *imar, ihsan, tevhit, vahdet, tenzih, ihlas, hüsrün, cemal, tekrar ve tenevvü* şeklindeki işârî kavramlar, kavramsal arka plan (bölüm 2.1) metninde belirli bir akış içerisinde tanımlanmıştır. Burada, işârî kavramlar ikili gruplar halinde birtakım dinî kavramlar sözlüklerinde (Komisyon, 2009; Karagöz vd. 2020) yer alan tanımlardan yola çıkarak mimari bakış açısıyla ifadesi (duyumsal kavramlar), dolayısıyla kavramdan biçime doğru evrimi aşamalı bir şekilde açıklanacaktır:

a.) İmar ve İhsan: “a-m-r” kökünden türeyen imar kavramı, “bir yerin bakımını yapma, çevresini şenlendirme, bayındır duruma getirme ve oradaki huzur ile selameti sağlama” anlamına gelmektedir. Kur’an’da imar kavramı, mescitlerin yapımı (inşa), bakımı ve onarımı anlamında kullanılmıştır. Yine *Mescid-i*

Haram'ın (Kâbe) bakım ve onarımı işi, imar ile aynı kökten türeyen *imare* sözcüğüyle tanımlanmıştır⁵⁸. Ayetlerde maddi imar ile, dinî ritüellerin yerine getirilmesi ve faydalı işlerin yapılması gibi manevi bir imarın da kastedildiği görüşü yaygındır (bk. dipnot 27). İhsan kavramı ise, “h-s-n” kökünden türeyip Kur'an'da “her işi iyi, güzel ve hakkıyla yapmak; iyi, güzel ve yararlı fiil işlemek” anlamında kullanılmıştır⁵⁹. Hadislerde kişinin Allah'a karşı kulluk görevleriyle de ilişkilendirilen⁶⁰ kavram, “manevi imar” ile benzer bir duyusal karşılık uyandırmaktadır. İkili gruplandırılan bu işârî kavramlar, mescitlerin tasarımına yönelik “*yararlılık, işlevsellik ve incelik*” kavramlarıyla yeniden tanımlanmıştır. Mescit formunda yararlılık ile yapım verimliliği, işlevsellik ile ibadet pratiği, incelik ile görsel nitelik çağrışımı yapılmıştır.

b.) Tevhit ve Vahdet: Aynı kökten türetilen bu iki kavramdan tevhit, “birleme”; vahdet ise “birlik” anlamında kullanılmaktadır. Dinî kaynaklarda tevhit, Allah'ın yüceliğini ve hiçbir eşi, ortağı olmadığını vurgulamak için kullanılmıştır (bk. Şekil 2.9). Bu bakımdan, dinî buyruklardan biri de mescitlerin put gibi unsurlardan arındırılarak yalnızca Allah'a ibadet edilmesidir (bk. Cin 72/18). Vahdet ise, her şeyin özünde tek varlık olması anlamına gelmektedir. Burada, vahdet ile Allah'ın varlığında, niteliklerinde ve yaratmasında tek oluşu (*vahit/ ehat*) kastedilmektedir. Evrendeki uyumlu düzen, bu birliğin bir göstergesi olarak belli bazı ayetlerde vurgulanmıştır⁶¹. Buradan hareketle, ikili gruplanan bu iki işârî kavram, mescitlerin tasarımına yönelik “*birlik, denge ve yücelik*” kavramlarıyla yeniden tanımlanmıştır. Mescit formunda birlik ile mekân açıklığı (genişliği), denge ile efektif kullanım, yücelik ile parçadan belirgin bir bütüne geçiş çağrışımı yapılmıştır.

c.) Tenzih ve İhlas: “Arındırma” anlamına gelen tenzih, dinî bir kavram olarak Allah'ın kötü, eksik ve kusurdan uzak oluşunu ifade etmektedir (bk. İhlâs

⁵⁸ İlgili ayetler: Tevbe 9/17-22; Hûd 11/61; Furkân 25/2; Kasas 25/77; Rahmân 55/5-13; Abese 80/24-32.

⁵⁹ Bk. Bakara 2/112; Nisâ 4/125; Yûnus 10/26; Yûsuf 12/23,100; Nahl 16/30; İsrâ 17/23.

⁶⁰ İlgili hadisler için bk. Müslim, *Sayd*, 57; Müslim, *İman*, 1; Tirmizî, *Birr*, 63; Buhârî, *Magâzî*, 35.

⁶¹ Bk. Yûnus 10/6; Enbiyâ 21/22; Nûr 24/35,41; Sebe 34/9; Şûra 42/11; Kâf 50/6; Rahmân 55/5-13; Mülk 3,4,5.

112/1-4). Nitekim, mescitlerde Allah'ı tenzih ederek anmak üzerine ibadet, okuma ve toplanma eylemlerinin ödüllendirileceği müjdelenmiş (Nûr 24/36); buna engel olanların zalimlikle ithaf edilip cezalandırılacağı bildirilmiştir (Bakara 2/114). “h-l-s” kökünden türeyip, “safılık, katışıksızlık ve gösterişsizlik” anlamına gelen ihlas, dinî kavram olarak insanın tüm eylemlerinde sırf Allah için, iyi ve içten bir niyet göstermesidir (bk. Beyyine, 98/5; Müminûn 23/2). Bu bakımdan hadislerde, eylemlerin niyetlere göre olduğu belirtilip (Buhârî, *îmân*, 22), mescitlerin gereğinden büyük oluşu ve dikkat dağıtıcı süsü ihlas karşıtı olarak nitelendirilmiştir (Ebû Dâvut, *Salât*, 12). Bu bakımdan ilgili işârî kavramlar, ikili gruplanarak “*sadelik, kusursuzluk ve içtenlik*” kavramlarıyla yeniden tanımlanmıştır. Bu kavramlar ile belirli bir amaç doğrultusunda, yeterli düzeyde, basit, yalın ve tanımlı bir mescit formuna çağrışımında bulunulmuştur.

d.) Cemal ve Hüsün: “Sevilen, beğenilen şey, güzellik” anlamına gelen her iki kavramdan cemal Allah'a (ve insana), hüsün ise nesnelere ve yapılan iyi işe atfedilmektedir. “c-m-l” kökünden türeyen cemal, Allah'ın mutlak güzelliğini (*cemil*); “h-s-n” kökünden türeyen hüsün ise, Allah'ın mükemmel yaratmasını (ahsen) ifade eder⁶². Bu bakımdan, kişinin iyi ve yararlı fiillerinin (*ihlas*) sonucu veya nesnesi güzel olarak nitelendirilir. Nitekim, Hz. Peygamber “Allah güzeldir, güzelliği sever” diyerek (Müslim, *îman*, 147), iyi ve güzel olana davet etmiştir. İkili gruplanan bu işârî kavramlar, mescitlerin tasarımına yönelik “*güzellik, incelik (iyilik) ve uygunluk*” kavramlarıyla yeniden tanımlanmıştır. Mescit formunda hakikat tasavvuruna ve estetik tecrübeye göre uygunluk ve güzellik çağrışımı yapılmıştır.

e.) Tekrar ve Tenevvü: “t-k-r” kökünden gelen tekrar “yine, yeniden”; tenevvü ise, “tür, çeşit” anlamına gelen “nevi” sözcüğünden türetilmiş olup “tür-leme ve çeşitleme” anlamına gelmektedir. Bu kavramlar doğrudan dinî bir niteliğe sahip olmayıp Allah'ın yaratma ilke ya da esasları ile Kur'an'ın dil ve anlam yapısında önemli bir yer teşkil etmektedir. Ritmik tekrarlar ve kavram

⁶² Allah'ın zati güzelliği için bk. Bakara 2/138; Müminun 23/14; Secde 32/7. Allah'ın yaratmasındaki güzellik için bk. Bakara 2/117; A'râf 7/26,31,58; Tâhâ 20/50; Sâffât 37/6,125; Tegâbün 64/3; Tin 95/4. İlgili ayetlerde güzellik *bedii, ahsen, tayyib* ve *ziynet* olarak da geçmektedir.

çeşitlemeleri içeren dil; anlam ve içerik bağlamında zenginliği ve esnekliği ifade etmektedir⁶³ (ayr. bk. Erbaş, 2020). Hz. Peygamberin meselelere farklı açılardan bakmaya (*tenevvü ihtilafi*, bk. dipnot 36); benzer şekilde, kişinin ulaştığı mescitte ve yerde namaz kılma esnekliğine yönelik (Nesâî, *mesâcid*, 42) tavsiyeleri, *tenevvü* kavramına işaret eder. Belirli bir dil ve üslup yapısı içinde esnekliği ve çeşitliliği ifade ettiği için ikili gruplanan kavramlar, mescitlerin tasarımına yönelik “*benzerlik, uyumluluk ve çeşitlilik*” kavramlarıyla yeniden tanımlanmıştır. Bu üç kavram ile zamana, şartlara, değişim ihtiyacına uyuma çağrışım yapılmıştır.

Kavramsal şemadaki işârî kavramların duyumsal kavramlardaki açılımıyla pratik hayata geçirilmesinde, yani pratik kavramların elde edilmesinde öncelikli dayanak, konunun kapsamı gereği dinî ve tarihî tecrübedir. Başka bir deyişle, bir mescidin biçimi öncelikli olarak dinî ve tarihî tecrübeye referanslara dayanır. Bu doğrultuda, mescitlerin imarına ve yapısal formun teşkiline yönelik, Kur’an’ın ayetleri, Hz. Peygamberin geleneği, tarihî tecrübe ve estetik kuram birer gerçekleştirme aracı (girdi) olarak ortak potada değerlendirilerek 10 temel çıktı elde edilmiştir:

1. Kâbe’ye yönelim (*farz*)
2. Genişlemesine dikdörtgen mekân (*sünnet*)
3. Kible yönünde yalınlık ve dışarıya kapalılık (*tecrit*)
4. Sade, kullanışlı ve belirgin yapılaşma (*tevazu*)
5. Mantıklı (akla uygun) ve zarif biçimlenme (*itidal*)
6. Bölünmeyen geniş bir mekân (*cemaat*)
7. Hakikat tasavvurunu temsil eden yapılaşma (*adalet*)
8. Biçimsel dilin mevcut birikime eklemlenmesi (*edep*)
9. Bölge nüfusuna ve gerekliliklerine uygun boyutlandırma (*maslahat*)
10. Değişim ihtiyacına uygun mekân ve biçim esnekliği (*hayat*)

⁶³ Bazı ayetler: Bakara 2/22,164; En’âm 6/141; Nahl 16/13; İsrâ 17/106; Tâhâ 20/113; Furkân 25/32; Kasas 28/51; Fâtır 35/27-28; Zümer 39/21,23; Şûrâ 42/11; Gâşiye 88/15.

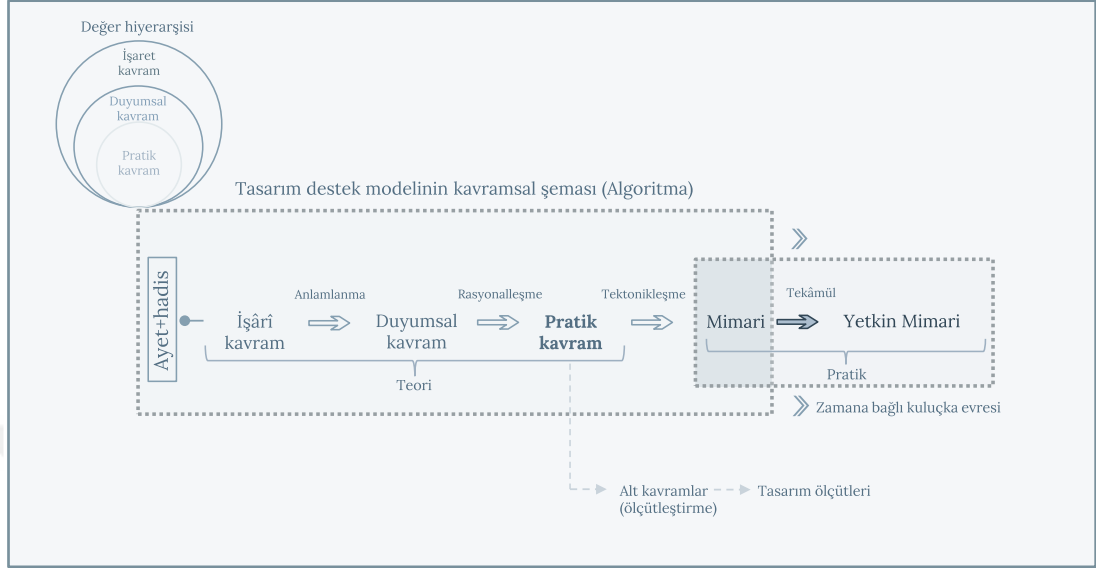
İlgili maddeler, mescidin “nasıl” olması gerektiğine dair girdi-çıkıtı modeline dayanan genel bir kanı uyandırır. Öte yandan, bu kanı ilgili maddelerin uygulanma yöntemine dair daha somut bir organizmayı gerekli kılar. Bu nedenle mescitlerin imarına, yapısal formunun tayinine ve estetiğine yönelik ayet, hadis, klasik kaynaklar, dönem metinleri ve çağdaş yazına yönelik elde edilen verilerin ayrıştırılarak metodik/algortmik düzeye indirgenmiş; kavramsal modelin işleyişine yönelik bir algoritma üretilmiştir. Önerilen algoritma, temel İslâmî kaynaklara işaret eden kavramlar ve toplum bilincinde karşılık bulan çağrışımlarından faydalanılarak, yapısal formu tanımlayan pratik kavramları sunar. Yani pratik kavramlar, sırasıyla dinî pratikteki nedensellikleri, dinî teorinin çağrışımları ve yapım pratiğindeki gerekçeleri ortaya koyar. Bu durumda yapısal form kavramları, vahyin/hakikatin kaynağı/idrakine atıfta bulunacak şekilde, ondan ilhamla yeniden tanımlanır.

Algoritmada, *pratik kavrayış kuşağında* tanımlı, ilgili kaynaklardaki ilke, teşvik ve telkinlere uyum gösteren, tarihî tecrübenin temsilî olan Sinan’ın camilerindeki (bk. Şekil 3.2) yapısal tutumla örtüştüğü tespitine varılan (Bölüm 3); yapısal formun tasarımına yönelik pratik kavramlar 5 ana başlıkta toplanmıştır:

1. Etkin (etkili) form
2. Strüktürel (taşıyıcı) form
3. Saf (pür) form
4. Plastik (estetik) form
5. Esnek (uyumlu) form

İlgili *pratik kavramlar*, ilk bakışta hayatı kolaylaştırıcı ve güzelleştirici nitelikteki; ölçülebilir ve evrensel değerleri ifade eder. Bu kavramlar konu özelinde yapısal formu niteleme; tasarlama ve uygulama sürecini iyileştirme görevi üstlenir. Bu kavramları açan ve somut ölçütleri veren *alt kavramlar* ise ilgili yöntemi belirler. Bu nedenle, kavramsal şemanın profan binaların tasarımına yönelik olmaktan ayıran unsur, dinî kaynaklardan türetilmiş olmasıdır. İlgili kavramların İslâmî niteliği ayet ve hadislerin işaret ettiği temel ilkeler arasındaki uyumda (intibak) yatar. Yani pratik kavramlar, temel İslâmî kaynaklara dayanarak; *imar, ihsan, tevhit, vahdet, tenzih, ihlas, hüsün, cemal, tekrar ve tenevvü* kavramlarını işaret eder. Bir başka bakış açısıyla, İslâmî düşüncenin özünü teşkil eden işârî kavramların toplum nezdindeki çağrışım ve

yansımaları bir anlamlandırma sürecini, yani duyumsal kavramları verir. *Duyumsal kavramlar*, İslâmî pratik ve güncel gereksinimler uyarınca rasyonelleştirme sürecini başlatarak bahsi geçen pratik kavramlarla sonuçlanır (Şekil 2.7).



Şekil 2. 7: Kavramsal modelin işleyişini gösteren yöntem şeması (Algoritma).

Kavramsal şemanın (Şekil 2.7) bir tasarım destek modeli olarak işleyişi şu şekildedir: *Pratik kavram* dinî ve çağdaş gereksinimlere göre tanımlanır. Bu kavramın İslâmî pratikteki uygulama sahası göz önünde bulundurularak ilgili İslâmî literatürdeki temel kaynaklara (ayet ve hadis) başvurulur. İlgili literatürden pratik kavrama uygun düşen *işâri kavramlar* tespit edilir. İşâri kavramlar, duyusal çağrışımlarından (*connotation*) faydalanılarak anlamlandırılır. Anlamlandırma ve sadeleştirme sonucu *duyumsal kavramlar*, ilgili mescit mimarisindeki çağdaş gereksinimlere göre ölçülebilir hale getirilir (rasyonelleştirilir). Böylece, salt pratik nitelikli pratik kavram, İslâmî değer ve tecrübeye göre yeniden anlam kazanır. Bu altyapıya göre pratik kavram ayrıştırılır ve ölçüt haline getirilir. Elde edilen *alt kavramlar*, fikrin biçimlenmesi, yani kavramın tektonikleşmesine olanak sağlar (Şekil 2.7).

Pratik kavramın tektonikleşmesi (baldaken, tromp, kubbe vb.), yapısal formun seçimine bağlıdır. Bu seçim tarihsel biçim kalıplarının günümüze uyarlanması şeklinde olabileceği gibi, yeni formların türetilme özgürlüğünü de taşır. Tevhide dayalı estetik kuramında özü işâret eden biçimsel dil çeşitlilik gösterebilmektedir. Bu bakımdan, sözgelimi kubbe her ne kadar güçlü bir ikon olsa da tevhidin mutlak

temsilcisi değildir. Benzer şekilde, girift geometri yapısal formun mutlak dili değildir. Bu durumda kavramsal modele göre tektonikleşme yöntemi, temel dinî ilkelere bağlı kalmak kaydıyla, kademeli olarak üç farklı şekilde ele alınabilir:

1. Mevcut formların geleneğe göre tekrarı (*taklit*)
2. Yeni temsilî birim ve kompozisyonların türetilmesi (*tenevvü*)
3. Bağımsız biçim kalıplarının geliştirilmesi (*tekâmül*)

Kavramsal modele göre, yapı sanatına dair yeni bir söylem gerekmez. Tasarlama, mevcut yapısal şemaların iyi analiz edilerek tekrarlanması ve çeşitlenmesi üzerinedir. Bu durumda mevcut repertuar üzerine yorum da gerekmez. Amaçlanan, uygun ve güzel kabul edilen eylemi tecrübe ve taklit etmektir. İlk yöntem bu doğrultuda geçerlilik kazanır. Nitekim 3. Bölümdeki, Sinan'ın camilerine yönelik analitik çalışma ve üsluplaştırma modelleri⁶⁴ (bk. Şekil 3.4), bu bağlamdaki incelemelerdir. İkinci yöntem mevcut formlar ve mimari şemaları yorumlarken güncel teknik ve malzemeleri fırsata dönüştürmeyi, çeşitlendirmeyi ve zenginleştirmeyi amaçlar. Bu yöntem sıradanlaşan ve işlerliğini yitiren eski sanatı tazeler, canlandırır ve renklendirir. 4. bölümde örneklenen tasarım modeli, bu yönteme yönelik bir denemeyi ifade eder. Üçüncü yöntem ise ilk iki yöntemin uygulanması ve zamana bağlı kuluçka evresine göre (*tekâmül/ morfogenez*) geçerlilik kazanır. Yani modelin tutarlı olması ve pratik hayatta karşılık bulması; biçim-malzeme terkinin estetik bilince eklenmesi halinde, yeni form şemalarının türetilmesi ve çeşitlenmesiyle yetkin bir mimari meydana gelebilir.

Şimdi, ilgili kavram tanımlamalarına ve yöntem şemasına (Şekil 2.7) göre pratik kavramların tanımı ve işleyişi, alt başlıklar halinde incelenecektir (Bölüm 2.2.1-5). Sinan'ın camilerinin (bk. Şekil 3.2) tektonikleşmesi Bölüm 3'te, tasarım modelinin tektonikleşmesi ise Bölüm 4'te ele alınacaktır. Kavramsal model, Tarihî model ve Tasarım modeli olmak üzere bu üç aşamalı modelin birbiriyle uyumu Bölüm 5'te tartışılarak sonuçlandırılacaktır.

⁶⁴ Ayr. bk. Şekil 1.6; Şekil 2.5; Şekil 4.3; Şekil 5.3.

2.2.1. Etkin Form⁶⁵

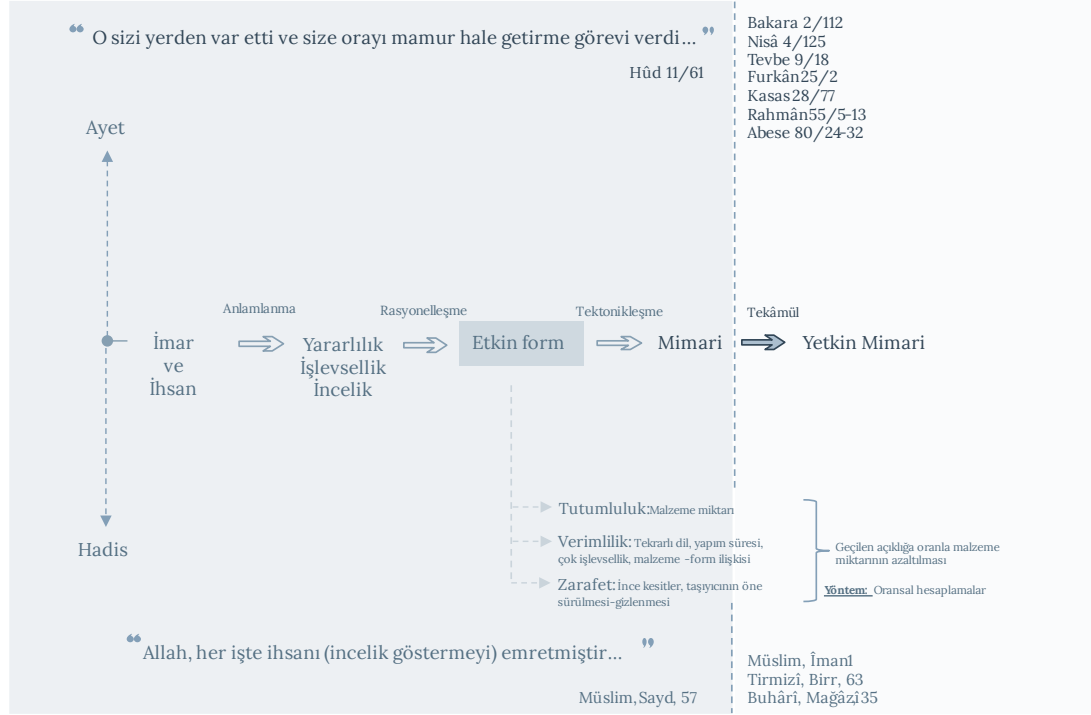
Bir zincir, halat veya kablonun iki mesnetten serbest bırakılmasıyla oluşan asma yapılar ile bu eğrinin tersyüz izdüşümü olan kemerli strüktürlerin doğal olarak etkin (etkili) forma sahip olduğu bilinmektedir (Engel, 2013: 58). Formun uygun eğrilik veya oranı, inşa edilecek yapının iyi bir gözlem, modelleme ve diğer yapılar üzerinden analizine bağlıdır. Böylece yapı malzemesinin yük altındaki davranışı bilinir ve bu form ile oluşturacağı strüktür zihinde belirir. Tarih boyunca yapı sanatçılarının temel paydası, daha az malzeme ile daha geniş açıklıklar geçebilme; yapıları gerek yük taşıma gerekse estetik açıdan statik formdan dinamiğe doğru evirme çabası olmuştur. Bu çaba onları belirli bir biçim kompozisyonu ve malzeme tipini sürekli geliştirme odaklı bir üsluba sevk etmiştir⁶⁶. Örneğin Sinan'ın camilerinde, belli formların yeterince tekrar ve çeşitlemelerle inşası sonucu etkili (rasyonel) boyut ve oranlar ile yüksek düzeyde verimlilik sağlandığı bilinmektedir (bk. bölüm 3). Bu camilerin, aynı strüktür kurgusuyla yarı yarıya basık inşa edilmesi halinde oluşabilecek sorunlar sezgisel olarak kavranabilir (bk. Bölüm 4.1). Bu durumda *etkin form*, belli bir strüktür kurgusunun tabiat kurallarına uygun ideal oranlarının tespitiyle, kullanılan malzeme miktarını azaltma (tasarruf), tasarım ve uygulama sürecinin verimliliğini arttırma ve yapısal formları zarifleştirme noktasında pratik anlam kazanır.

Kavramsal modele göre etkin form, israftan kaçınma (tasarruf), taşları yerli yerine koyma (adalet) ve güzelleştirme anlamındaki *imar* ile; bir işi yararlı ve güzel yapma anlamındaki *ihsan* kavramlarıyla açıklanır. Bu iki kavramın yararlılık, işlevsellik ve incelik gibi anlam, işaret ve çağrışımlarından faydalanılarak *Sade, kullanışlı ve belirgin yapılaşma (madde 4)* ile *Mantıklı ve zarif biçimlenme (madde 5)* şeklindeki iki temel çıktı hedeflenir. Böylece etkin form, çağdaş gereksinimlerle İslâmî referanslarına göre yeniden tanımlanarak tutumluluk, verimlilik ve zarafet olmak üzere üç alt kavram ile anlamlandırılır. *Tutumluluk (iktisat)*, yapıda kullanılan malzeme miktarını; *verimlilik (tasarruf)* yapısal formun üretim kolaylığını ve çok işlevli olmasını; *zarafet* ise formun yapısal davranışına uygun biçimlenmesini ve kesit

⁶⁵ Konu büyük oranda Bölüm 1.2'de bahsi geçen yapı mühendisliği sanatı ile ilişkilendirilir. Bk. dipnot 18.

⁶⁶ Kârgir kubbeye dayalı kare ve çokgen baldakenleriyle Sinan, eyer biçimli betonarme kabuklarıyla Felix Candela, kablo ağı strüktürleriyle Matthew Nowicki, eğrisel ızgara kabuklarıyla Frei Otto, sanat ve sanatçı bağlamında öne çıkan örneklerdir.

inceliğini ifade eder. Bu üç alt kavram, geçilen açıklığa oranla kullanılan malzeme miktarının zarafetine yönelik oransal hesaplamalar ile ölçülür (Şekil 2.8).

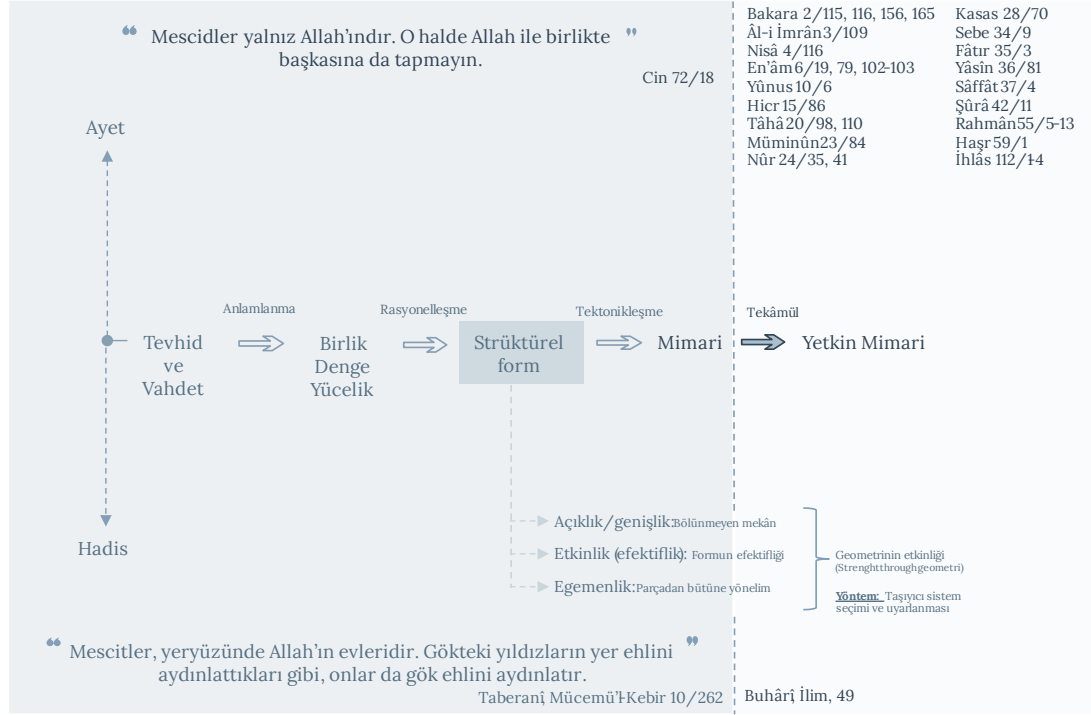


Şekil 2. 8: Etkin formun, kavramsal modelin işleyişini gösteren yöntem şemasındaki yeri.

2.2.2. Strüktürel Form

Yapılar taşıyıcı sistem tipine göre sınıflandırılır. Bu taşıyıcı sistemin malzemenin davranışına göre aldığı biçim, strüktürel formun kapsamına girer. Sinan'ın camileri üzerinden örneklenirse, yapının taşıyıcı şemasını veren baldaken ve onun kemer, yarım kubbe, fil ayağı gibi bileşenleri kârgir tekniğinde üretilen strüktürel formlardır. Yaygın bir taşıyıcı sistem olan katlanmış plakta (*origami*) ve onun düzlemsel levhaları (plak), betonarme veya ahşap tekniğinde üretilen strüktürel formlardır. Strüktürel formlar çekme ve basınç gibi yapısal davranışlara göre biçim alır. Örneğin kârgir malzeme basınca çalışır ve doğal biçimlenişi bir parabol şeklinde eğriseldir. Kablo ağı strüktürler çekmeye çalışır ve biçimlenişi zincir eğrisi şeklinde iç bükeydir. Betonarme çerçeveler ve kabuklar basınç ve çekme gerilmelerini bir arada karşıladıkları için, yüzeysel süreklilik esastır. Sonuç olarak geleneksel veya çağdaş tüm taşıyıcı sistem elemanları, kullanılan malzeme ve tekniğe göre geometrik olarak tanımlanan

strüktürel form niteliğindedir. İlgili kavram geometriden alınan ilhamla, yapılarda bölünmeyen bir mekânın açıklığını geçme hususunda doğal bir gerekliliktir.



Şekil 2. 9: Strüktürel formun, kavramsal modelin işleyişini gösteren yöntem şemasındaki yeri.

Kavramsal modele göre strüktürel form, vahyin ışığında *tevhit* ve *vahdet* kavramlarıyla yeniden tanımlanır. Bu iki kavramın birlik, bütünlük ve yücelik gibi anlam, işaret ve çağrışımlarından yararlanılarak *Bölünmeyen geniş bir mekân elde etme (madde 6)* ve *Hakikat tasavvurunu temsil eden yapılaşma (madde 7)* şeklindeki iki temel çıktıyı gerçekleştirme hedeflenir. Böylece strüktürel form çağdaş gereksinimler ile İslâmî referanslara göre yeniden tanımlanarak açıklık (genişlik), etkinlik (strüktürel) ve egemenlik olmak üzere üç alt kavram ile anlamlandırılır. *Açıklık* (genişlik) yapısal unsurlarla bölünmeyen bir mekân elde etmeyi; *etkinlik* geçilen açıklığın uygun taşıyıcı sistem ve malzeme seçimiyle sağlanmasını; *egemenlik* ise tevhit kuramına ima ederek parçadan bütüne tanımlı ve belirgin bir geometrik kurgunun ortaya konmasını ifade eder. Bu üç alt kavram, yapısal formun tasarımında geometrinin etkin kullanımına

(*strength through geometry*⁶⁷) bağı analitik çözümler ile ölçülür. Alt kavramlar geometrinin etkinliğinden yararlanarak mescit mimarisinde cemaati kucaklayan bölünmeyen, geniş ve bütüncül bir strüktürel biçimlenme sağlar (Şekil 2.9).

2.2.3. Saf Form

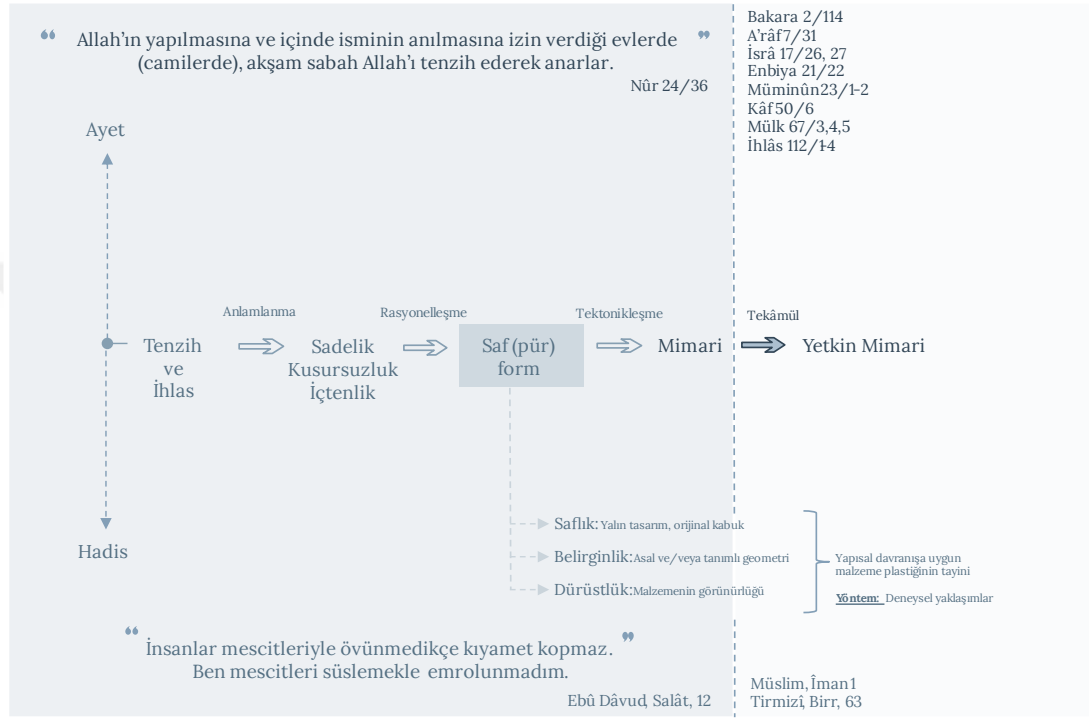
“Sadelik”, “saflık”, “pürlük” gibi kavramlar birçok sanat akımını çağırır. Kapsayıcı bir akım olarak modernizm basitlik, rasyonellik, sadelik ve işlevselliği öne sürer. Pürizm dekordan uzaklaşarak malzemenin yalınlığı, beyaz renk, ışık ve mantıklı düzenlemenin güzelliğini yansıtır. Brütalizm daha rasyonel bir çevre için malzemenin dürüstlüğünü; ham betonun hakimiyetini vurgular (Borden vd., 2009: 450; Melvin, 2015: 104-105). Minimalizm gösteriş, süsleme ve yalancı malzemeleri terk ederek asal formlardan oluşan geometrinin ruhuna geri dönüşü temsil eder (Ragon, 2010: 715). Ortak kanı, nesnelerin basit ve yeterli biçimde olduğu gibi, kendi plastiğiyle (saflığıyla) bırakılmasıdır. Esasında saf form, “izimler” üzerinden açıklanan tümel yargılardan kaçınmakla birlikte; ölçütler ve endüstriyel verimlilik bakımından modernlikle bir örtüşme noktasıdır⁶⁸. Günümüzde israf sonucu kaynak yoksunluğu (*deprivation*) ve çevre kirliliği saf formun geçerliliğini ortaya koyar.

Kavramsal modele göre saf form, vahyin ışığında *tenzih* ve *ihlas* kavramlarıyla yeniden tanımlanır. Bu iki kavramla *sadelik*, *kusursuzluk* ve *içtenlik* olmak üzere anlam, işaret ve çağrışımlarından yararlanılarak *Kible doğrultusunda dışarıya kapalılık (madde 3)* ile *Sade, kullanışlı ve belirgin yapılaşma (madde 4)* şeklindeki iki temel çıktı hedeflenir. Böylece strüktürel form çağdaş gereksinimler ile İslâmî referanslara göre yeniden tanımlanarak *saflık*, *belirginlik*, *dürüstlük* olmak üzere üç alt kavram ile anlamlandırılır. *Saflık* israftan kaçınarak malzemenin yalınlığı ile yetinilmesi, kendi plastiği ve orijinal kabuğuyla görünür olmasını; *belirginlik* yapısal

⁶⁷ Malzemenin yapısal davranışına en uygun geometri tespit edilerek, az malzeme ile etkili ve zarif yapılar ortaya koymayı açıklayan bu kavram, ilkin Salvadori (1980: 186) tarafından “Strength from form (formdan gelen mukavemet)” olarak öne sürülmüş, daha sonra Block (2018) tarafından yeniden ele alınmıştır. Yazarın bu kavrama temellenen, Gotik katedrallerin tonozlarından esinle geliştirdiği deneysel ürünleri için Bk. Ek-2.

⁶⁸ Güzer’in (2009), camileri, gelenekle modernizmi uzlaştırması çabasında bir unsur olarak görmesi; Cansever’in (2015), İslâm mimarisini tanımlamada kullandığı sonsuz mekân, malzemenin dürüstlüğü, tabîî tavır gibi kavramları ile daha önce modern mimarinin meselelerinde ele alması (s. 27,63,81,83,115), bu örtüşmenin diğer işaretleridir. Ayr. bk. Uyar, 2021.

formun geometrik açıdan düzenli ve tanımlı olmasını; *dürüstlük* ise malzemenin aslını inkâr etmeden, taraflı olması, yapısal formla uyumu ve yapısal formun iç-dış bütünlüğünü ifade eder. Bu üç alt kavram malzemenin doğasına uygun en yetkin plastik ifadeyi yakalama yönündeki deneysel yaklaşımlarla ölçülür. Alt kavramlar, mescidin namaz kılmaya dayalı sade ve geniş olması yeterliliğini, mekânı saran sade bir yapılaşma sağlar (Şekil 2.10).

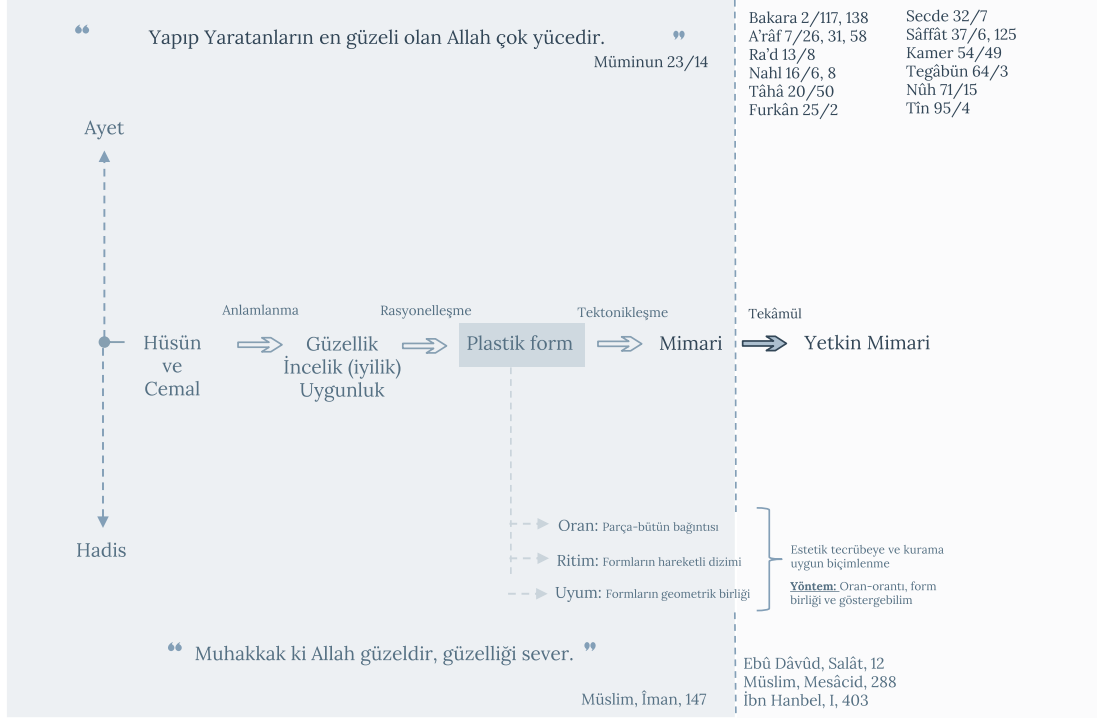


Şekil 2. 10: Saf formun, kavramsal modelin işleyişini gösteren yöntem şemasındaki yeri.

2.2.4. Plastik Form

Etkin form, estetiğe dair (zarafet) bir ölçüt sunsa da nasıl olacağını tanımlamaz. Bu noktada, sanat tarihi terimlerinden “plastik”, üçüncü boyutu kapsayan biçimlerin (form) estetik yönünü açıklar (Hasol, 2017: 373). Mimaride yapı elemanlarının estetiği plastik form tanımına girer. Plastik, estetik kavramıyla açıklandığı için tasarımın temel ilkelerine göre değerlendirilebilir. Örneğin Sinan’ın camilerinin plastiği kubbeye dayalı yapısal formların kümesel ilişkileri, düzeni, simetrisi ve ritmi üzerinedir. Benzer şekilde cephe düzenindeki ritim, yapısal elemanların tasarımında estetik kaygı gözetilmesi formun plastik niteliğini ortaya koyar. Aslında tasarlanan formun asıl amacından sapmayacak şekilde güzel bir yönünün bulunması plastik formun temel

çıktısıdır (ana fikir). İlgili kavram medeniyet, tarih, şehir, iklim, tasarımcı ve bani gibi etkenlere bağlı mimari kimliğin oluşumu noktasında rol oynar.



Şekil 2. 11: Plastik formun, kavramsal modelin işleyişini gösteren yöntem şemasındaki yeri.

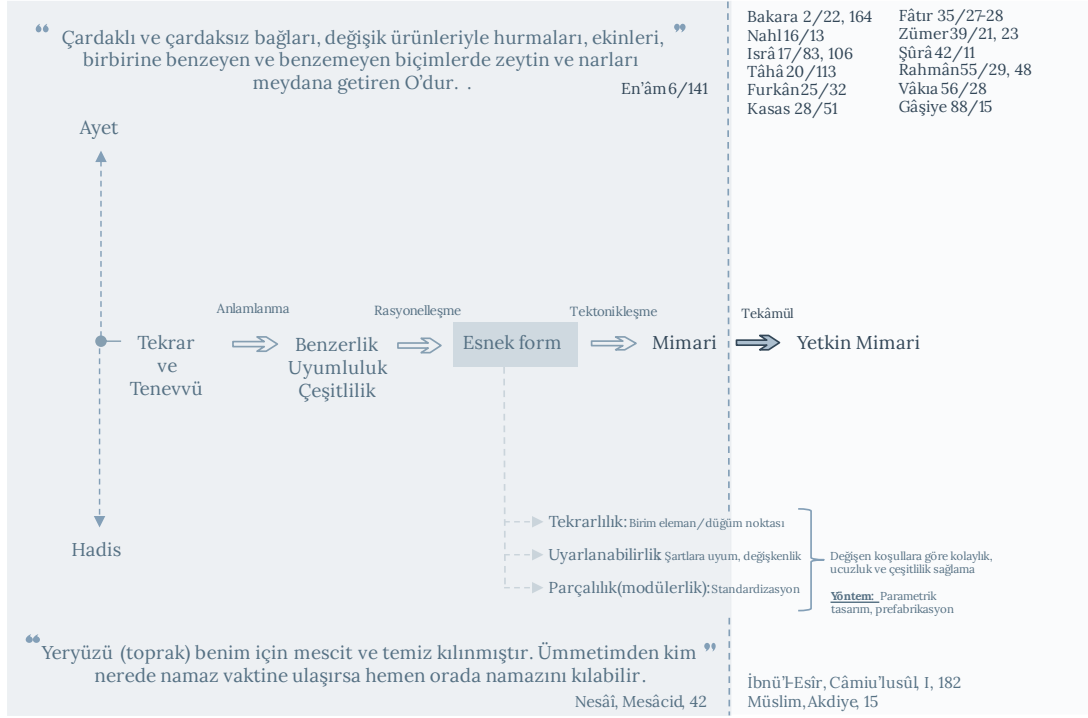
Kavramsal modele göre plastik form, vahyin ışığında *cemal* ve *hüsün* kavramlarıyla yeniden tanımlandı. Bu iki kavramla *güzellik*, *incelik (iyilik)* ve *uygunluk* olmak üzere anlam, işaret ve çağrışımlarından yararlanılarak *Hakikat tasavvurunu temsil eden yapılaşma (tevhit) (madde 7)* ile *Biçimsel dilin mevcut birikime eklemlenmesi (tazim geleneği) (madde 8)* şeklindeki iki temel çıktı hedeflenir. Böylece strüktürel form çağdaş gereksinimler ile İslâmî referanslara göre yeniden ele alınarak *oran*, *ritim* ve *denge* olmak üzere üç alt kavram ile anlamlandırılır. *Oran* parçaların birbiriyle ve bütünle olan matematiksel ilişkisini, *ritim* parçaların tekrar ve benzerlik ilişkisine göre dizilimini, *denge* ise parçaların birbiriyle ve bütünle olan biçimsel ve boyutsal uyumunu ifade eder. Bu üç alt kavram, tevhide dayalı estetik kuramı geometri diline yansıtma, estetik tecrübeyi oluşturan oran ve biçim kalıplarına atıflarda bulunma ve matematiksel oran-orantı ile ölçülür. Alt kavramlar İlahi güzelliğe ve evrenin ahengine atıfta bulunarak estetik tecrübeye eklemlenir ve mescidin kimliğine uygun estetik bir biçimlenme sağlar (Şekil 2.11).

2.2.5. Esnek Form⁶⁹

Mekân, taşıyıcı sistem ve inşaat gibi mimarlık unsurlarını kolaylıkla yönetmek; mekânları ve yapısal formları verimlilik ve estetik çerçevesinde büyüme ve çeşitlemeye uygun hale getirmek modül ve standardizasyon kavramlarını beraberinde getirir. Rasyonel birimler olarak modül tarih boyunca çeşitli medeniyetlerin mimaride kullandığı bir ölçü olmuştur (Berkin ve Civelek, 2021). Örneğin Sinan'ın camilerinin cephelerinde belirli biçim kalıpları çeşitlemeye uygun bir şekilde tekrar eder. Benzer şekilde, mekânsal düzenleme bir ızgaradan oluşan mıstar tahtası üzerinde hücre ve kubbe ilişkisine göre tasarlanmıştır (Şenyurt, 2015: 53; Tanyeli, 2017: 28). Yani formun esnekliği mekânsal örgütlenme ve teknik konfigürasyon olmak üzere iki koldan ilerler. Hayatın “hızlandığı” ve mobilitenin arttığı günümüzde, tasarımda değişkenlik (parametrik) ve yapısal esneklik gerekçeleriyle sökülüp takılabilirlik, uyarlanabilirlik ve açık yapı gibi yeni yönelimler gösterilmiştir (bk. Ekinçi, 2014; Deniz, 2015). Çağdaş yaşam gereksinimleri yapıların değişen koşulları öngörülemez de değişme durumunu göz önüne almayı telkin etmektedir.

Kavramsal modele göre esnek form, vahyin ışığında *tekrar* ve *tenevvü* kavramlarıyla yeniden tanımlandı. Bu iki kavramın *benzerlik*, *uyumluluk* ve *çeşitlilik* olmak üzere anlam, işaret ve çağrışımlarından yararlanılarak *Bölge nüfusuna ve gerekliliklerine uygun boyutlandırma (Madde 9)* ile *Değişim ihtiyacına uygun mekân ve biçim esnekliği (Madde 10)* şeklindeki iki temel çıktı hedeflenir. Böylece esnek form çağdaş gereksinimler ile İslâmî referanslara göre yeniden ele alınarak *tekrarlılık*, *uyarlanabilirlik* ve *parçalılık (modülerlik)* olmak üzere üç alt kavram ile anlamlandırılır. *Parçalılık* eş/benzer boyutlu yapısal birimleri, *tekrarlılık* biçim ve/veya düğüm noktasındaki ortaklığı *uyarlanabilirlik* ise birimlerin tekrarlanması ve çeşitlenmesiyle istenilen bütüne uyumlu erişimini ifade eder. Bu üç alt kavram, mekânsal ve biçimsel düzenlemede birim elemanların tayini ve onların yeni koşullara adaptasyonu ile ölçülür. Alt kavramlar mescidin tasarımı ve yapımını yer ile durum koşullarına göre kolaylaştırma, ucuzlaştırma ve zenginleştirme olanağı sağlar (Şekil 2.12).

⁶⁹ Yapısal esneklik, kullanılan malzemenin elastikliği (bk. Akyürek ve Girgin, 2023) ve değişen koşullara uygun biçimlenebilme yeteneği olmak üzere iki farklı anlamda kullanılır. Burada kastedilen ikinci anlamdır.



Şekil 2. 12: Esnek formun, kavramsal modelin işleyişini gösteren yöntem şemasındaki yeri.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

TARİHÎ MODEL: SİNAN'IN CAMİLERİ

Osmanlı döneminde çok ayaklı-tek kubbeli, çok kubbeli, zaviyeli ve merkezî kubbeli camiler ile bir “Anadolu Mimarlığı” oluşmuş; kubbe, Türk- İslâm şehirlerini donatan, bürüyen ve kimliğini kazandıran bir örtü sistemi haline gelmiştir⁷⁰. 16. yüzyıl Osmanlı’sında siyasi, askeri ve iktisadi yapıda olduğu gibi sanat ve mimaride de olgunluk ve zenginlik çağı olarak nitelendirilir. Devletin iktisadi gücü ve otoritesi, mimarlara yeni ve yetkin yapıtlar ortaya koyma fırsatı sunmuştur. Güçlü bir iktisadi yapıyla desteklenen bu çok renkli kültür havzasında kendinden önce gelenlerin eserlerini dikkatle inceleyen ve kubbeli mimariye dair bu birikimi olgunluğa kavuşturan Mimar Sinan ve ekibini yetiştirmiştir (Mülayim, 1989: 20-21; Necipoğlu, 2017: 19,31).

Bu bölümde Osmanlı klasik döneminin simgeleri olan Sinan’ın camileri, kavramsal modelin çıktıkları olan pratik kavramlar bağlamında incelendi. Konunun bir tarih yazımı olmaması nedeniyle, Sinan’ın camileri, öznen koparılarak yeni camilerin tasarımında (Bölüm 4) bir ders ve esin kaynağı olarak ele alındı. Bölüm 3.1.’de Sinan’ın sanatını özetleyen altı seçme cami tipinin yapısal form niteliklerine yönelik izlenimlere yer verildi. Ele alınan camilerde, farklı düzeyde ve hiyerarşideki yapısal form nitelikleri vurgulandı. Yetkin (ideal) kabul edilen Sinan’ın camileri, Bölüm 3.2’de, çağdaş literatürden faydalanılarak, pratik kavramlar açısından ele alındı. Bölüm 3.3’te pratik kavramların ölçütlerine göre karşılaştırmalı analiz edildi. Sinan’ın konstrüktifliğe rağmen statik hesaplama ve deneyselciliğe dair veri bulmak güçtür. Bu nedenle analitik incelemede Sinan’ın bulunduğu dönem şartları göz önünde bulundurularak oran ve miktar (ağırlık) hesaplamalarından yararlanıldı. Böylece Sinan’ın camilerindeki tektoniklere yönelik bazı somut üstünlükler tespit edildi. Bu bölümde Akyürek ve Kahraman’dan (2021) alıntılanmış olup pratik kavramların

⁷⁰ Osmanlı mimarisinde kubbe, kökeni Roma (Bizans) ve Türkistan’a dayanan evrensel bir örtü biçimidir. Yapım tekniği ise antik Mısır, antik Yunan, Roma, Sasani medeniyetleri; Selçuk, İran kültürlerinin bırakmış olduğu mirasın devamıdır. Kârgir malzemelerin yalnızca basınç gerilmelerini karşılaması dolayısıyla yapı sanatında yaratıcılık, sınırlı sayıda elemanın çeşitli biçimlerle birlikteliği ile ölçülmektedir. Bk. Kuban, 1988: 584-592; Uluengin vd., 2016: 9-10.

Edirne Selimiye Cami'nin inşa tarihiyle çakışan Kadirga'daki (veya Azapkapı'daki) Sokollu Cami (c) orta boyutlarına rağmen büyük camilerin anıtsal imajını taşır. Yine benzer döneme tarihlenen Piyale Paşa Cami (d) altı kubbesiyle merkezî kubbeli tipolojiden ayrılırken erken dönemin çok kubbeli yapı geleneğini sürdürür. Osmanlı coğrafyasının bir tarafında İstanbul'un simge (kimlik) yapısı Süleymaniye Külliyesi (b), diğer tarafında (taşrada), oldukça sade bir biçimlenmeye sahip olan, örneğin Van'daki Hüsrev Paşa Külliyesi (e) yapılmıştır (Şekil 3.2).



Şekil 3. 2: Sinan'ın çeşitli bölgelerde ve boyutlardaki bazı camileri.

Kaynak: Süleymaniye Furkan Al'ın, diğer camiler yazarın arşivindedir.

Şekil 3.2'deki Sinan'a atfedilen camilerde yapısal form nitelikleri farklı düzeydedir. Pratik kavramların, bazı durumlarda gerekli görülmemeyen, bazı durumlarda ise ağır basan yönleri bulunur. Örneğin çatılı camide plastik form niteliği arka plandadır. Oysa Selimiye ve Süleymaniye Camilerindeki anıtsallık, plastik form vurgusu ile elde edilir. Selimiye'de, ilk safi daraltan mihrap yönündeki yarım kubbeli çıkıntı, kubbenin yükünü kademeli dağıtması büyük oranda strüktürel form meselesiyle açıklanabilir. Benzer açıklıktaki Kadirga Sokollu ve Hüsrev Paşa Camilerinde, birinin başkent, diğerinin taşrada olmasıyla ilgili olsa gerek, kimlik ve temsil değeri birbirinden farklıdır. Mağlova Kemeru gibi salt işlevsel olması beklenen bazı mühendislik eserlerinde bile strüktürel formla plastik form birbirinden ayırt edilemez düzeyde iç içedir. Dolayısıyla salt verimlilik veya salt estetikten bahsetmek güçtür; bunun yerine

yapısal form tiplerinin hiyerarşik düzenlenmesi söz konusudur. Örneğin Süleymaniye ve Selimiye camilerinde strüktürel form tüm saflığıyla mekândan ve cepheden anlaşılabilir düzeydedir. Öte yandan Süleymaniye Cami'nin yan sahnalarını örten bazı kubbelerin çift cidarlı yapılması veya giriş kapısının üzerindeki küçük açıklığa rağmen üç kubbe ile yapısal dile eklenmesi; Selimiye Cami'nin içi boş ve kubbeyle örtülü ağırlık kulelerinin ana kubbeyle oransal ilişkiye göre yükseltilmesi oran, ritim ve uyuma bağlı plastik form meseleleridir. Kadırga Sokollu Cami'de, Hüsrev Paşa örneğinde görüldüğü gibi açıklık, bir küp ve yarım küre ilişkisiyle çözülebilecek iken, payandaların ve giriş sahnının üzerinin küçük kubbelerle örtülmesi, benzer duruma işaret eder⁷¹. Ferruh Kethüda gibi çatılı camilerde ise; son cemaat yeri boşaltması, yan mahfil ya da mihrap çıkıntıları ve buna bağlı iç kısmı kubbeli hareketli kırma çatı çözümlenmeleri gözlemlenebilir.

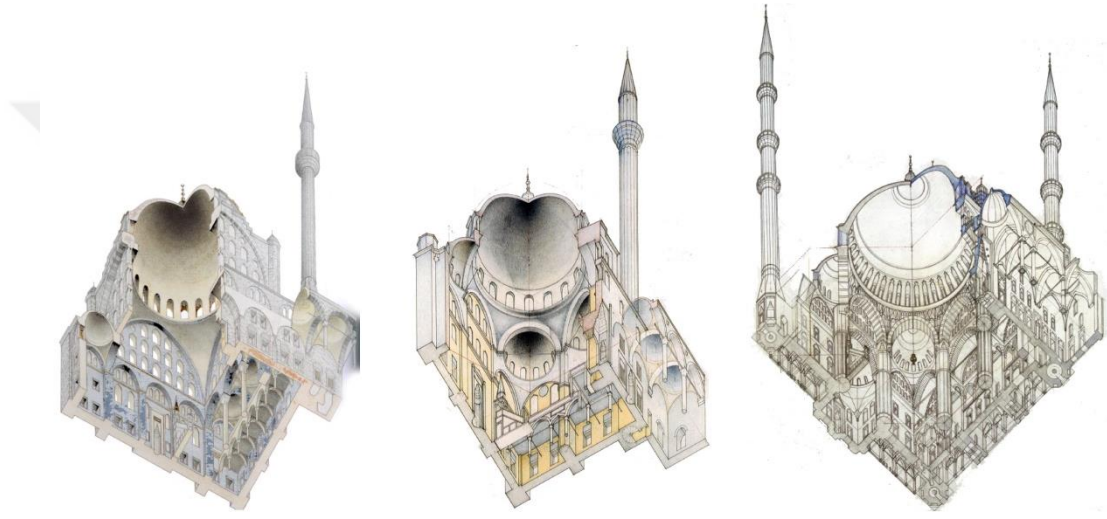
Osmanlı camilerinde her elemanın kullanılabilirlik ve estetik yönünün bulunması dikkat çeker. Genellikle duvar, sütun ve sütun başlıklarında kullanılan devşirme malzemeler ile yapının bulunduğu bölgeden edinilen yapı malzemeleri de mimarinin yararlılık tarafını gösterir. Şekil 3.2.'de incelenen örneklerde, malzeme kullanımının bölgelere göre değiştiği gözlemlenir. Örneğin Selimiye'de sarımtırak, Van'da kırmızımtırak, İstanbul'da ise beyaz küfeki taşı kullanılmıştır. Ferruh Kethüda gibi çatılı camilerde, yine anıtsallık ve strüktürel formun iddia taşınamamasıyla ilgili olsa gerek⁷², almasıık duvarlara yer verilmiştir. İncelenen camilerdeki boyut farklarına rağmen saf ve belirgin bir biçimlenme ile malzeme kullanımı göze çarpar. Sinan dönemi yapıları, emsallerine göre oldukça kısa olan yapım süresi ile de dikkat çeker. Çünkü ister anıtsal olsun ister olmasın, eserin inşasıyla birlikte büyük bir toplumsal yarar (*sadaka-i cariyeye*) hedeflenmiştir.

Yapısal esneklik, ele alınan yapının bölge, boyut ve kimlik gibi unsurlarına bağlıdır. Esneklik, külliyelerde kubbe ve mekân düzeyinde, kubbeli camide gridal düzenleme ve kesit oranlarında; çatılı camilerde ise eş boyutlu yapı elemanları düzeyinde

⁷¹ Ayrıca giriş sahnının üzerindeki kubbeler merkezî kubbenin köşelerindeki altıgen kasnak ve tromp ilişkilerini yineler.

⁷² Anıtsal olmayan, pratik yönü ağır basan yapılarda ise lojistiği ve yapımı kolaylaştırmak için küçük boyutlu taş veya tuğla kullanımının yaygın olduğu bilinmektedir. Anıtsal camiler için yapılan "billur" ve "kristal" gibi betimlemeler ise, plastik formun niteliğinin yanında, yapı taşlarının büyüklüğü ve derzlerin inceliğine bağlı yapısal bütünlükle ilgili olduğu söylenebilir.

gözlemlenebilir. Örneğin, Süleymaniye Külliyesi'nde eş boyutlu kubbeler birer mekân olarak tanımlanıp ihtiyaca göre tekrarlanır. Caminin planlanmasında ise kubbe izdüşümüne bağlı modülerlik gözlemlenir. Piyale Paşa cami kubbe dizgesine göre 3x2'lik, Süleymaniye Cami tasarım şemasına göre 5x5'lik kubbe-birim modülasyonuna sahiptir (bk. Şekil 2.3). Kesitteki oransal ilişkiler, benzer bir tasarım modülasyonun olabileceğini gösterir. Kemer, pencere ve bazen sütunlar, caminin her kademesinde tekrarlanır. Örneğin Selimiye Cami'nin simetrik cepheleri ilgili elemanların çeşitlemeye yer veren ritmik tekrarıyla şekillenir. Bu durum küçük boyutlu camiler için de farklı değildir.



Şekil 3. 3: Sırasıyla kare, altıgen ve sekizgen çardaklı plan şeması örneklerinden Edirnekapı Mihrimah Sultan, Kadirga Sokollu Mehmed Paşa ve Edirne Selimiye Camilerinin aksonometrik perspektifleri.

Kaynak: Burelli ve Gennaro, 2008: 46,69,84.

Sinan'ın eserlerinin büyük bir çoğunluğunu teşkil eden dört, altı ve sekiz ayaklı camilerin planimetrisinin kendinden önceki dönemlerde kullanıldığı gözlemlenebilir. Süleymaniye Ayasofya ile, Kadirga Sokollu Üç Şerefeli ile Selimiye ise Küçük Ayasofya ile plan bağlamında benzerlik taşır. Benzerlik açısından ne Sinan bir ilki teşkil eder ne de Sinan'ın bu eserleri ilk denemeleridir. Osmanlı mimarisinde “tazim geleneği”, yani kadim olanı belirli usul ve adaba göre bulunduğu zamana uyarlama gözlemlenir. İslâmî olmayan kadim örnekleri yeniden düzenleyerek kendine mal etme, Osmanlı mimarisinin yoğunlaşma alanıdır. Örneğin, Bizans yapılarındaki eğrisel

biçimlerin izdüşümünden oluşan planlar, Sinan'ın camilerinde ibadet pratiğine uygun belirgin bir dikdörtgen plana dönüşür. Yan sahnaları bölen sütunlar asgari düzeyde tutulur ve mekân ana kubbe altında bütünleşir. Geometri, gerilimlerden kurtulur ve sadeleşip belirginleşir. Yapısal formlar inceltilerek zarifleştirilir, şeffaflaştırılarak ışık şiddeti arttırılır; böylece mekân ferahlatır. İbadet pratiğine uygun dikdörtgen plan ile etkin bir örtü (kubbe) belli bir ritim ve uyum ile bütünleşir. Dikdörtgen taban ile kubbenin parçalı ve kademeli elemanlarla bütünleşmesi, biçim ve mekân zenginliğini de beraberinde getirir (Şekil 3.3).

3.2. Sinan'ın Camilerinde Yapısal Formun Teşkili

Sinan'ın cami tasarlama eylemi, devralınan mimari ve kültür mirası göz önünde bulundurulduğunda, merkezî bir plan üzerinde yüzlerce ton ağırlığındaki bir kubbenin yükünü işlevsel ve estetik bir şekilde zemine aktarmaktır. Dolayısıyla tasarım, kubbenin onu besleyecek benzer biçimli elemanlarla bir bütün halinde zeminle ilişkisini kurma işidir. Bu ilişki kemer, fil ayağı ve geçiş elemanlarına dayanan çok parçalı bir kubbe altı sistemi (baldaken) üzerine kuruludur. Yapı sanatı kendinden öncekilerin sanatına sadık kalarak, onlardan ilhamla; daha zarif, estetik ve dayanıklı sistemler kurmakla ilgilidir. Sinan'ın yapı sanatının ayırt edici yanı ise masif beden duvarlarını inceltip boşaltarak kemer, fil ayağı ve payanda ilişkisine bağlı bir iskelet kurmasıdır (Mülayim, 2013; Şekil 3.4). Bu anlamda Sinan yapı teknolojisi mucidi değildir. Yeni yapı elemanları ortaya koymak yerine, tazim geleneğince, elindeki bilgiyi yeni tarz ve biçimde bütünleyen bir sanatçıdır (Kuban, 1988, 591; Mülayim, 2013, 232; Uluengin vd., 2016, 24). Eserlerinde mantıklı, sade ve konstrüktif bir tasarlama eylemi söz konusudur (Eriç, 1986: 128,131; Çamlıbel, 1994: 2,5-6; Taut, 2021: 96-99). Bu yönüyle Sinan geleneksel ve çağdaş anlamda yapı sanatçısıdır.

Merkezî kubbeli bir mimaride strüktürel çözümlene gerektiren temel sorun etek kısmına doğru büyük gerilmeler yaşayan kubbeyi deformasyonlardan korumaktır. Buna yönelik ilk çözümlene, kubbenin dışına doğru çıkıntılı bir kasnak yapmak olmuştur. Dairesel olarak her noktasına yük binen kasnakların Sinan'ın büyük camilerinde yapı taşları arasına konumlanan demir çember ile güçlendirilmiş olması muhtemeldir (Yorulmaz, 1986: 125; Ahunbay, 1988: 537; Mülayim, 2013: 224-225). Kasnak kendi içerisinde küçük kemerlerle boşluklar oluşturarak aynı zamanda bir aydınlatma aracıdır. Sinan'ın eserlerinde kubbe ile altyapı arasındaki ilişki dört, altı

Bir üst yapı elemanı olarak kubbenin, dikdörtgen bir alt yapıyla ilişkisi dinî ve estetik gerekçeler dâhilinde çeşitlenmiştir. Kubbeden dikdörtgen tabana geçişte Anadolu'da özellikle Selçuklu eserlerinde görülen birbirine ters konumlu ve bitişik üçgenlerden oluşan Türk üçgeni (üçgenli kuşak) türetilmiştir. Aynı zamanda tromp (küresel bingi) da yaygın bir şekilde kullanılmıştır (Eriç, 1986: 126-127; Mülayim, 2002: 301-302). 14. yüzyılda Bizans'ın etkisiyle Osmanlı'da pandantif (küresel üçgen) kullanılmaya başlanmıştır. Özellikle İstanbul'un fethinden sonra Osmanlı eserlerine büyük ölçüde intibak etmiş ve mukarnasla birlikte temel iki geçiş elemanından biri olmuştur (Batur, 1986: 208-209). Sinan'ın camilerinde genellikle ana kubbeyi çardağa bağlarken pandantifleri, daha alt seviyelerde yine pandantifle birlikte diğer geçiş elemanları tercih edilmiştir.

Kubbeden dikdörtgen mekâna geçişte mukarnas ve pandantifin dışında trompa kasnak eklenip pencereler açılmasıyla oluşturulan yarım kubbeler, Sinan'ın yapı sanatında görülen yeni elemanlardır. Bunlar daha evvel yalnızca iç mekândan okunan bingiyi ışık kaynağı yapıp dışarıda plastik bütüne katmaktadır (Batur, 1986: 211-212). Geçiş elemanlarıyla harim duvarlarına kavuşan yapı kütleleri yan sahnlar, üst mahfiller, hünkâr mahfili ve dış galeri gibi mekânlar ile ilişkilenebilir. Fil ayaklarının asal geometrisi kare, dikdörtgen veya dairesel kesitli olup kemerle olan ilişkisine göre girintili-çıkıntılı (dişli) bir forma sahiptir (Tuluk, 1999: 24). Ayakların stabilitesi duvarlarla bütünleşen payandalarla sağlanmaktadır. Binanın dış çeperine doğru uzanan son strüktürel ögesi genellikle payandalardır. Bunlar kubbe yükünün yatay-düşey bileşkesini kendi tabanı içerisinde tutacak şekilde bazen iç mekânda, bazen de dış duvarlar üzerinde çıkıntılıdır.

Kemerler, fil ayakları, ağırlık kuleleri ve payandalar yapının esas strüktürel form öğeleridir. Bu öğelerin birleşimi yapıya taşıyıcı bir iskelet oluşturmakla birlikte mekân ve estetik bütünlüğünün ana şemasını ortaya koyar. Bu şema Sinan döneminde, plan ve kesit gibi çizim düzlemlerinde kolaylıkla ayrıştırılabilirken, iç mekânı oluşturan hacimler dışarıya plastik form olarak yansır. Binanın alt yapısı ve beden duvarları da üst yapı gibi, kemerler dizisi ile oluşturulan bir iskelet formundadır (Şekil 3.4). Bu kemer dizisi duvarları şeffaflaştırarak iç mekâna optimum düzeyde aydınlatma sağlamaktadır. Kemerler yapının esas iskeletinde penci formlu iken; pencere-kapı boşlukları, revak ve galerilerde basık kemer, sepet kulpu kemer veya Bursa kemeri ile çeşitlenmektedir. Öte yandan Sinan mimarisinde beşik kemer ender görülen bir kemer

çeşididir (Tuluk, 1999: 367). Üst mahfil, müezzin mahfili veya hünkâr mahfili geçilen açıklık ve yük kapasitesine göre ahşap/demir kirişleme, taş plak/ lento veya aynalı/beşik/ çapraz tonoz gibi çeşitli strüktürel formlarla taşınmaktadır (Ahunbay, 1988: 533). Beden duvarları her ne kadar esas taşıyıcı eleman olmasa da kemer ve ayakların hareketini sınırlayan bir perde görevi üstlenmektedirler.

Minare aşağıdan yukarıya kürsü, pabuç, gövde, şerefe, petek, külah ve alem şeklinde parçalanmış elemanlardan oluşmaktadır (Uluengin vd., 2016: 128). Minarelerin kürsüleri genellikle yapı köşelerinde bulunup özellikle büyük camilerde payandaları gizleyen ilave elemanlar olarak görev üstlenmektedir (Şekil 3.4). Minare iç konstrüksiyonu bir dış çerçe ve içte döner merdiven basamaklarından oluşmaktadır. Basamaklar duvar çerçevesine girintilidir ve çekirdeğin merkezinde birbiri üzerine oturmaktadır. Basamakların her biri birbirinin üzerine kurşunlu bir oyuk içerisine yerleştirilen demir çubuk vasıtasıyla bağlanmaktadır. Duvara mesnetlenmesi oturma ve kenetli bağlantıyla sağlanmaktadır. Bu sayede kürsü ve gövde içerisindeki boşluktan kaynaklı deformasyon engellenip deprem ve rüzgâr gibi yüklerin enerjisi boşaltılmaktadır (Kulaç, 1981: 236-238; Kuşüzümü, 2010: 75-96).

3.3. Sinan'ın Camilerinde Yapısal Formun Karşılaştırmalı Analizi

Sinan döneminde kubbenin egemen olduğu dört, altı ve sekiz dayanaklı olmak üzere üç temel strüktür kurgusu ile önceki eserler yetkinlik düzeyine taşınmıştır. Dört ayaklı camilerdeki model yapı olan Ayasofya uygun yer seçimi, plastik form ve strüktür kurgusuyla geliştirilerek Süleymaniye Cami inşa edilmiştir (Çamlıbel, 1994: 7). Sinan'ın altıgen baldaken ile yetkinleşen eserinin Kadirga Sokollu Cami olduğu, birçok araştırmacı tarafından ittifaklıdır (Çamlıbel, 1994: 406; Tanman, 2009: 362; Necipoğlu, 2017: 461; Kuban, 2017: 131). Sekizgen baldaken ile ulaşılan zirve ise boyut, mekân bütünlüğü ve oran bakımından Selimiye Cami'dir. Sinan'ın camilerindeki yapısal formun niteliği, bu üç esere erişim evrelerinden anlaşılmaktadır. Bunun yanında, çeşitli bölgelerdeki diğer kubbe mimarileriyle mukayeseler, Sinan'ın sanatını ve evrensel konumunu anlamamızın bir başka yoludur.

İstanbul'un fethi ile olgunlaşma sürecine giren Osmanlı'da kubbeli bir yapı olan Ayasofya bir sembol haline gelmiş ve benimsenmiştir. Öte yandan büyüyen ve bir imparatorluk haline gelen Osmanlı'da Ayasofya'nın ululuğu bir rekabet unsuru olmuştur (Ayverdi ve Yüksel, 1976; Mülayim, 2018: 97-100). Ayrıca Osmanlılar

Doğu'da İlhanlı, Timurlu, Safevi ve Babür kültürleriyle, Avrupa'da Rönesans etkisindeki Batı Medeniyetiyle siyasi ve kültürel rekabet söz konusu olmuştur. Kubbeye dayalı mimari, Osmanlılarda olduğu gibi bu bölgelerde de ideal bir açıklık geçme ve örtü sistemi olmuştur. Kubbeli cami geleneği Sinan'la birlikte bütüncül bir mekân sentezine kavuşmuştur (Kuban, 1988: 624). Dolayısıyla diğer İslâm coğrafyalarında Sinan'ın eriştiği açıklıklarda kubbeler görülmemektedir. Timur'un Türbesi (Gur-i Emir), İlhanlıların Olcaytu (Sultaniye), Babürlülerin Tac Mahal'i türbe mimarisinde başlıca örneklerdendir (Yetkin, 1987: 142,150-151,207-208). Sinan döneminde ise Hint-İslam türbeleri boyutları ve mimarisiyle öne çıkmaktadır. Şir Şah Türbesi (1545) ve Hümayun Türbesi (1572) yaklaşık olarak Süleymaniye ve Selimiye'nin inşa edildiği yıllara, daha sonraları inşa edilen Abdürrahim Han (Han-ı Hanan) Türbesi ise Sinan'ın ölüm yılına denk gelmektedir (Desai, 1998: 71,76,78). Öte yandan bu yapılarının her ne kadar genişlik ve yükseklik boyutları Sinan yapılarına denk düşebilse de türbe işlevine bağlı olarak ayaklar ve cidarlardaki yüksek doluluk oranı ve nispeten küçük açıklıklı kubbeleri (Yetkin, 1987: 71-89), Sinan ile karşılaştırmada yapısal form bakımından yeterli payda vermemektedir.

Rönesans döneminde, Osmanlı klasik dönemiyle örtüşen, hatta Sinan'ın çağdaşı denebilecek yapı sanatçıları ve eserler meydana gelmiştir⁷³. Batı yazınında kubbeye dayalı yapı sanatı adına dönüm noktalarından ilki Roma'daki Pantheon'dur. Doğu Roma'nın Ayasofya'sı ise ikinci gelişim olarak görülmektedir. Floransa, St. Peter ve ardından, nispeten geç dönemde inşa edilen St. Paul Katedralleri ise geleneksel (kârgir) kubbenin zirve yapıları olarak kabul edilmiştir (Salvadori, 1980: 230-242,246; Salvadori, 1990: 123-126; Macdonald, 1998: 153-158). Bahsi geçen ve Sinan dönemine denk gelen bazı diğer yapılar da üslup ve boyut bakımından farklı olsa da merkezinde kubbe bulundurması ve iskelete dayalı taşıyıcı sistemiyle Sinan'ın kubbe mühendisliği adına esas rakipleridirler⁷⁴.

⁷³ Bu sanatçılardan en bilineni İtalyan mimar Andrea Palladio'dur (1508-1580). Eserlerinin etkisi günümüze kadar sürmüştür. Fakat bu eserler her ne kadar dil ve proporsiyon bakımından Sinan'la karşılaştırılabilir de boyut ve fonksiyon bakımından Sinan eserlerine denk değildir. Bu nedenle strüktürel ve etkin form bakımından Sinan'la karşılaştırmaya dâhil edilmemiştir. Bk. Eilouti,2012.

⁷⁴ Roma'daki Pantheon ve Floransa Katedrali'nin kubbeleri ve taşıyıcı elemanların biçim, boyut, malzeme ve teknik özellikleri farklıdır. Bu nedenle karşılaştırmaya dâhil edilmemiştir.

3.3.1. Dört Ayaklı Camiler

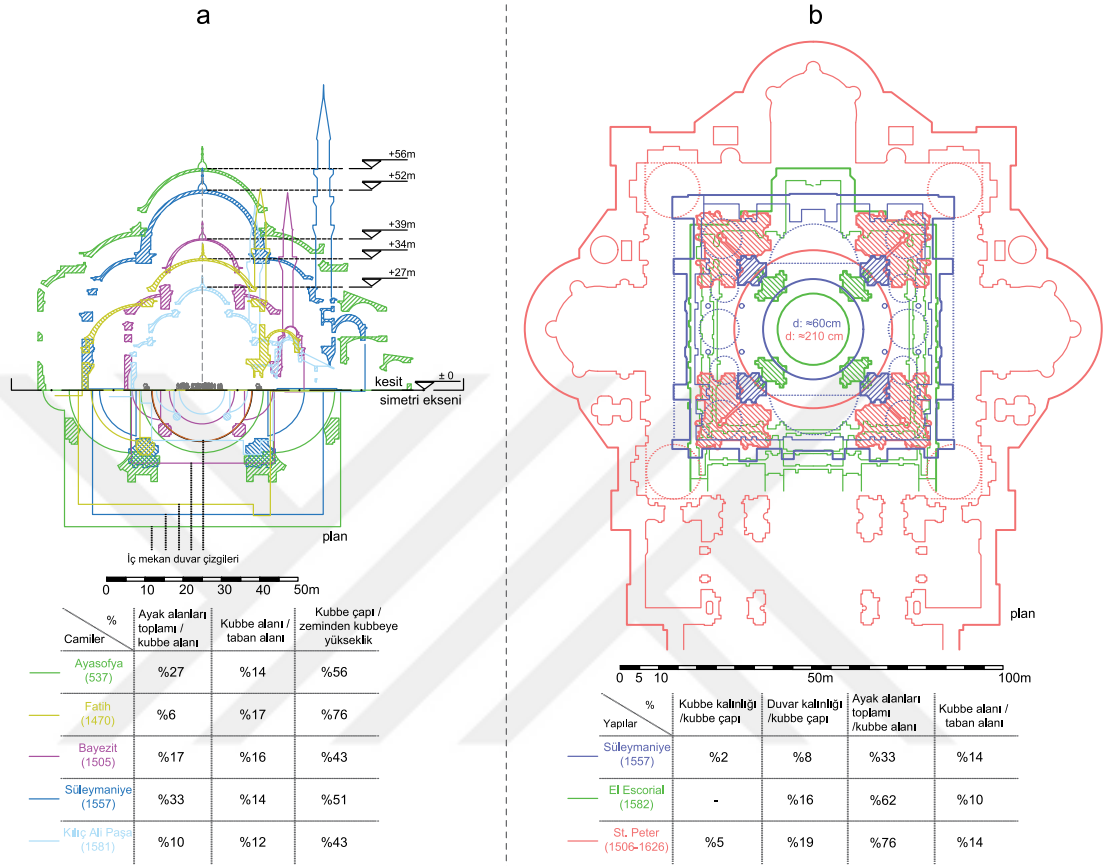
İstanbul'un fethinden sonra merkezi kubbeli yapı sanatı adına ilk büyük adım Fatih Cami ve külliyesi (1462-70) ile atılmıştır. Külliye, Havariler Kilisesi'nin temelleri üzerinde, Atik Sinan tarafından bina edilmiştir. Fatih Cami'nin mihrap tarafında bir yarım kubbe ile desteklenen ~26m çapındaki ana kubbesi, 1765 yılında gerçekleşen büyük bir depremde yıkılmıştır⁷⁵. Kubbeyi destekleyen mihrap önündeki yarım kubbe ve yan sahnelerdeki üçer kubbeden oluşan 3x3'lük bir modülasyon hariminde yalnızca iki filpayenin varlığını gerekli kılmıştır. Bu sayede cami, Ayasofya'ya kıyasla 1/4, benzer kubbe çapına sahip Süleymaniye'yle kıyasla ise 1/6 oranında daha ince bir ayak/ kubbe ilişkisine sahiptir. Ayasofya'nın tüm ardılları arasında kubbe alanı/ taban alanı en geniş olan yapıdır. Ancak bina yüksekliğinin kubbenin yükünü kademelendirmede yetersiz ve bina çeperlerindeki payandalar zayıf kalmış olmalı ki yapılan ilk cami günümüze ulaşamamıştır. Ayasofya'dan esinle inşa edilen bir diğer yapı Bayezid Cami'dir (1500-1505). Mimar Hayreddin'in baş mimarlığını yaptığı cami; kesme taş örgüsü, ağırlık kuleleri, kasnak dayanakları, iki yarım kubbesi ve 4'er küçük kubbeleri ile Bayezid Cami, Ayasofya'nın Osmanlı yapı tekniğiyle sınıması gibidir (Goodwin, 2012: 212). Bu sınamada, 1509 yılında büyük bir deprem esnasında ana kubbenin parçalanması, diğer kubbe ve askı kemerlerinin yarılması nedeniyle tam anlamıyla başarıya ulaşamamıştır⁷⁶ (Şekil 3.5a).

Atik Sinan ve Mimar Hayreddin'den sonra gelen Mimar Sinan döneminde, Osmanlı mimarisinin Ayasofya ile boyut ve oran itibarıyla ilk denemesi gerçekleşmiştir. Sinan'ın Şehzade ve Süleymaniye camileriyle Ayasofya'nın sorunları üzerinde durulmuş; ağırlık kulesi, kubbe kasnağını destekleyen payanda kemerleri, demir gergiler ve yeni tekniklerle bir olgunluğa kavuşturulmuştur. Süleymaniye, her ne kadar oran, işlevsellik, yapım tekniğiyle öne çıksa da plan şeması ile Ayasofya'ya atıfta bulunmaktadır. Bu manada Süleymaniye ve daha sonraları inşa edilen Kılıç Ali Paşa Cami (1578-1581) bilimsel ve deneysel bir rol alıp onu Osmanlı üslubunda yeniden tanımlamaktadır (Kuban, 2016; Günay, 2018). Caminin planı, mimari bütünlüğü ve

⁷⁵ Cami depremin ardından III. Mustafa döneminde dört yarım kubbeli olarak yeniden inşa edilmiş ve yapı bu haliyle günümüze ulaşmıştır. Anhegger, 1954: 145; Ayverdi ve Yüksel, 1976: 73-75.

⁷⁶ Yapı, Sinan'ın 1571-74 yılları arasında yaptığı kolon ve kemer güçlendirmesiyle günümüze ulaşmıştır. Bu güçlendirme deprem mühendisliği adına tarihe karışmış en önemli kayıtlardandır. Bk. Sadan vd., 2007: 543-550.

elemanları, yan sahnaların çapraz tonozlu örtüleri dâhil olmak üzere Ayasofya'yı strüktürel ve plastik nihayete kavuşturmaktadır. Ancak kubbe alanına göre oldukça zarif kalan fil ayaklarına rağmen bu yapı boyut ve statüsü bakımından bahsi geçen diğer yapıların muadili olamaz (Şekil 3.5a).



Şekil 3. 5: Bir model olarak Ayasofya Cami ve ardılarının (a), Süleymaniye ve bazı Rönesans katedrallerinin (b) çakıştırılmış plan ve kesitleri.

Kaynak: Çizimler yazar tarafından geliştirilmiş; Rönesans yapılarına dair bilgiler Fletcher'dan (1996: 870-871,894,967) uyarlanmıştır.

Şehzade Külliyesi (1543-48), Sinan'ın sultan ailesi için inşa ettiği ilk yapı grubu olup camisi, Ayasofya planimetrisini örnek alan ilk büyük Sinan yapısıdır (Kuban, 2017). Cami planda ve kesitte 5x5'lik bir modülasyona sahip olup (Alioğlu, 2023) iki yönde simetrik planı, dört yarım ve köşelerde birer kubbeli üst örtüsüyle bir ilki teşkil eder. Bu bakımdan 3x3'lü modülasyona sahip tek yarım kubbeli eski Fatih ve 4x4'lü modülasyona sahip iki yarım kubbeli Bayezid camilerini pekiştirir (bk. Şekil 2.3). Öyle ki, sonraları Sultanahmet Cami, Yeni Cami ve yeni Fatih Cami gibi büyük camilere

örnek olmuştur. Gerçi, Yavuz devri (1512-20) eserlerinden Diyarbakır Fatih Paşa Cami ve Elbistan Ulu Cami dört yarım kubbeli bir plan şemasına sahiptir; ancak boyut ve üç boyut kademelenmesi açısından bu yapılarla denk değildir.

Sinan'ın Şehzade Cami'nde strüktür sanatı adına başarısı, Osmanlı mimarisinde ilk kez duvarları masif taşıyıcı eleman olma niteliğinden kurtararak belirgin taşıyıcı eksenleri ile yığma teknikle bir iskelet kurgulamaktır (Çamlıbel, 1994: 198). Payandalar, kemer ve fil ayağı ilişkisi, önceki selatin camilerinde görülmeyen olgunlukta bir statik ifadeye kavuşmaktadır. Kubbeden zemine kadar sırasıyla; kubbe kasnağı, yarım kubbeler, tromp ve küçük kubbeler, iç mekânda kornişlerle (silme) vurgulanmakta, galeri katlarıyla kademelenerek yapı genişlemektedir. Bu kademelenme fil ayağına düşen yükü bina çeperlerindeki payandalarla paylaşmakta, böylece bir perde duvar etkisi meydana getirerek kubbenin yükünü harim alanında tutmayı sağlamaktadır. Payandalar dört yönde birbirine yakın doluluk oranına sahiptir ve bu denge, caminin avluyla statik ilişkisini kesmektedir. Daha sonra Süleymaniye'de de uygulanacak olan galeriler, bina çeperlerindeki payandaları gizlemekte ve yapıya ikinci bir cidar oluşturmaktadır. Sinan'ın üçüncü büyük camisi olan Şehzade, diğer ikisine göre daha basit bir strüktür kurgusuna sahip olup kullanılan harcın da etkisiyle bugüne kadar ki depremlerde hasar görmemiştir (Karaesmen ve Ünay, 1988: 98-99; Yağlı, 2010: 93). Cami, 19 m çapında kubbesiyle iddialı, simetrik düzeni ve iri payandalarıyla Sinan'ın etkin ve temkinli bir yapısıdır (Şekil 3.6).

Süleymaniye Cami⁷⁷, yarım kubbelerle kademelenen ilk yapı olma niteliğiyle ham ve Bizans'ta bu büyüklükteki ilk ve tek kubbe denemesi olma niteliğiyle masif bir etkiye sahip olan Ayasofya'nın zarif taşıyıcılar ve ilave destek elemanlarıyla güven veren Osmanlı üslubuyla yorumudur. Harim bir ana kubbe, kible aksında iki yarım kubbe, diğer doğrultuda 5'er küçük kubbe ile örtülüdür. Böyle bir planda yapı, kubbenin yayılı

⁷⁷ Süleymaniye Cami (1550-57), her şeyden önce bulunduğu yerin nitelikleriyle eşsiz bir öneme sahiptir. Haliç'e paralel bir şekilde eğimli bir tepeye konumlanan yapı, şehri kuşatan ve kollayan bir başyapıttır. Yapı topoğrafyanın eğimine paralel biçimlenişi, kubbeden zemine doğru kademeli alçalışı; ağırlık kulesi ve payandaların küçük kubbeler, kemerlerin üzerlerindeki işlevsel basamaklar ve kubbe kasnağına bağlanan payanda kemerleriyle bir binadan çok, ustalıklı çalışılmış bir heykel gibidir. Yapının böylesine kıymetli bir konumda, güzellik ve görkem ile inşa edilebilmesinde şüphesiz Osmanlı'nın en parlak döneminin aktörü olan I. Süleyman'ın etkisi büyüktür. Fatih Külliyesi'nden sonra gelen en büyük ilim ve sosyal merkezi kurma emeli Mimar Sinan'a büyük bir fırsat sunmuş, böylece yapı sanatı adına önemli gelişmeler kaydetmesini sağlamıştır.

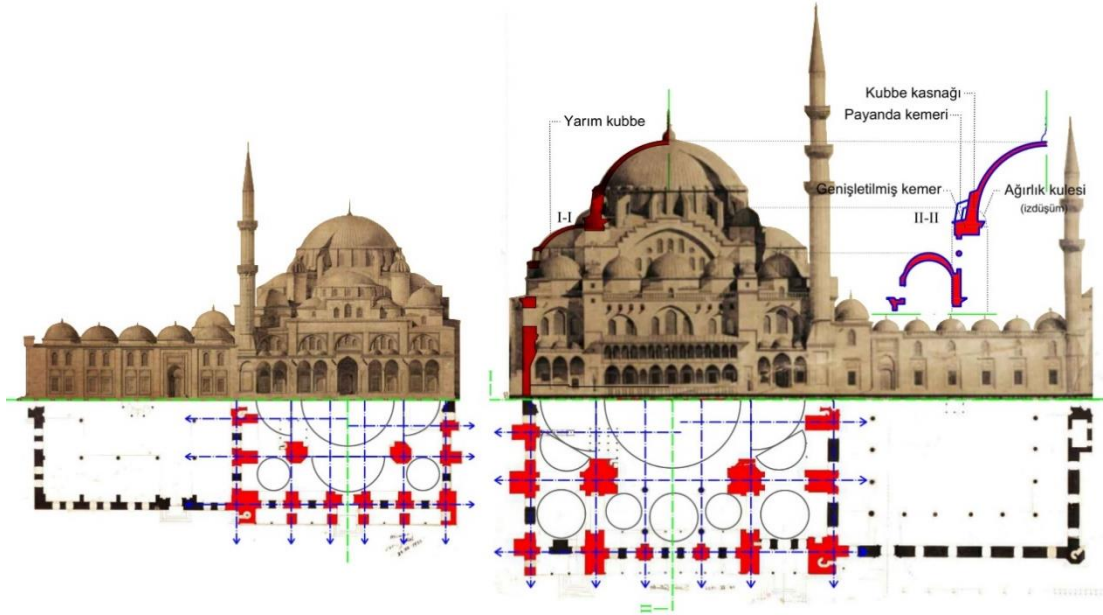
yükü karşısında Ayasofya'da olduğu gibi asimetrik bir davranışı göstermesi muhtemeldir. Yarım kubbe destekli bir sistemde kemerlerin yanal davranışının içe doğru, yarım kubbe desteksiz kemerlerin davranışının ise dışa doğru olduğu bilinmektedir (Bilgin, 2005: 777). Bu bakımdan doğu-batı (kıble doğrultusu) aksında yük dağılımı yarım kubbe, tromp ve plasterden oluşan kademelenme ile daha emniyetli görünmektedir (Şekil 3.6: I-I Kesiti). Kuzey-güney aksında ise ani kademelenme, kubbeyi tambura bağlayan 6'şar kasnak dayanağı ile henüz kubbe hizasındayken engellenmiştir. Bu doğrultudaki askı kemerleri ise yarılma ve devrilme riskine karşı ihtiyaten daha kalın tutulmuştur (Yağlı, 2010: 112-113; Şekil 3.6: II-II kesiti). Süleymaniye'de, kubbe alanının tabana oranı Ayasofya ile benzer olsa da yapının yüksekliği kubbe çapına oranla daha fazladır⁷⁸. Bu sayede yük aktarımında ilave kademelenme sağlanmıştır. Kubbe Ayasofya'da olduğu gibi doğrudan bir küpün üzerine yerleşmemektedir. Küp köşelerden pahlanarak ana kemerleri dıştan ve içten anlaşılır vaziyette vurgulamaktadır. Hayalî küpün köşe noktalarındaki fil ayakları yükselerek kasnağa kadar uzanmakta ve kubbeyi tahkim eden ağırlık kulelerini oluşturmaktadır. Bu kuleler üç kademe ile beden duvarlarına bağlanan payandalara uzanmaktadır. Bu sayede plandaki asimetri dengeli bir hale kavuşmakta; strüktürel form cepheye yansiyarak bir sanat yontusu gibi plastik form niteliği kazanmaktadır (bk. Şekil 3.2e, Şekil 3.6).

Süleymaniye'de ayak alanları toplamı kubbenin 1/3'üne denk gelmektedir ve boyutsal olarak küçük olsa da oransal olarak Ayasofya'dan fazladır (Şekil 3.5a). Fil ayakları, Bayezid Cami ayaklarının boyutuyla kemer formuna bağlı zayıflık ve zarardantecrübeyle kalın tutulmuş olmalıdır. Öte yandan bu ayaklar girinti-çıkıntı ve süslemelerle yumuşatılsa da gizlenmemiştir. Aksine kubbe, kemer ve fil ayakları belirginleştirerek yapının nasıl ayakta durduğu tarif edilmektedir. Kuzey-güney doğrultusunda ana kemerin alt hizasında oldukça zarif ikişer devşirme sütun bulunmaktadır. Bunlar beden duvarları yakınında konumlanan diğer ikişer sütun ile

⁷⁸ Sinan Ayasofya'nın kubbe yükü bileşkesinin taban alanının dışına çıktığını deformasyonlardan çözümlenmiş olmalıdır. Bundan tecrübeyle Süleymaniye'nin oransal olarak yüksek tutulması muhtemeldir. Sinan'ın II. Selim döneminde Ayasofya'yı taban hizasında payandalarla desteklemesi bu savı güçlendirmektedir. Öte yandan Süleymaniye'nin bulunduğu eşsiz tepede silueti bütünleme misyonu ve Haliç'le retorik ilişkisi, yüksekliğe dair bir diğer sebep olmalıdır.

birleşerek yan sahnın orta kubbesini taşımaktadır. Böylece zarif ve renkli mermer sütunlar yeniden belirginleşerek Sinan'ın yapı sanatı açığa çıkmaktadır.

Yapının son cemaat yeri yüksekçe olsa da kubbenin yükünü paylaşma vazifesi yoktur. Böylece cami ve avlusu birbirinden strüktürel anlamda ayrılmıştır. Harim bölgesine odaklanıldığında fil ayakları ve payandaların doluluk oranı ve eksenleriyle oldukça dengelidir plan algılanmaktadır. Plandaki strüktürel denge Şehzade'de olduğu gibi çift yönlü simetri oluşturulmadan, birbirinden farklı 3 boyut kurgusuyla sağlanmıştır. Böylece cephede ve iç mekânda bahsedilen ritim ve zenginlik, mühendislik prensiplerinden ödün vermeden gerçekleşebilmiştir. Bu tavır yapının dıştan ve içten birçok etmenin göz önünde bulundurulduğunu gösterir. Aynı zamanda bu tavır, yapı sanatı adına Süleymaniye'yi Şehzade ile Selimiye'den ayıran ve eşsiz kılan önemli bir diğer özelliktir. Nitekim bu iki eserde de iki yönlü simetri yapıya hakimdir (Şekil 3.6).



Şekil 3. 6: Şehzade ve Süleymaniye Camilerinde strüktürel/plastik formun cepheye yansımaları.

Kaynak: Sedat Çetintaş'ın çizimlerinden (Ödekan, 2004) uyarlanmıştır.

Ayasofya'nın plan düzeni ve merkezi kubbesi, bir kısmı Sinan çağına denk düşmek üzere Rönesans üslubunda da farklı varyasyonlarla karşımıza çıkmaktadır. Bazilikal ve merkezi kubbeli planla örtüşen, Rönesans'ın en ihtişamlı yapılarından olan St. Peter Katedrali (1506-1626) ve El Escorial Manastırı (1582) simgesel değer bakımından

Süleymaniye'nin dengidir⁷⁹. Bu yapıların planları karşılaştırıldığında ayakların iç içe geçecek şekilde birbirini kapsadığı görülmektedir. Kubbe açıklığı bakımından ortada bulunan Süleymaniye'nin fil ayakları El Escorial ile birbirine yakın boyuttadır. Duvar kalınlığının çapa oranı El Escorial'in yarısı kadardır. Daha ince kesitlerine rağmen Süleymaniye'nin çapı 8m kadar daha fazladır. St. Peter'in kubbe çapı ise Süleymaniye'nin 1,5 katı kadarken, ayak alanı yaklaşık 6 katıdır⁸⁰. Bu alanın boyutu Süleymaniye'nin köşekubbesinin altından fil ayaklarının dış sınırına kadar uzanan mekân kadardır. Benzer şekilde Süleymaniye'de duvar ve kubbe kalınlığı kubbe çapına oranla St. Peter'den %40 kadar daha incedir. Bu kıyaslamaya göre Ayasofya bir ilk olmasının neticesinde, bu boyuttaki bir yığma yapı için taşıyıcı elemanlarının doluluk oranıyla doğru bir ölçüt sunmamaktadır. Bu bağlamda Süleymaniye, taşıyıcı elemanlarıyla her ne kadar Sinan'ın diğer eserleri ve Ayasofya'nın ardılları arasında temkinli ve iri görünse de bu ölçekte bir bina için ideal boyutlardadır. Karşılaştırmalardan anlaşılacağı üzere, önceki modellere ve birçok Rönesans yapılarına göre verimlilik ve zarafet adına daha başarılıdır (Şekil 3.5b).

3.3.2. Altı Ayaklı Camiler

İstanbul'da Ayasofya, Şehzade ve Süleymaniye Camileri gibi iki büyük mabedin tasarımında örnek teşkil etmiştir. II. Murat devrinde, 1437-47 yılları arasında Muslihuddin Ağa'nın inşa ettiği Üç Şerefeli Cami (Burmali Cami) de Sinan'ın çokgen kasnaklı yapılarının dayanağı olmuştur (Akçıl, 2012: 277; Kuban, 2017). Bu yapıda

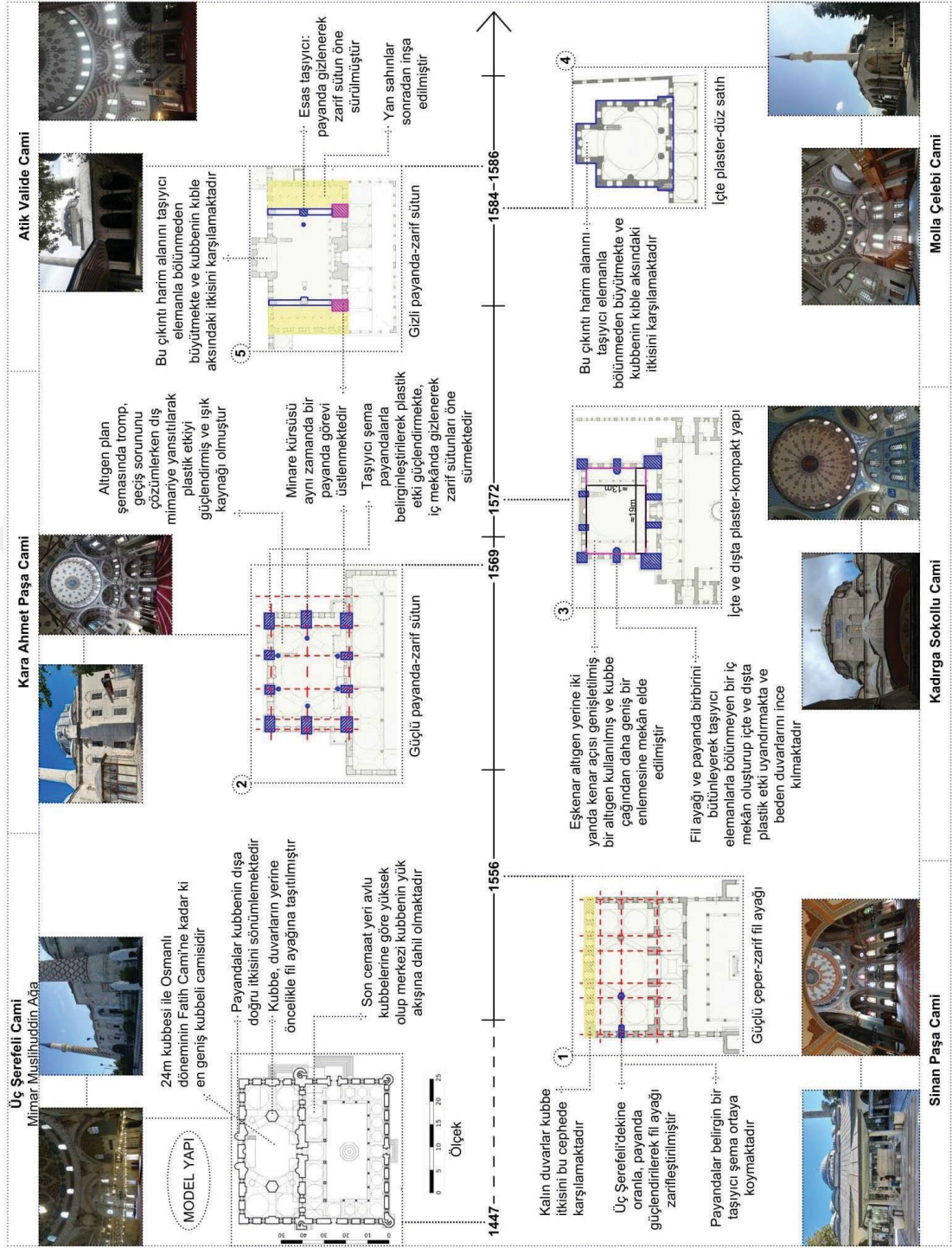
⁷⁹ Esasen birçok mimari bağlam farklılığından dolayı bu yapılarla karşılaştırma yapabilmek güçtür. Binayı zarif ve kompakt kılan özellikler mimari oranla; dolayısıyla bina yüksekliği ve genişliği, kubbe çapı, ayak ve duvarların kalınlığıyla ilgilidir. Kubbe çapının geniş olması yük artışına bağlı olarak daha geniş taban, kademelenmeye bağlı olarak daha fazla yükseklik ve daha kalın cidarlar gerektirir. Bu durumda aynı açıklıkta alan, yükseklik ve kalınlığı azaltmak etkin form adına tutumluluk, verimlilik ve zarafetin kriterlerindedir. Bu nedenle mukayesede oransal yaklaşımlarda bulunulmuştur. Öte yandan malzeme tabiatına ve forma bağlı olarak belli bir açıklığın üzerine çıkmak mümkün değildir. Dolayısıyla açıklığın olağanüstü boyutlara ulaşması takdir toplayan bir diğer husustur.

⁸⁰ Donato Bramante'nin projesiyle başlanan yapı 1546 yılında Michelangelo'nun uygulama deneyimiyle proje üzerinde kubbenin çift cidarlı hale getirilmesi gibi birtakım değişikliklerle devam etmiştir. Ancak Michelangelo'nun ömrü kubbe yapımını görmeye yetmemiştir. Daha sonra başa gelen Della Porta, 1588'de (Sinan'ın vefat yılı) kubbe yapımına başlamış, projeyi strüktürel gerekçelerle yeniden detaylandırıp yükseltmiştir. Yapıdan sonra kubbeye açılmaya bağlı çatlak ve bozulmalar nedeniyle 1740'ta yapılan onarımda kubbeyi çepçevre saran demir zincirlerin birçok yerden koşturduğu farkedilmiş ve yenilenmiştir. Bk. Robison, 1988: 253-260.

kemerlerin altındaki duvarlar boşaltılarak 24,10 m çapındaki kubbe altında altıgen bir çardak kurgulanmıştır ki bu dönemde Bizans'ta Ayasofya'dan beri 15m çapını geçen bir yapı inşa edilmemiştir (Ayverdi, 1953: 91,101). Altıgen, statik açıdan dengelidir ve şekil değiştirmeye karşı duyarlılığı zayıftır (Çamlıbel, 1994: 381). Ayrıca mimarlık tarihinde sekizgen uygulamalar pek çok olmasına rağmen altıgen olanı bu döneme kadar yok denecek kadar azdır (Kuban, 2016). Fakat eşkenar bir altıgende birbirine dik iki duvara olan açıları birbirinden farklı olması nedeniyle kubbeden dikdörtgen bir mekâna geçişi oturaksız ve zordur. Dolayısıyla Üç Şerefeli Cami, bir ilk ve ilham kaynağı olmakla birlikte kademelenme eksikliği, köşelerde örtülerin yere uygun olmaması, payandaların eksikliği gibi nedenlerle sorunlu ve ham bir yapıdır. Özgün ve iddialı bu yapıdan alınan miras taşıyıcı ızgara oluşturmak, altıgenin açılarıyla oynayıp duvarlar üzerindeki gerilimi azaltmak, trompları altıgene uyumu bir şekilde kullanmak, payandaları gizleyerek ayak ve sütunları zarifleştirmek suretiyle geliştirilmiştir (Şekil 3.7).

Sinan döneminin altıgen şemalı ilk camisi Beşiktaş'taki Sinan Paşa'dır. Bu yapı Üç Şerefeli'nin küçük bir denemesidir. Yapıda, dört ayaklı camilerde olduğu gibi payanda- ayak ilişkisine dayanan bir taşıyıcı şema geliştirilmiştir. Yapı sanatı adına temel gelişim, çeperlerdeki payandalar ve harimdeki ayakların incelenmesidir. Cami'nin kubbe kasnağı Üç Şerefeli'ye oranla yüksek ve boşluk oranı fazladır. Altıgenin köşelerini kapatan küçük kubbeler de yüksekçe ve belirgin olup plastik form niteliğindedir (Şekil 3.7: no 1).

1569'da inşa edilen Kara Ahmet Paşa Cami'nde taşıyıcı şema kible yönünde dört, diğer yönde 3 eksen ile oldukça sadeleşmiştir. Payandalar daha masif hâle gelmiş, duvarlar şeffaflaştırarak saf form niteliğini artırır. Yapının esas taşıyıcı elemanları olan, dışarıya çıkıntılı biçimdeki payandalar enlemesine bir dikdörtgen altyapı tanımlamıştır. Ana kubbenin bu dikdörtgen mekâna intibakı, eşkenar altıgen bir kasnak ve onu destekleyen mukarnaslı ince mermer sütunlar ve köşelerde yarım kubbelerle sağlanmıştır. Duvara gizli payandalarla sütunların bu ilişkisi daha zarif bir çardak imajı verip köşelerde yarım kubbe uygulamasına imkân vermiştir (Şekil 3.7: no 2).



Şekil 3. 7: Bir model olarak Üç Şerefeli Cami ve Sinan'ın altın çardaklı camileri üzerinden yapısal formun gelişimi.

Kaynak: Fotoğraflar yazarın arşivindedir; Üç Şerefeli Cami'nin planı Archnet'ten (2022), diğer planlar A. S. Ülgen'den (Bk. SALT Araştırma, 2022) uyarlanmıştır.

Kadırga Sokollu Cami; enlemesine mekân, dışarıya çıkıntılı payanda ve köşelerde yarım kubbelerle Kara Ahmet Paşa'ya benzer plan şemasına sahiptir. Bu yapıda daha geniş bir kubbe, daha ince payanda ve duvarlara taşıtılmıştır. Bunu, kubbe kasnağının yükseltilmesi (fevkani) ve payandaların üst kısımlarında küçük kubbelerle ağırlıklar oluşturulması dolayısıyla yük aktarımı bileşkesini düşeye doğru çekmesiyle sağlamış olması muhtemeldir. Yapıyı tanımlayan altıgenin iki yanda kenar açısının genişletilmesiyle daha geniş bir mekân ilave taşıyıcı elemana gerek olmadan meydana getirilmiştir. Payandalar dışta olduğu gibi içte de çıkıntı yaparak ayak görevi üstlenmektedir. Bu aynı zamanda köşelerde yarım kubbelerin yapımına olanak vermiştir (Şekil 3.2c, Şekil 3.7: no 3).

Kara Ahmet Paşa'daki mekân genişletme yöntemi Atik Valide Cami'nde, Kadırga Sokollu'da görülen altıgen biçimi de Molla Çelebi Cami'nde tekrarlanmıştır. Her iki yapıda da payanda-ayak bütünleşmiş ve dışarıda düz satırlar meydana getirmiştir. Bu iki yapıda diğerlerinden farklı olarak, kible cephesinde yarım kubbeli bir ilave mekân türetilmiştir. Bu mekânın duvarları, dışarıda düz satır oluşturmayı da sağlayan gizli payanda görevi üstlenmişlerdir (Şekil 3.7: no 4 ve 5).

3.3.3. Sekiz Ayaklı Camiler

Sinan döneminde dört ve altı ayaklı camilerin yanında sekiz ayaklı camiler de öne çıkmaktadır. Esasen sekizgen plan şemalı yapılar ne Sinan için ne de kendinden önceki Osmanlı eserleri için yeni bir şey değildi; özellikle II. Mehmet (Fatih) ve II. Bayezid devrinde görülen tek kubbeli Osmanlı camileri çoğunlukla sekizgen kasnak üzerine oturtulmuştur (Aslanapa, 2004: 109-112,129-130,141,166-167). Ayrıca, her ne kadar üslubu farklı olsa da İstanbul'daki Küçük Ayasofya Cami (6.yy), sekizgen çardaklı Bizans mirası bir yapıdır. Türkistan bölgesinde Şir Kebir Türbesi (10.yy), Arap Ata Türbesi (10.yy), Arslan Cazip Türbesi (11.yy), Sultan Saadet Türbesi (11.yy?), Şeyh Fazıl Türbesi (12.yy), Talhatan Baba Cami (12.yy) gibi birçok yapı, kubbenin kare alt yapı birleşiminde tromp bulunması itibarıyla sekiz kemerli bir şema ortaya koymaktadır (Aslanapa, 1990: 28,29,32,37,47; Çeşmeli, 2006: 96-107). Artuklular döneminde Diyarbakır'da inşa edilen Silvan Ulu Cami'nde (1157) kible duvarı önündeki merkezi kubbe, mukarnaslı trompla sekizgen bir kemer dizisine geçiş sağlamaktadır. Benzer şekilde, Osmanlı beylikler döneminde inşa edilen Manisa Ulu Cami'nde (1366), paye ve pandantiflerle belirgin bir sekizgen kasnak kurgulanmıştır

(Çetin, 2008: 22,31-32,35-36). Fakat her iki yapıda da kasnak, kemerler örgüsü yerine beden duvarlarına taşıtılmakta ve sekizgen çardak dış görünüşe yansımamaktadır. Aslında tüm bu yapılarda sekiz kemer ve tromp, pendentif gibi geçiş elemanlı bu sistem, kemer açıklığını küçültmenin bir sonucudur.

Sinan'ın camilerinde sekizgen kurgu diğer Selçuklu ve Osmanlı eserlerinden farklı olarak trompa eklenen pencere ve kasnağıyla plastik form niteliğinde cepheye yansır. Kubbe kasnağı yüksekçe olup köşelerinde çoğunlukla sekiz adet ağırlık kulesi ve/ veya kasnak dayanağı bulundurmaktadır. Ağırlık kuleleri kademelenen bir payanda sistemiyle bina çeperlerine uzanmaktadır. Duvarlar çoğunlukla esas taşıyıcı elemanlar olmadığı için üst yapı sekiz paye ile belirgin bir şekilde zemine intikal etmektedir. Sekizgenin kenar ve elemanlarının kubbe kasnağından zemine kadar yapıya bir çekirdek oluşturması ve bunun hem mekâna hem de cepheye yansıtılması Sinan dönemine yönelik bir özgünlüktür. Bu şekliyle sekizgen baldaken üst yapıyla alt yapıyı tümüyle kurgulayan ve tanımlayan bir çatkıdır.

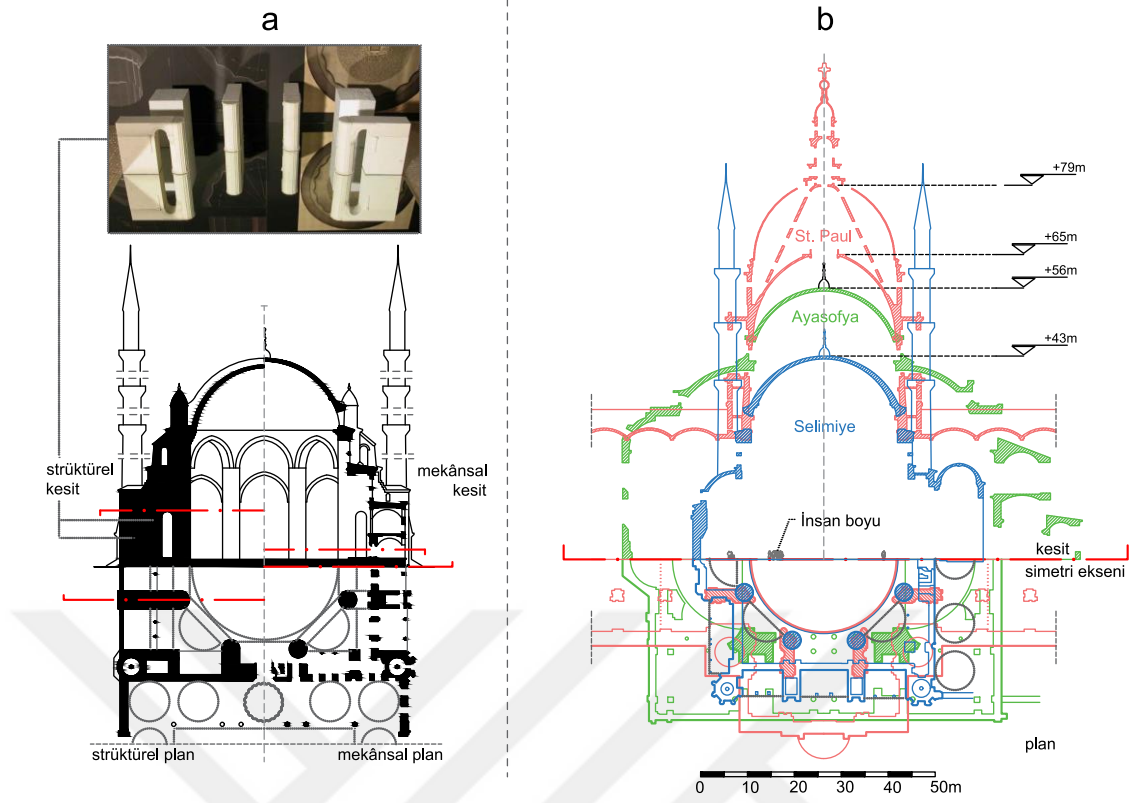
Bahsi geçen mimari kurguda Hadım İbrahim Paşa Cami payanda-ayak, tromp ve pendentif ilişkisine dayalı çardağı ile bir ilki teşkil etmektedir. Sekizgen çardak içeriden saflığı ve dürüstlüğü yapıyı tanımlamaktadır. Ancak içerideki bu kurgu dışarıya “bir küp ve yarım küreyle ilişkilenen iki kütle” şeklinde bir görsel ifadeye sahiptir. Bu anlamda yapı sade olmasının yanında basit ve kabadır (Şekil 3.9). Bundan 12 sene sonra inşa edilen Rüstem Paşa Cami'nde ise iç-dış ilişkisi tümüyle çözülmüştür. Merkezî bir kubbe köşelerinde penceresiz yarım kubbeler bir alt kademedeki tekrarlı kemerler ve nihayet payelere uzanmaktadır. Dışarıda payanda kemerleri, belirgin kemerler ve yarım kubbeler binanın iskeletini ortaya koymaktadır (Şekil 3.9: no 1). Üç Şerefeli Cami modelinin ardından gelen Sinan Paşa, Kara Ahmet Paşa ve bahsi geçen bu iki cami bir şaheserin/ başyapıtın (Selimiye Cami) oluşumunda fennî bir sürecin parçası olmuşlardır⁸¹.

⁸¹ Bahsedilen yapılar gerek boyut gerek nitelik itibarıyla küçümsenmeyecek düzeyde olup yapı sanatı serüvenindeki rolüne dikkat çekilmiştir. Evliyâ Çelebi', seyahatnamesinde babası Dervîş Mehmed Zillî'nin Sinan ile görüşmesinde Sinan'ın "...bütün kudretini Selimiye Camisi'nde sarfettiği" yönündeki görüşünü rivayet etmektedir (akt: Tuluk, 2014:65-69). Bu görüş de Selimiye'nin bir sürecin nihai sonucu olduğuna yönelik fikir vermektedir.

Selimiye Cami (1568-1574), Şehzade ve Süleymaniye gibi diğer tüm selatin camiler arasında strüktür ve üslup bağlamında en iddialı olanıdır⁸². Çünkü bu cami önceki selatin camiler arasında 31,46m çapında kubbesiyle en cüretkârı olup, içeriden ve dışarıdan belirgin sekizgen baldakene dayalı mimarisiyle daha önce görülmemiş özgünlükte kütle terkiibine sahiptir (Kuban, 2017). Osmanlı'da hiç olmadığı kadar geniş çapta bir kubbeyi tüm mekâna egemen bir şekilde bina etmede pek çok maharet aranabilir. Ancak bunların arasında en belirgin olanı, kubbeyi 4 ayaklı bir baldaken yerine 8 ayaklı olanı üzerine oturtmaktır. Bu sayede kemerler arasındaki açıklığı azaltmakta ve kubbenin yükünü 4 yerine 8 ayağın üzerine dağılmaktadır. Böylelikle filpayelerin kesit alanı 3,87m çapına kadar azaltılabılmıştır.

Bir yığma yapıda yük altında davranış prensiplerinin benzer olduğu bilindiğine göre, Sinan'ın strüktür kurgusunda bir başka ustalığına değinmekte fayda vardır. Fil ayakları kible duvarı aksı haricinde +12m dolaylarında, nispeten küçük bir açıklıkla payandalara bağlanmaktadır. Payanda-ayak ilişkisine dayalı strüktürel formlar, yapının kütleli yoğunluğunun büyük çoğunluğunu oluşturmakta ve yaklaşık 2000 tonluk kubbenin itkisine karşılık vermektedir. Öyle ki, yapının düşey yükler karşısındaki dışarıya yönelmesi beklenirken, Şeker'in (2011) modal analizine göre iç bükey bir deformasyon yaptığı saptanmıştır (Şeker, 2011: 295-300). Bu statik gereke ve çözümler; duvarların içeriye çekilerek üst mahfile dayanak olması, üst mahfillere çıkışı sağlayan merdivenlerin payanda bünyesine alınması ve payandaların galerilere gizlenmesiyle birlikte tevhit temalı iç mekân teşekkülünün birer parçası olarak belirmiştir (Şekil 3.2a, Şekil 3.8a).

⁸² Aslında bu yapı ne Süleymaniye gibi bir topoğrafyaya ne de onun boyutlarına sahiptir. Bu yapıyı özel ve eşsiz kılan değer, minarelerinin ve kubbesinin heybetiyle şehrin dört bir tarafından algılanan ve onu tanımlayan bir nirengi noktası olması ve bölünmeyen bir harim alanını örten geniş kubbesiyle 'tevhit' akidesini layıkıyla ortaya koymasındır. Ayr. bk. Cansever, 2005: 283.



Şekil 3. 8: Selimiye Cami'nde strüktür ve mekân kurgusu (a) Selimiye, Ayasofya ve St. Paul yapılarının karşılaştırılmış plan ve kesitleri (b)

Kaynak: Çizimler yazar tarafından, Selimiye'nin ayak ve payanda ilişkisine dair görsel ve maket Parisi (2012: 181) tarafından geliştirilmiş; St. Paul Katedrali'ne (1675-1708) yönelik bilgiler Fletcher'dan (1996: 1029-1031) uyarlanmıştır.

Selimiye'de kubbe-mekân bütünlüğünü veren bir diğer özellik ise yapı cephe- sindeki girinti çıkıntılardır. Caminin kuzey-güney aksında oluşturulan galeriler, harimi kubbe altında sınırlamakta ve bir üst katta mahfil sağlamaktadır. Bu alan payandaları gizlemekle birlikte yapı bütünlüğü bozulmadan ilave mekân esnekliği kazandırır. Fil ayaklarının bu payandalardan ayrılması sekizgen şemayı anıtsallaştırarak duvardan yalıtılmaktadır. Öte yandan payandalar ve ayaklar neredeyse tonoz biçimini alan kalın bir kemerle birbirine bağlanarak esas taşıyıcı grubu bütünlemede ve kuzey-güney doğrultusundaki yük akışına katılmaktadırlar (Karaesmen ve Ünay, 1988: 97). Yapının kubbe yükü ağırlık kulesi, bir- kaç kademeli payandalar, eksedrarlar, galeriler ve küçük kubbeli son cemaat yerine kadar belirli bir ritimdeki parabolik bir biçimlenişle sağlanmaktadır. Strüktürel gerekçelere dayalı bu biçimleniş, kuzeybatı cephesinde

harim (giriş) kapısı etkisiyle gözden kaybolan payandalar ve son cemaat yeri ile sağlanmaktadır. Doğu cephesinde (kıble cephesi) oluşacak gerilme ise, iki fil ayağı hizasında yarım kubbeyle örtülü bir çıkıntı ile büyük ölçüde giderilmektedir (Aslanapa, 1992: 25). Bu çıkıntı, yüksek doluluk miktarıyla masif bir payanda gibidir (Şekil 3.9: no 2).

Selimiye Cami'nde strüktürel stabiliteyi sağlayan en önemli öğelerden biri de minare kürsüleridir. Yapıların köşeleri iki yönlü kuvvete maruz kaldığı için özel çözümler gerektirmektedir. Yapı bütününden daha nitelikli bir örgü, duvarda plaster (çıkıntı) veya ilave payanda kullanımı bunlardan birkaçıdır. Oysa Selimiye'de bunlar yoktur, zira minare kürsüsü bu görevi güvenle üstlenerek yapıdaki ustalığa yeni bir yön katmaktadır. Yapının dört köşesine yerleştirilen minareler kendi içinde özel bir strüktür olmakla birlikte kürsüleri ile yapıyı köşelerinden zemine sabitleyen ve burulma momentlerini karşılayan payanda görevi üstlenmektedir (Şekil 3.9: no 2). Kürsü üzerinde yükselen minare gövdesi ise ayrıca ve uzunca konuşulması gereken önemli bir diğer husustur.

Selimiye'yi yaklaşık aynı kubbe çapına sahip⁸³ olan Ayasofya'da ayak alanı ~54,5m² iken Selimiye'de ~10,83m²'dir (aradaki fark yaklaşık 5 kattır). Aslında görülen fark, Selimiye caminin bina boyutları da göz önünde bulundurulduğunda normal değildir. Selimiye'de ayakların kubbeye oranı neredeyse Kılıç Ali Paşa gibi orta boyutlu camilerin oranına denktir. Ayasofya'da yaklaşık 77x68m boyutlarında bir tabana yayılan kubbe yükü, Selimiye'de yaklaşık 45x60m'ye yayılmaktadır (Çamlıbel, 1994: 495,605). Bir diğer bakış açısıyla Selimiye'de kubbe alanının taban alanına oranı %40'ken Ayasofya'da %14'tür. Öte yandan Selimiye'nin kubbesi 43m yükseklikten belirtilen boyutlardaki tabana erişmekteyken Ayasofya'da bu 56m civarındadır (Şekil 3.8b).

⁸³ Dabanlı ve Tökmeci (2020), Ayasofya ve Selimiye kubbelerinin geçtiği açıklığı kıyaslamak için lazer tarama ve fotogrametri yöntemini kullanarak ölçümler gerçekleştirmiştir. Ölçümler sonucunda iki kubbenin kuzey-güney ve doğu-batı doğrultusunda geçtiği temiz açıklık ortalamasının 41 cm farkla Ayasofya'da daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Ayasofya'daki deformasyon ve restorasyonlar göz önünde bulundurulup yapıların ilk hali ele alındığında, 23cm farkla Selimiye'nin kubbe açıklığının üstün olduğu tespitine varılmıştır.

Benzer bir karşılaştırma Londra'daki St. Paul Katedrali'yle⁸⁴ yapılabilir. St. Paul'da esas cidar olan iç kubbe yükü, 65m yüksekliğinden zemine aktarılırken bu yükseklik Selimiye'de 43m'dir. Ana taşıyıcı ayak alanı Selimiye'nin 2,5 katı kadardır. Yapının köşelerindeki taşıyıcıların doluluk miktarı Selimiye'nin köşelerindeki minare kürsülerinden yaklaşık 2 kat fazla, duvarlar ise Selimiye'ninkinden 1,5 kat daha kalındır (Şekil 3.8b). Aynı açıklıkta görülen destekleme miktarı bakımından Selimiye, zarafet (incelik) yönüyle öne çıktığı görülmektedir. Tüm bu zarafete rağmen Selimiye'de, Bilgin'in (2006) *Sap2000* yazılımında yaptığı yapısal analize göre kubbe, pandantif ve kemerlerde oluşan gerilme ve deplasmanlar sistemin stabilitesini bozacak düzeyde değildir. Yapı malzeme ve stabilite bakımından günümüz standartlarındadır (Bilgin, 2006: 126).

Fletcher, St. Paul kubbesinin tepesindeki haç hizasından ana kemerlerin kilit taşına kadar ki tüm ağırlığı 23098 ton, kemer üst hizasından ayakların kaidelerine kadar ki baldaken ağırlığını ise 28116 ton olarak belirtmiştir⁸⁵. Çamlıbel'in (1994) hesaplamalarına göre Selimiye kubbesinin kaplamalarla birlikte toplam ağırlığı 1965 tondur. Baldakenin (askı kemerleri, ayak, payanda ve ağırlık kuleleri) toplam ağırlığı ise 22168 tondur⁸⁶. Bu hesaba göre aynı açıklığı geçen iki yapının kubbe ve baldaken ağırlıkları toplamı yaklaşık 1/2 oranındadır. Kârgir bir yapıda kubbe bir yük olduğuna göre esas taşıyıcı kubbe altı sistemidir. Bu bakımdan St. Paul'de bu yükün taşıyıcı ağırlığına oranı %82 iken Selimiye'de %8'dir. Buradan yola çıkarak Selimiye'de dayanımla zarafetin yanında tutumluluk ve verimlilik ilkelerinin de bilinçli ve derinlikli bir şekilde ele alındığı anlaşılmaktadır. Tüm bu karşılaştırmalar, Selimiye'nin daha etkin, kompakt ve rafine (saf) bir yapı olduğuna işaret etmektedir.

⁸⁴ Selimiye'den yaklaşık bir asır sonra yapımına başlanan Londra'daki St. Paul Katedrali, Selimiye kubbe çapına denk bir diğer kârgir kubbeli yapıdır. Sekiz ayağı, pandantifleri ve köşelerde tromplara bağlı baldakeni Selimiye'yle bir diğer ortak noktasıdır. Haçı yükseklere konumlandırmaya bağlı olarak gelişen çift kubbe ve arasındaki konik bir duvar konstrüksiyonu, taşıyıcı sistem adına temel ayrımlardandır. Selimiye ile karşılaştırma yapılan bu yapı, kubbe çapına oranla ayak alanı ve kubbe cidar kalınlığının azaltılması ve askı kemerlerinin üzerinin dolgu yerine dizi halinde küçük kemerlerle hafifletilmesiyle St. Peter'a göre zariftir (Mainstone, 2001: 233-234).

⁸⁵ 330 cm kalınlığındaki taşıyıcı beden duvarları ihmal edilmiştir. Plan için bk. Fletcher, 1996: 1031.

⁸⁶ Çamlıbel'in (1994) hesaplamalarından bu sonuca ulaşılmıştır. İlgili hesaplar için s. 457,459,462.

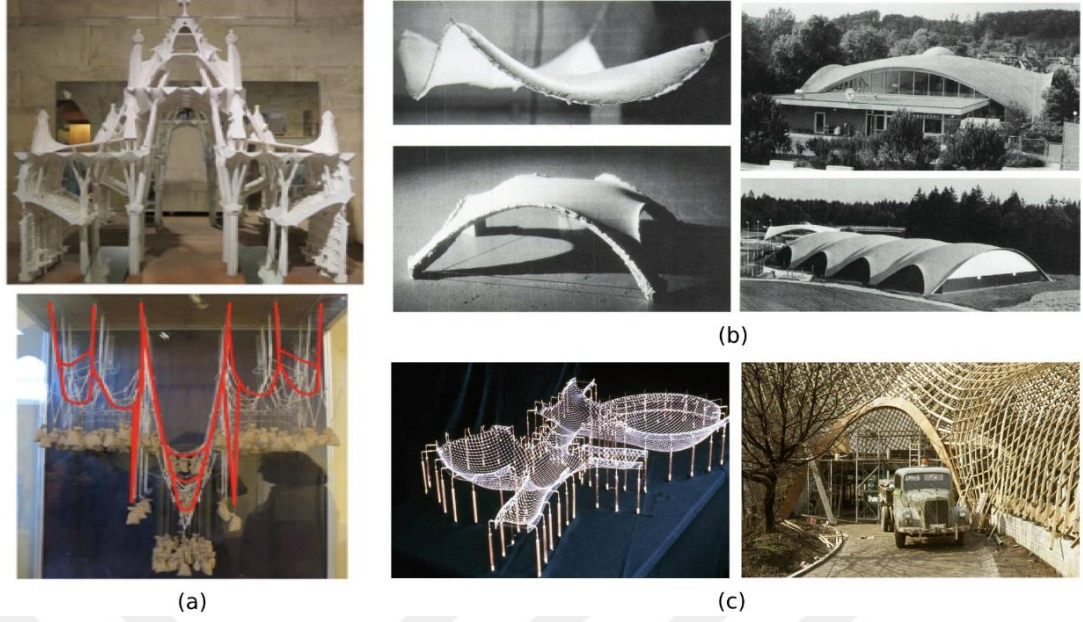
Selimiye sekizgen çardaklı Sinan'ın camilerinde boyutu ve anıtsallığı ile zirveyi temsil etse de bir son değildir. Bu şema ve biçimleniş Selimiye'nin inşasından hemen sonra onun küçük bir türevi olarak görülen İstanbul Azapkapı'daki Sokollu Cami'nde uygulanmıştır. Camiyi üç kolda sahnlar (Şeker, 2010: 308), sekizgen çardağı ve mihrap çıkıntısı karakterize etmektedir. Haliç manzarasına nazır yan sahnlar payandaları gizlemek ve yatay kademelenmeyi artırmakla birlikte yaklaşık 90cm çapında ayakların, 80cm kalınlığında duvarların yapımına olanak sağlamıştır⁷⁵ (Şekil 3.9: no 3). Bu yapıdan sonra Sinan'ın son zamanlarına doğru (1590'lar) iki cami daha söz konusudur. Bunların müellifinin Sinan veya halefleri olduğuna dair bir kesinlik olmasa da mimari terkip ve üslup Sinan ekolüne bağlanmaktadır. Her iki yapı da hiçbir taşıyıcı elemanla bölünmeyen ve kubbeye bağlı örtüler sayesinde kubbe altı mekânından daha fazla bir alana sahip harimi ile öne çıkmaktadır (Şekil 3.9: no 4 ve 5). Tüm bu yapılardan sonra Sinan'ın sekizgen plan şeması Osmanlı'da beğeni toplamış olmalı ki geç dönemde Laleli, Eyüp Sultan ve Bebek Camilerinde uygulanmıştır.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

TASARIM MODELİ: MALZEME VE YÖNTEM

Anıtsal mimaride tarih boyunca daha az malzeme ile daha geniş açıklıklar meydana getirme yolları aranmış; yapılar gittikçe daha dinamik ve plastik formlara evrilmiştir. Sanayi devrimine kadarki anıtsal mimari genellikle bir dağ, tepe veya peri bacası gibi üç boyutlu konveks eğrisel hacimlere sahiptir. Genel bir bilgiye göre, bu yapılar yığma teknikle inşa edilip statik olarak basınca çalışır. Bir ip, halat, kablo veya membran, iki yüksek noktadan mesnetlenirse yerçekimi ile konkav bir eğri elde edilir ve bu kez çekmeye çalışır. Asma-germe strüktürler bu mantık ile tasarlanır ve inşa edilir. Konkav eğri, ters yüz edilirse bir yumurta veya kemer gibi, tümüyle basınç alacaktır. Mesnetlerin birbirine yaklaşmasıyla bu eğri yükselecek, uzaklaşmasıyla yayvanlaşacaktır. İlk kez Robert Hooke tarafından bir matematiksel modele dönüştürülen bu konu (Heyman, 1997: 7), çağdaş mimar ve mühendislere tasarım motivasyonu olmuştur. Bu çalışmanın tasarım yöntemiyle ilgili motivasyonlarından biri de bahsi geçen bu zincir eğrisi teorisidir.

20. yüzyıldan bu yana zincir eğrisi teorisine dayanan fiziksel ve matematiksel model aracılığıyla çeşitli form, malzeme ve taşıyıcı sistemlerle yapılar tasarlanmaktadır. Bu yapıların erken örnekleri Colònia Güell ve La Sagrada Familia kiliseleridir. Antoni Gaudi tarafından taş yığma teknikle inşa edilen bu yapılar, ip/tel modeliyle tavandan asılarak kurgulanmış, fotoğraf üzerinden tersyüz edilerek tasarlanmıştır (Billington, 2022: 184). Bu yapının aynı yöntem ile yeni bir modeli de bulunmaktadır (Şekil 4.1a). Heinz Isler, bu yaklaşımı benimseyerek amorf biçimli birçok betonarme kabuk tasarlamış ve inşa etmiştir. Bu kabuklar bir membranın belirli mesnet noktalarının belirlenmesi sonucu ortaya çıkan doğal (amorf) formlardır (Şekil 4.1b). Benzer şekilde, Frei Otto bir ızgarayı çeşitli noktalardan mesnetlenmesi sonucu oluşan formun tersyüz edilmesiyle ahşap ızgara kabuklar elde etmiştir (Şekil 4.1c). Zincir eğrisi modeli farklı form, malzeme ve taşıyıcı sistemlere sahip bu yapılarda boyutlandırma ve biçimlendirmeye yönelik bir optimizasyon aracı ve tasarlama yöntemi olarak değerlendirilmiştir.



Şekil 4. 1: Zincir eğrisi teorisine dayanan fiziksel modeller üzerinden yapı tasarımı örnekleri.

Kaynak: Meirelles vd., 2019 (a), Isler, 1994 (b); Liddell, 2015 (c).

Şekil 4.1’de örneklenen fiziksel modeller, iki boyutlu düzlemde matematiksel olarak tanımlanabilmektedir:

Bir parabolün grafiği (Eş.1),

$$y = x^2 \quad (1)$$

Zincir eğrisinin grafiği ise (Eş.2),

$$y = \frac{e^{ax} + e^{-ax}}{2a} \quad (2)$$

bağıntısına göre oluşturulabilir.

Burada,

x, y = eksenler

e = 2,71828182845904523536..10

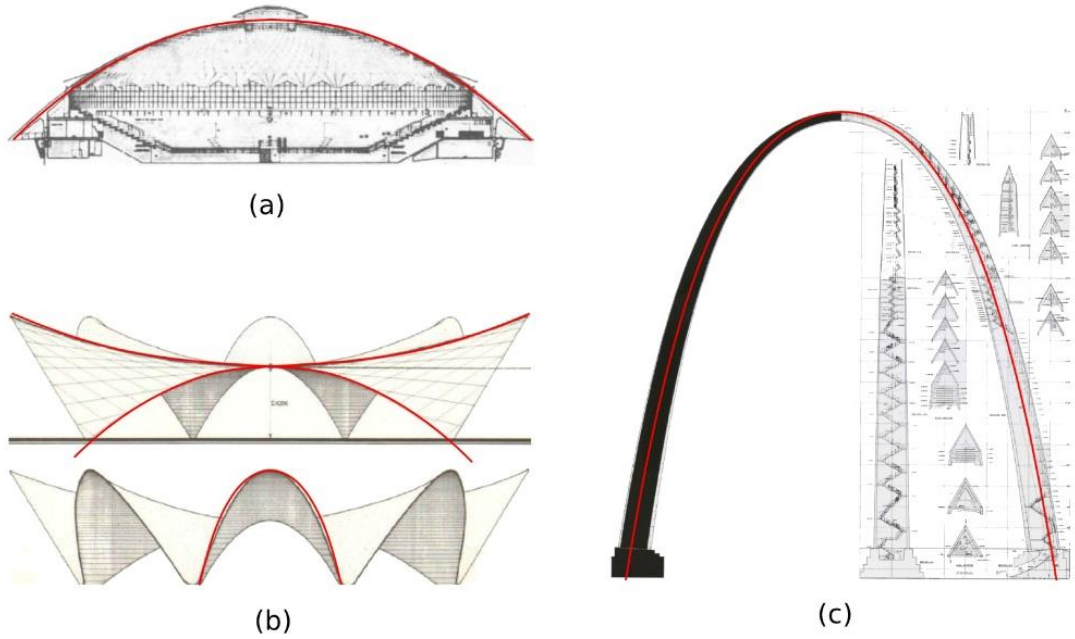
a = Eğrinin tepe noktasının y eksenindeki yerini veren katsayıdır.

Bağıntıdaki a katsayısı konumla ilgili olup eğrinin biçimine etkisi yoktur. Buna göre bağıntı basitleştirilirse (Eş.3),

$$y = \frac{e^x + e^{-x}}{2} \quad (3)$$

Elde edilir. Bu bağıntı, el yordamıyla kesit boyutlandırılmasına yardımcı olmaktadır. Bu konuda Geogebra (2022), bağıntıya göre istenilen eğrinin temininde bir araç olarak kullanılmıştır.

Zincir eğrisi, doğrudan bir tasarım aracı olarak kullanılmasa da 20. yüzyıla damgasını vurmuş betonarme kabuk yapıların önemli mimarlarından Pier Luigi Nervi, Felix Candela ve Eero Saarinen'in birçok yapısında gözlemlenebilmektedir. Şekil 4.2'de örneklenen kubbesel formlu Küçük Spor Sarayı (a) ile kemer formlu Gateway Arch (b) yapılarının strüktürel kesiti uçları aşağı bakan zincir eğrisiyle örtüşmektedir. Las Manantiales Restoranı ise zıt eğrilikli (*antiklastik*) formuyla hem konveks hem de konkav eğrilere sahiptir. Burada, bahsi geçen ilk iki yapının (a, c) form itibarıyla basınca, üçüncü yapının (b) hem basınç ve hem de çekmeye çalıştığı saptanabilir. Malzeme karakteristiği (betonarme) açısından ise, her üç yapı da hem basınca ve hem de çekmeye çalışır. Her üç yapıda doğru yönlendirilmiş eğrilikleri sayesinde etkin birer forma sahiptir.



Şekil 4. 2: Küçük Spor Sarayı, Roma (a), Las Manantiales Restoranı, Meksiko (b) ve Gateway Arch, St. Louis (c) binalarının zincir eğrisi ile örtüşmelerini gösteren kesitler.

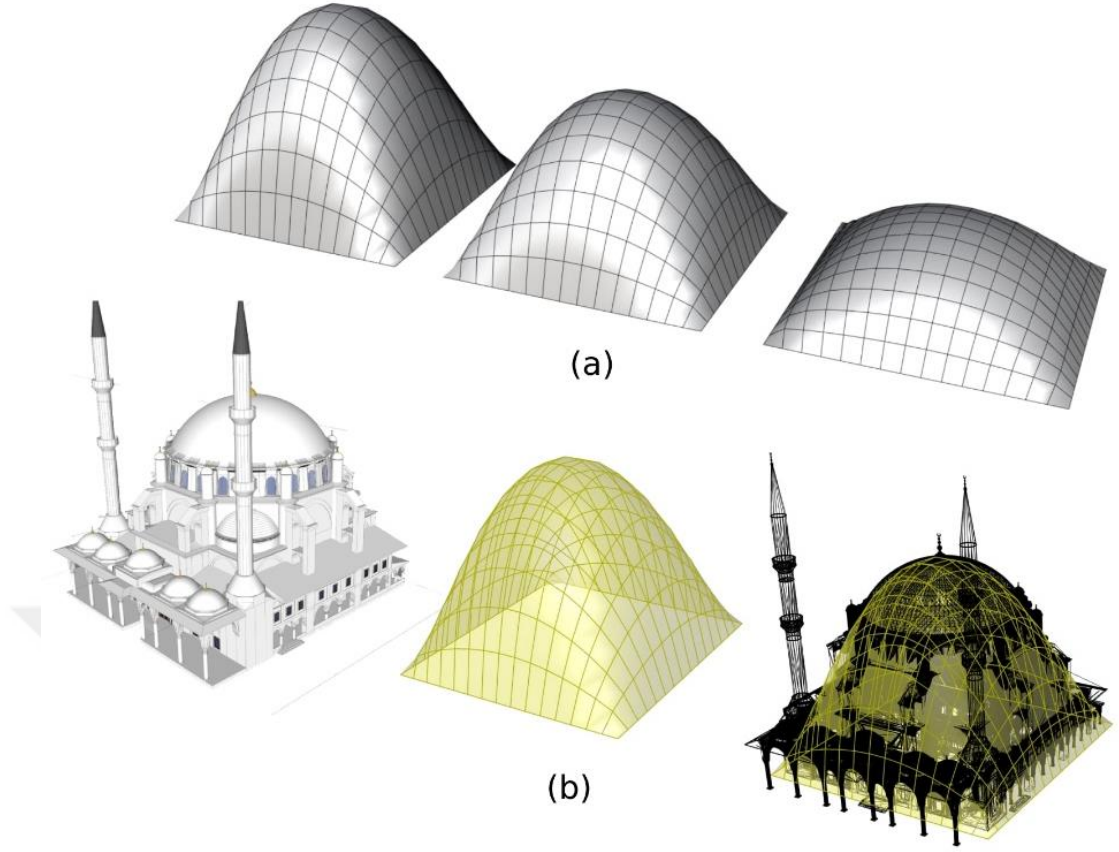
Kaynak: Nervi, 1963: 33 (a); Faber, 1965: 206 (b); Loc, 2023 (c).

Bir paraboloid veya kubbe, geometrik olarak düşey kesitte açık eğriler, yani paraboller; yatay kesitte kapalı eğriler, yani elips ve dairelerden oluşur. Bu forma sahip olan bir yapı düşey eğrileri yönünde basınca çalıştığı gibi, yatayda halkalar halinde -dışa itkiye karşı- çekmeye çalışır. Yapıya ilave yük etkimesi halinde kubbesel form düzleme yatırılamadığı, yani açılmadığı için, yüzeyinde membran gerilmeleri⁸⁷ ortaya çıkacak ve bu gerilmeler belli bir direncin üstüne çıktığında yüzey parçalanacaktır. Bu sorun çekme dayanımı oldukça düşük olan kârgir malzeme ile inşa edilen yapılarda, cidarın kalınlaştırılması veya yatayda demir/ahşap gergi, kenet veya zincir kullanılmasıyla çözüme kavuşur. Çekme gerilmelerini karşılama ve malzeme kullanımına bağlı maliyeti düşürme nedeniyle gerek Gotik katedraller gerekse Osmanlı camilerinde yığma binaların farklı kademelerde çepeçevre saran demir gergiler ile güçlendirildiği bilinmektedir (Vondráčková vd. 2016; Tanyeli, 2017: 200-232). Betonarme ise, bünyesindeki çelik donatılar sayesinde basınç ve çekme gerilmelerini bir arada karşılamaktadır. Bu nedenle, betonarme kabuklarda cidarların benzer forma sahip kârgir yapılara göre oldukça inceltildiği gözlemlenebilmektedir.

İdeal bir mescit formu, zincir eğrisi modeline göre kurgulanırsa dikdörtgen bir taban ve bir tepe noktasından oluşur. Bu form için üç boyutlu bir model gerekir. Bu noktada, *Grasshopper*'ın *Kangaroo 2* uzantısı, zincir eğrisi, yani yerçekimi kuvvetine göre biçimlenmesine yardımcı olmaktadır. Bir fizik motoru olan araç, formu tersyüz etmek yerine, yer çekimi kuvvetini tersten uygulamayı sağlar. Böylece, istenilen form elde edilir (Şekil 4.3a). Bir Sinan camisi konstrüksiyon ve üslup koşulları göz ardı edilirse, dikdörtgen tabanlı bir paraboloid şeklindedir. Strüktür, bu paraboloidin düşey eğrileri doğrultusunda basınca, halkalar halindeki yatay eğrileri doğrultusunda çekmeye çalışır (Şekil 4.3b).

⁸⁷ Buradaki membran kavramı “ince zar/ cidar” anlamında kullanılmaktadır. Çift eğrilikli kabuklarda aşağıdaki koşullarla membran durum vardır (Aka ve Altan, 1992):

- Kabuk, eğrilik yarıçapına göre yeteri kadar ince ise,
- Kabuğun eğriliği ve kalınlığı süreksizlik göstermiyorsa,
- Yük düzgün yayılı ise veya sadece sürekli olarak değişiyorsa,
- Sınır şartları uygunsa, yani mesnet tepkileri etkiliyorsa.

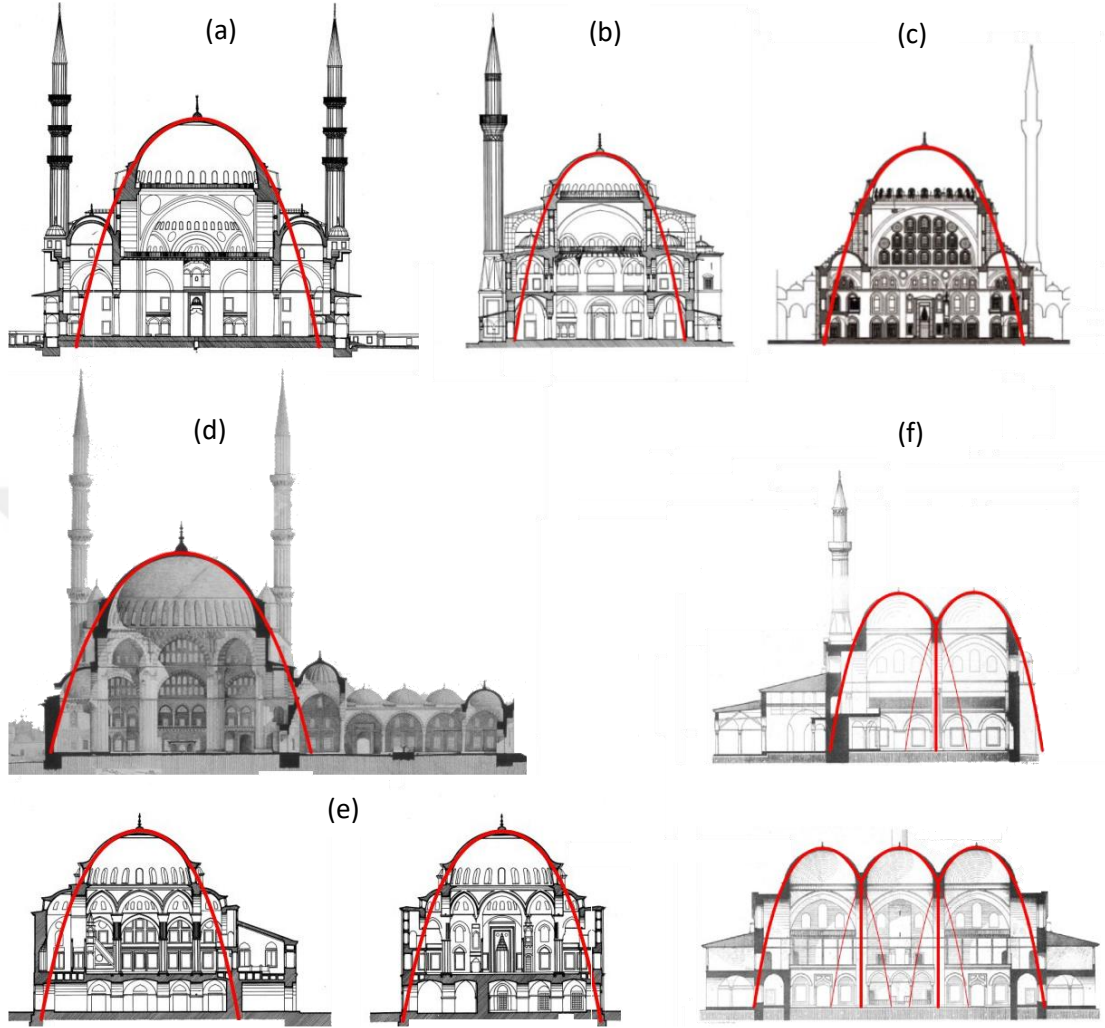


Şekil 4. 3: Zincir eğrisi modeli ile tip Sinan camisinin topolojik örtüşmesi.

Şekil 4.3'te örneklenen topolojik örtüşme, zincir eğrisi kubbe cidarları arasında kalacak şekilde çakıştırılarak sınanabilir. Sinan'ın strüktürel kaygılarla inşa edilmiş büyük ve orta boyutlu camilerinin kesitlerinde, zincir eğrisinin uç noktalarının, bir bileşke kuvvet olarak, çoğunlukla duvar veya payandaların içinde kaldığı, duvarların dışına taşmadığı gözlemlenmektedir (Şekil 4.4). Burada, kubbe kasağı, kasağın payandası ve ağırlık kulesinin dışı itkiyi sönmülemeledeki rolü belirgindir. Bu camilerin yükseklik ve genişlik boyutlarına dair referanslar -her ne kadar döneminde bilinmediği varsayılsa da- zincir eğrisi teorisiyle açıklanabilmektedir⁸⁸. Burada, Süleymaniye Cami'nin (a) bina sınırları ile zincir eğrisi arasında belirgin bir fark gözlemlenmektedir. Bu fark boyuna kesitte kullanılan yarım kubbelerin enine kesitte bir dizi küçük kubbe ile dengelenmesini sağlayan mekânsal kompozisyonundan kaynaklanmaktadır. Diğer örneklerde (b, c, d, e, f) ise, zincir eğrisi, bina yüksekliğinin

⁸⁸ Burada, zincir eğrisi modeli kullanılmasa da Sinan'ın yıllara sari tecrübesi ve mühendislik sezgisiyle ideal oranları yakaladığı vurgulanmaktadır. Öte yandan Sinan'ın taşrada yer alan veya küçük boyutlu birçok camisinde zincir eğrisiyle örtüşme yoktur.

(h) genişliğe (L) oranıyla uyum halindedir⁸⁹. Bu uyum tasarım modelinin Sinan'ın camilerindeki tasarım felsefesiyle bir başka bağlantı noktası sağlamaktadır.



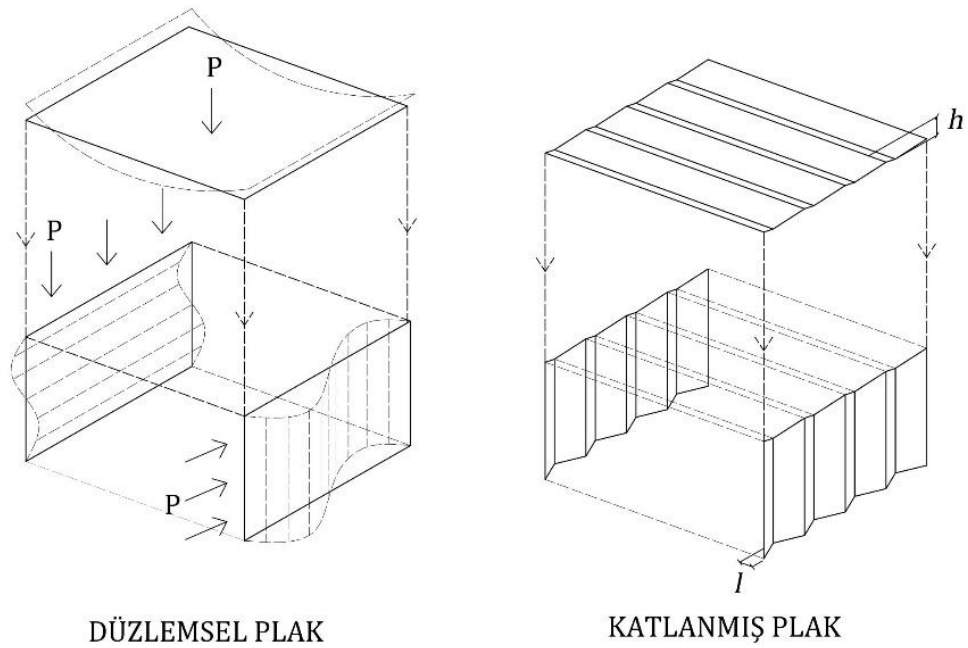
Şekil 4. 4: Sinan'ın bazı camilerinin zincir eğrisi ile örtüşmelerini gösteren kesitler.

Kaynak: Ali Saim Ülgen (a,b,e), AD Mimarlık (c), Sedad Çetintaş (d) ve Cornelius Gurlitt'in (f) çizimlerinden yararlanılmıştır.

Çağdaş bir mescit inşa etme fikri, kolay şekillendirilmesi ve basınç ile çekme gerilmelerini bir arada karşılaması nedeniyle, birçok durumda, betonarme kabukları

⁸⁹ Selimiye Cami'nin (c) boy kesitinde mihrap çıkıntısı ve son cemaat yerinin yük aktarımına katıldığı gözlemlenirken, en kesitte zincir eğrisi yan mahfillerle genişletilen bina sınırları içinde kalmaktadır. Piyale Paşa Cami'nin (f) en kesitinde mihrap tarafındaki payanda, küçük bir farkla bahsi geçen uyumdan uzaklaşmaktadır. Diğer kısımlar ise zincir eğrisiyle tam bir uyum halindedir.

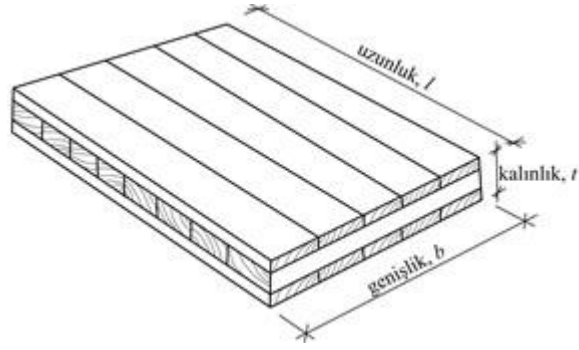
akla getirmektedir. Nitekim, bu teknikle çok sayıda kilise ve mescit denemesi yapılmıştır. Ülkemizde, Sinan'ın camilerine öykünerek inşa edilen betonarme kabuk mescitler de uygulanmıştır. Bu taşıyıcı sistem, büyük ölçekte oldukça verimlidir. Küçük ölçekte⁹⁰ ise, katlanmış plaklar basitliği sayesinde daha iyi bir alternatif olabilmektedir. Betonarme katlanmış plaklar tasarım, detaylandırma, hesaplama ve üretim yönünden daha az zahmetli olup modüler tasarım ve prefabrikasyona uygundur. Katlanmış plak, konstrüksiyon kalınlığının artmasına bağlı olarak yüzeyde oluşacak membran gerilmelerini; döşemede eğilme, duvarda burulma ve burkulma gibi etkileri büyük ölçüde azaltır (Şekil 4.5).



Şekil 4. 5: Düzlemde eğilme, burulma ve burkulma (a); katlanmış plak (b).

Betonarme katlanmış plaklar 20. yüzyılın ortalarından bu yana geniş açıklıklı yapılarda tercih edilmiştir. Ancak bu yapılar, betonarme kabuklarda olduğu gibi yüksek kalıp işçiliği ve maliyetine sahiptir (Paduart, 1974: 2). Oysa günümüzdeki yeni teknik ve malzemeler bu gerekliliği ortadan kaldırmaktadır. Ahşap grubunun en yeni üyelerinden olan, düzlem içi rijitliği yüksek, taşıyıcı nitelikli CLT paneller (Ceylan ve Girgin, 2019), katlanmış plakların yeniden ele alınmasına yönelik motivasyon sağlamaktadır.

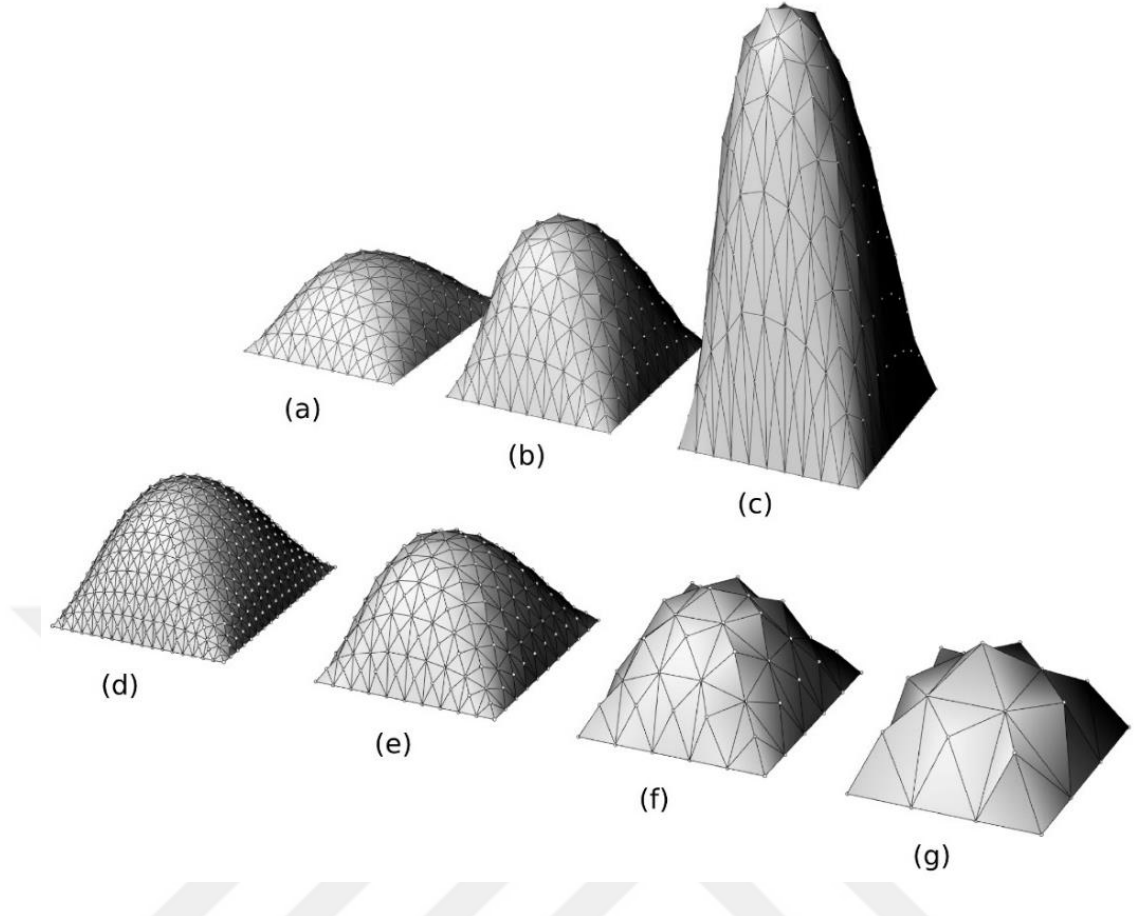
⁹⁰ Küçük ve orta ölçekte tercih edilse de büyük ölçekli yapıların inşası mümkündür. Engel'e (2013:216) göre, bu açıklık 80m'ye kadar çıkmaktadır.



Şekil 4. 6: CLT plak ve boyutları.

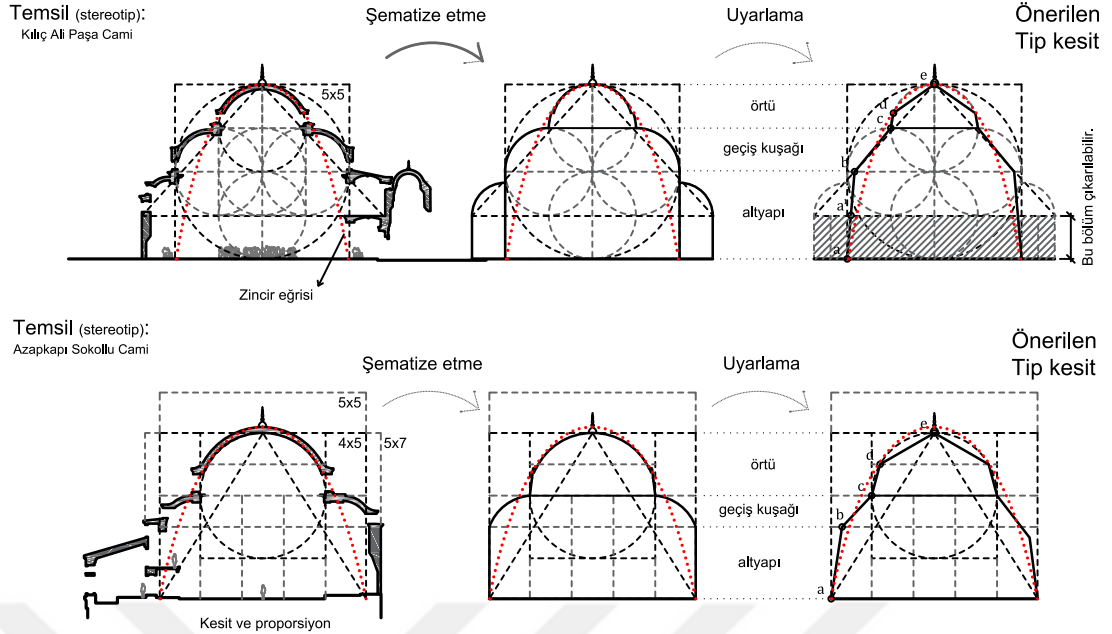
Kaynak: TABY, 2023

CLT paneller, yan yana istiflenen ahşap elemanların birbirine dik konumlu katlar halinde yapıştırılmasıyla oluşan düzlemsel elemanlardır (Şekil 4.6). Dikdörtgen taban ve tepe noktasından oluşan ideal formun (zincir eğrisi modeli), bu düzlemsel biçimlenmeye uygun hale gelmesi için, yüzeyi üçgenlere bölmek (nirenge) gerekir. Böylece, Mimar Kemalettin'in deyimiyle, “maddenin doğasına en uygun yapı kuralını uygulamak” (Tekeli ve İlkin, 1997: 17) doğrultusunda, yeni form elde edilir (Şekil 4.7). Nirenge sayesinde eğrisel yüzey düzlemlere ayrılır; uygulanan kuvvete göre, Nervi'nin Küçük Spor Sarayı gibi basık (a), Saarinen'in Gateway Kemeru gibi şişik (c) veya Sinan'ın camileri gibi dengeli bir hacim (b) elde edilir (Şekil 4.2 ve 4.7). Yüzeyi oluşturan üçgen düzlemlerin sayısı artsa da azalsa da topolojik olarak aynı sonuç (paraboloit) elde edilir. Başka bir deyişle, biçimin sınırlarını teşkil eden tabanın dört köşesi ile tepe noktasından oluşan bağıl konumlar (noktalar) sabit kalmak kaydıyla, düzlemsel parçaların sayısı değişir. Elde edilen en basit birim (Şekil 4.7g), zincir eğrisindeki yük aktarımına uygun şekilde düzlemsel elemanlardan oluşturulabilen en kolay formdur. Düzlemsel parçaların sayısı azaldıkça katlanma belirginleşir ve konstrüksiyon kalınlaşır. Dolayısıyla sistem rijitleşir.



Şekil 4. 7: Farklı boyutlara ve hücre adedine sahip, üçgenlere bölünmüş zincir eğrisi modelleri.

Şekil 4.8’de Sinan’ın üslubunu temsil eden Kılıç Ali Paşa ve Azapkapı Camilerinin kesitleri zincir eğrisiyle çakıştırılmıştır. Burada, zincir eğrisi mümkün olduğu kadar kubbenin cidarları arasında kalacak şekilde düzenlenmiştir. Her iki yapıda da zincir eğrisinin uç kısımlarının, yapının yarım kubbelerinin kapsadığı taban alanı içerisinde kaldığı görülmektedir. Bu yapılar ile örneklenen Sinan’ın camileri, dikdörtgen kısımdan oluşan altyapı, yarım kubbe ve trompların bulunduğu geçiş kuşağı ve kubbeden oluşan örtü şeklinde kısımlara ayrılarak şematize edilebilir. Geçiş kuşağı ve örtüden oluşan üst yapının eğrisel yüzeyleri, CLT’nin biçimlenmesine göre, düzlemsel olarak uyarlanırsa; a, b, c, d ve e noktalarından oluşan tip kesit şeması ortaya çıkar. Böylece, önerilen tip kesit, Sinan’ın camilerinin oranlarından faydalanırken zincir eğrisi ile strüktürel etkinliği ideale yaklaşır.

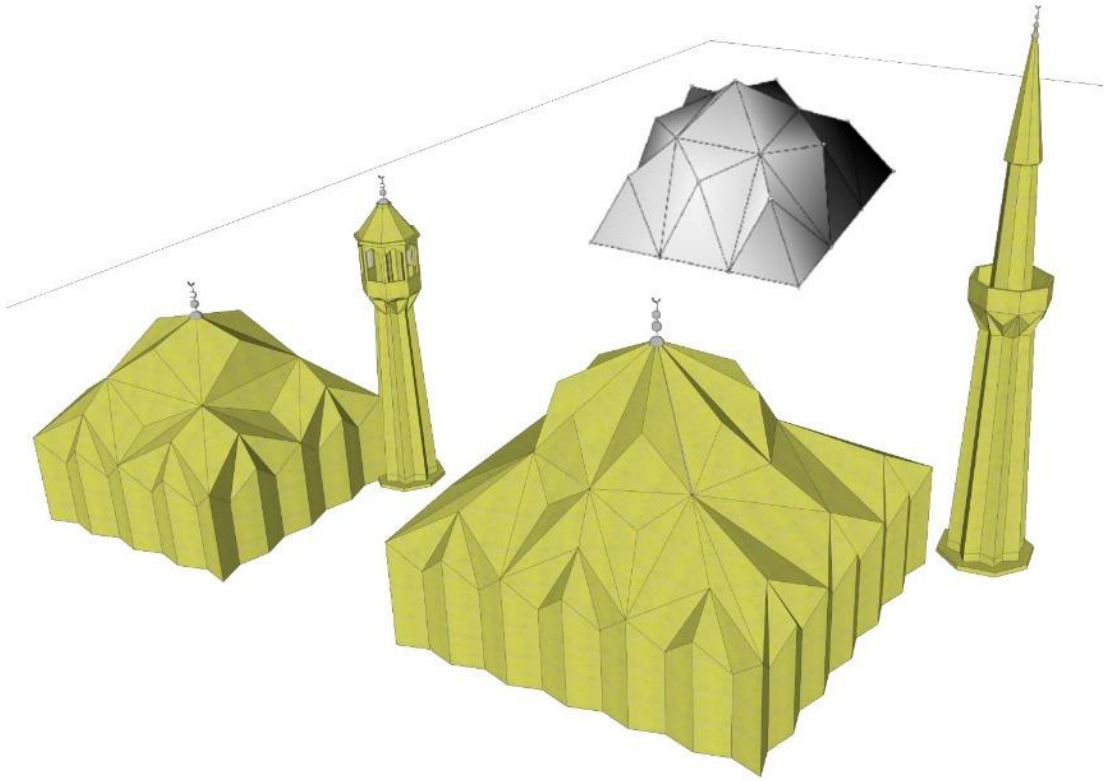


Şekil 4. 8: Temsil (stereotip) yapı olarak Sinan'ın camilerinin kesitlerinin düzlemsel elemanlara uyarlanması.

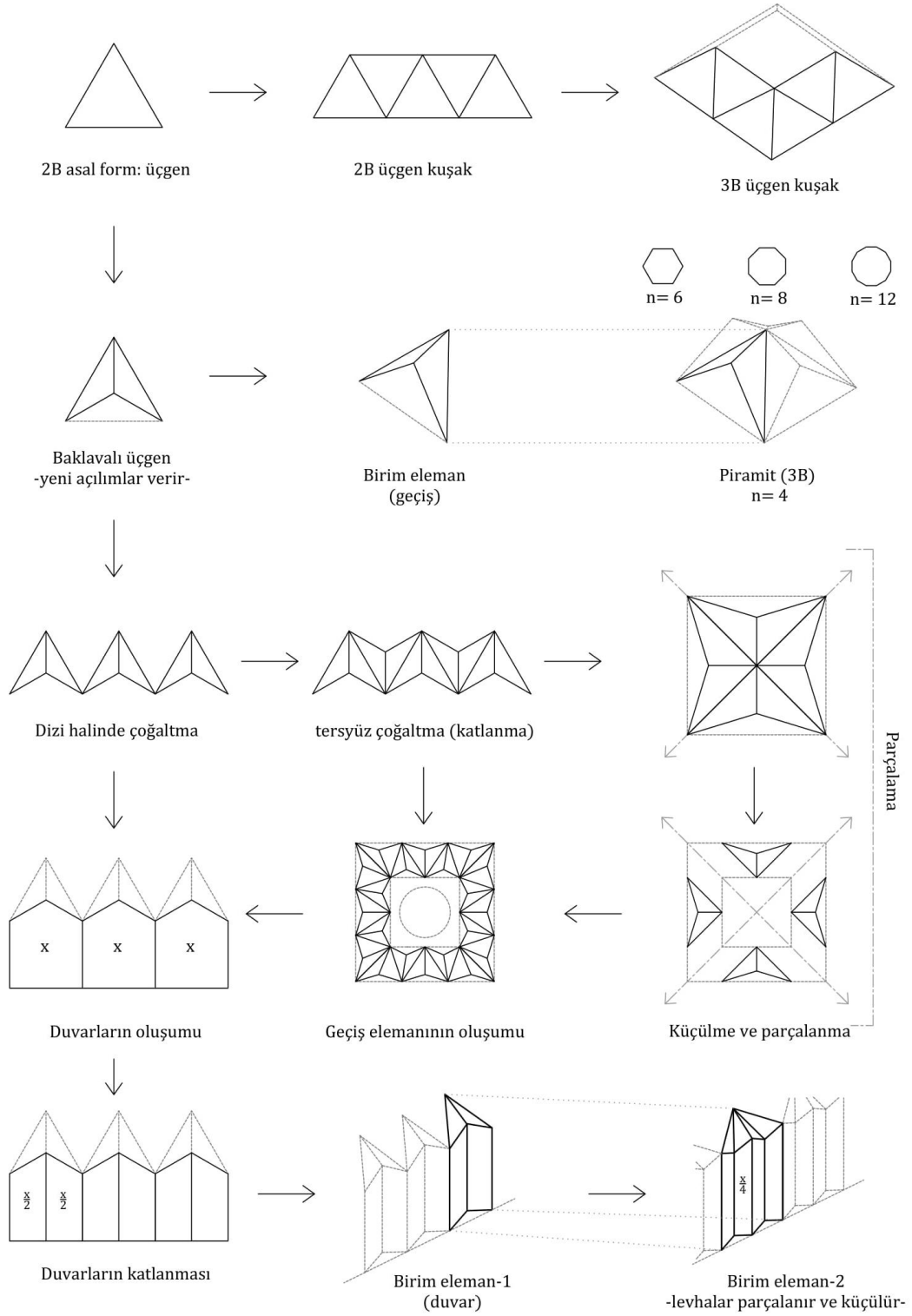
Önerilen tip kesit, zincir eğrisine bağlı kalmak durumunda değildir. Bu durumda duvar dik konumlanabilir. Ancak, bu durumda birleşim noktalarındaki gerilmeler yükseleceği için, duvar ile geçiş kuşağını bağlayan gergiye veya birleşim noktasındaki metal elemanlarının haricinde (bk. Ceylan ve Girgin, 2019), ilave rijit bağlantılara ihtiyaç duyulur. CLT, birbirine dik konumlandırılmış katmanları ve bünyesindeki ağacın lifleri sayesinde basınç ve çekme gerilmelerini bir arada karşılar (Şanlı ve Vural, 2021). Yapının taşıyıcı elemanları olan duvar ve geçiş elemanları, binanın sabit yükleri ile büyük oranda basınç etkisindedir. Bu nedenle, zincir eğrisine bağlı kalınması halinde düğüm noktalarındaki gerilmeler minimize edilir. Bu durumda, duvarın eğik konumlanmasında fayda görülmektedir. Eğik konumlu duvar, etkin bir form sağlar; ayrıca yapının kuşak ve örtü kısmının algılanabilirliğini artırarak plastik form niteliğini açığa çıkarır. Öte yandan, duvar boşluklarının şekillendirilmesi ve doğrama tespitini zorlaştırır.

Yukarıda zincir eğrisi modeline dayanan üçgenleme ve Sinan'ın camilerinin kesitlerine yakıştırmalar, ideal bir biçimlenme sunsa da bir mimari üslup takınmaz. Bu noktada kültürel mirastaki birikimden yararlanılarak; gereken üçgenleme ile yüksek benzeşim (analoji) nedeniyle, mescit mimarisindeki yapısal formlardan Türk üçgenine (üçgen kuşak) başvurulmuştur. Bu üçgenleme, Bölüm 1.1.'de bahsedildiği üzere,

üçgenlerin tersyüz edilmesiyle dikdörtgen tabandan daireye geçişi sağlamaktadır. Kuşağın alt kısımları ise, Şekil 4.7’de görüleceği gibi, kapı ve pencere gibi boşlukların teşkilinde konstrüksiyonel zorluklarla karşılaşılır. Bu noktada, dijital ve fiziksel model ve eskizlerden oluşan geniş bir arka plan çalışması sonucu (Şekil Ek 3), 4.9’da örneklenen model türetilmiştir. Modelde, mekânın oluşmasını sağlayan dikdörtgen taban katlanmış plaklardan oluşmaktadır. Kuşak ve örtü kısmı ise, kültürel mirasın ürünü olan Türk Üçgeni ve katlanmış piramit ile oluşur. Minare de yapı bütününde olduğu gibi, yivli (damarlı) minarelere benzer şekilde, katlanmış plaktan oluşur; mescidin boyutlarına göre külahlı (a) veya köşklü (b) iki tip söz konusudur. Böylece yapı bütününde, katlanmış plak karakteristiği gözlemlenir. Baklavalı üçgenden oluşan katlanmış piramit örtü ve üçgen kuşak; katlanmış yamuk levhalardan oluşan duvarlar taşıyıcı sistemi oluşturur. Şekil 4.10’da yapının geometrik konstrüksiyonu özetlenmektedir. Burada, bir asal üçgen ile baklavalı üçgen, geçiş kuşağı, katlanmış örtü ve duvarın oluşumu görülmektedir. Modelin işlev, konstrüksiyon ve üslup bakımından ön sına ve değerlendirilmesi ise ayrıca yapılacaktır.



Şekil 4. 9: Zincir eğrisi modeli ve iki farklı çeşitleme üzerinden tasarım modelinin genel görünümü.



Şekil 4. 10: Katlanmış plak ile Türk üçgeni arasında kurulan organik bağın analitik yorumu.

Örneklenen tip model (Şekil 4.9), belirli değişkenlere göre biçim ve boyut çeşitlendirmeleri sunmaktadır. Değişkenler, bilgisayar destekli bir tasarım aracının

d :	Duvar konstrüksiyon kalınlığı
t :	Duvar malzemesi et kalınlığı
a, b :	Birimlerin nokta, çizgi veya yüzey olarak bölümleri
h_{maks} :	Bina yüksekliği
h_1 :	Duvar ve başlık modülünün yüksekliği
h_2 :	Duvar, başlık ve kuşağın toplam yüksekliği
h_3 :	Örtü yüksekliği
α_k :	Duvar katlanma açısı
α_d :	Duvar eğiklik açısı
ρ :	Malzeme hacmi
\ddot{O} :	Örtü
K :	Kasnak
P :	Payanda
D :	Duvar (D_1 : duvar tipi 1)
B :	Başlık
M :	Minare

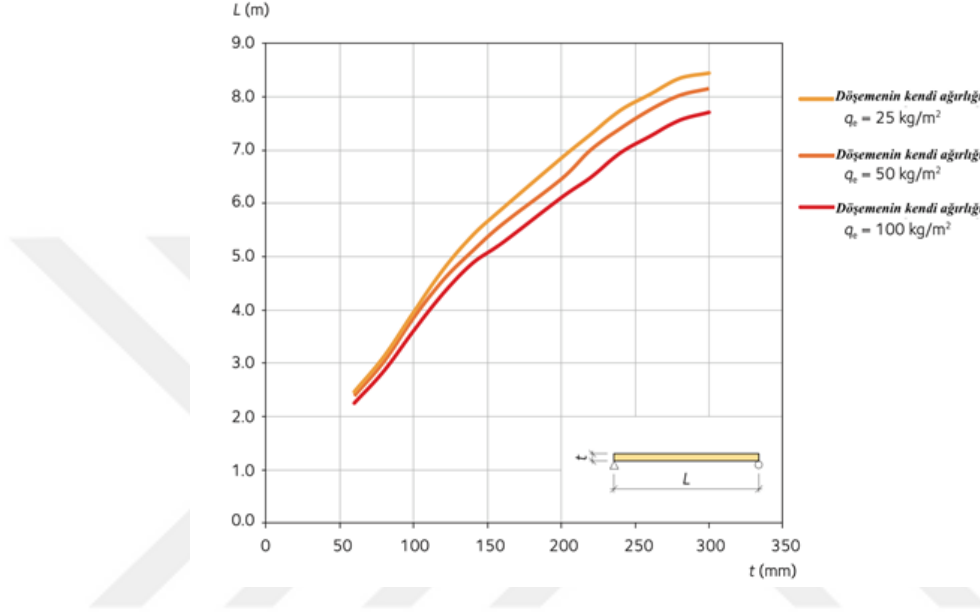
anlamına gelir.

Mimari tasarımın ön boyutlandırılmasında oransal hesaplamalardan yararlanılmıştır. Esasında mescidin parametrik tasarımında kullanılan *Grasshopper*'ın *Karamba3D* uzantısı yapısal gerilmelerin tespitine yönelik imkân sunmaktadır. Burada oransal hesaplama tercihi, kavramsal modelde açıklanan *etkin formun* bir ölçütü olmasından kaynaklanır. Bu yaklaşım, Sinan'ın camilerinin analizinde kullanılan yöntemle ortak zemindedir. Benzer şekilde, Gaudi, Otto, Isler gibi yapı sanatçılarının zincir eğrisi modelini; Nervi (1956: 17) ve Candela'nın (1964: 49) basit hesapla sezgisel yaklaşımı (*intuition*), karmaşık statik hesaplara önceleyen tutumuyla (Billington, 2022: 217,219,230) örtüşür. Böylece konu kapsamından çıkmadan, tasarıma daha ilkesel ve geniş bir perspektiften bakılabilir. Ön tasarımın akabinde, ilgili standart ve yönetmelik gibi kurallara göre yeniden boyutlandırma yapılmalıdır. Burada, Zincir eğrisi modeli ile örtüşen katlanmış plaktan mescidin, Şekil 4.17'de yapılan kesit analizlerinden elde

edilen veriye göre, konstrüksiyon kalınlığı (L_3) ile bina genişliği (L_1) arasında şu bağıntı⁹¹ elde edilmiştir (Eş.4).

$$L_3 \geq \frac{L_1}{15} \quad (4)$$

Burada, malzeme kalınlığı, konstrüksiyon kalınlığına dahil edilir. Mescidin ön boyutlandırılmasında, Eş.4 bağıntısı kullanılmıştır.



Şekil 4.12: CLT döşeme plağının ağırlık, kalınlık ve açıklık ilişkisi.

Kaynak: TABY, 2023

Bu çalışma yapısal form ile sınırlandırılmış olup malzeme mekaniği ihmal edilmektedir. Bu noktada, bir kabul olarak, bir CLT el kitabı (Swedish Wood, 2019: 27) ve “Ahşap Binaların Tasarım, Hesap ve Yapım Esasları (TABY, 2023)” yönetmeliğinde örneklenen, 1. sınıf ahşap ile oluşturulan CLT malzemeden döşemelerin kalınlık (t) ve açıklık (L) ilişkisi⁹² analiz edilerek (Şekil 4.12), iki değişken arasında 1/30’luk yaklaşık oran tespit edilmiştir. Bu oran, betonarme katlanmış plaklar için belirlenen (Aka vd. 1981), maksimum levha boyu (l_{max}) ile levha

⁹¹ Bu bağıntı (oran) betonarme öngermeli katlanmış plaklar için belirlenen, döşeme konstrüksiyon (katlanma) kalınlığının bina açıklığına oranına denk gelir. Bk. Aka vd. 1981.

⁹² Grafik hizmet sınıfı 1’e dahil tipik bir binanın güvenlik sınıfından bağımsız tasarım değerlerini sunmaktadır.

kalınlığı (d) arasındaki bağıntı ile örtüşmektedir (Eş. 5). Burada, ön tasarım için, basınç ve çekme gerilmelerini birlikte karşılayan her iki malzeme arasındaki bu örtüşmeden yola çıkarak, bir eğik döşeme gibi çalışan katlanmış plaktan mescit modelinin levha kalınlığının (d) tayininde, Eş.5'te belirtilen oransal hesaplardan yararlanılmıştır.

$$d \geq \frac{l_{maks}}{30} \quad (5)$$

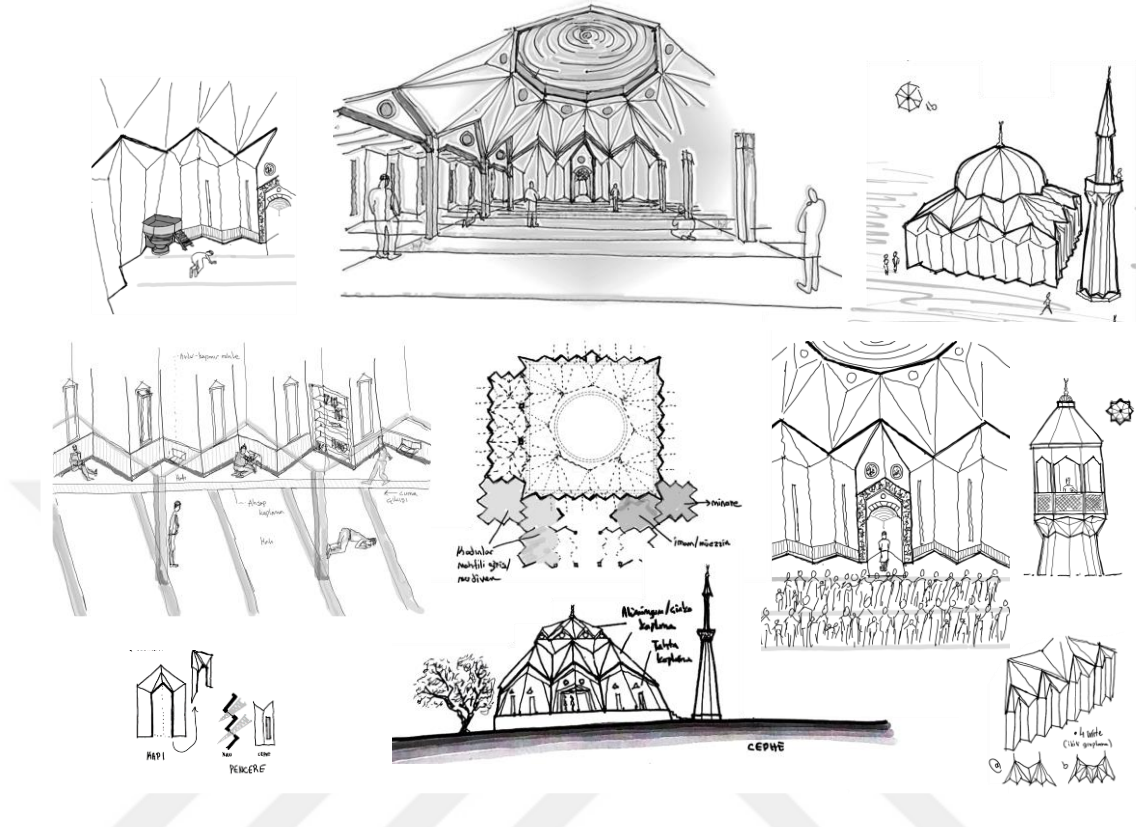
CLT paneller, bir standart olarak 3, 5 veya 7 gibi tek sayıların katlarında, 6 ile 30cm aralığında üretilmektedir; duvarda kullanılan paneller genellikle 3 veya 5 katmanlı olup kalınlığı 6 ile 16cm arasında değişmektedir (Şanlı ve Vural, 2021). Yapıyı oluşturan panellerde boyut seçimi, betonarmede olduğu kadar esnek değildir. Bu sebeple, bir detaylandırma öngörüsü olarak, kalın duvarların gerektiği durumda, arası boşluklu ve kesme levhalarıyla birbirine bağlanmış çift katmanlı bir panelin kullanımı esas alınmıştır (Şekil 4.11: x detayı). Bu sayede, duvarın konstrüksiyon kalınlığı, malzeme kalınlığı olarak değerlendirilecek; malzemenin kendisi ise, üretimden gelen standartlara (*TS En 16351*) göre boyutlandırılacaktır. CLT katlanmış plakların detaylandırma unsurları, bu çalışma kapsamına alınmamıştır. Detaylandırma, levhaların beş eksenli CNC kesimi ve geçmeli ya da çivili birleşime göre üretimi (prefabrikasyon) ele alan literatürdeki (EK 5) uygulamalar üzerinden gerçekleşeceği varsayılmıştır.

Böylelikle, mescit modeline yönelik boyutsal değişkenler, bağıntılar ve malzeme standartları gibi konstrüktif özellikler belirlenmiştir. Bundan sonraki aşamada, noktalar bağıntısından oluşan mescidin, bağıl konumlarının hareketi olgusundan yola çıkarak tutarlılığı tartışılmıştır (Şekil 4.13). Mescidin,

1. Yatay düzlemde hareketin konusu olarak: Mekânsal Düzenlemesi
2. Nitelikte hareketin konusu olarak: Biçimsel Düzenlemesi
3. Nicelikte hareketin konusu olarak: Boyutsal Düzenlemesi
4. Düşey düzlemde hareketin konusu olarak: Kesit Etkisi
5. Yüzeyde hareketin konusu olarak: Cephe Estetiği

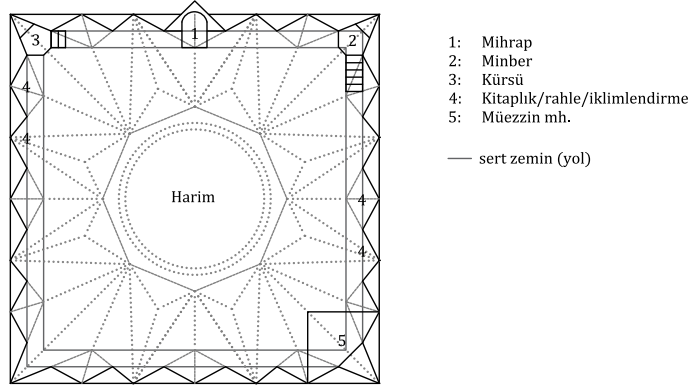
Bu tartışmanın konularıdır. Öncelikle 4.13'te örneklenen eskizler üzerinden, mescidin farklı zamanlarda ve farklı bölümlerdeki fonksiyon-biçim ilişkisi gözlemlenmektedir.

Eskizlerin ardından, bağıl konumların hareketine göre, plandan başlamak üzere ön sına ve değerlendirme yapılmıştır.



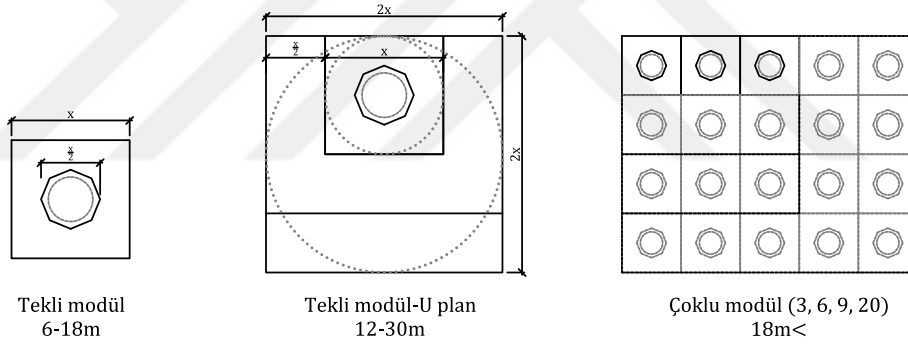
şekil 4. 13: Bir başlangıç olarak tasarım modeli olan mescidin diğital eskizler üzerinden tartışılması.

En basit mescit kurgusu kare tabanlı bir modül mekândan oluşmaktadır. Bu mescit büyük bir park, dinlenme tesisi veya terminalde mihrap, minber ve minaresiz kullanım için uygundur. Bir mahalle mescidine uyarlanması halinde, en belirgin sorun, zikzaklı duvarların mekânsal karşılığıdır. Bu noktada, mihrap için doğal bir çıkıntı elde edilir. Minber ve kürsü, benzer şekilde uyarlanabilir. Mekânın geneline hâkim zikzaklı duvarlar ise, doğal ve yapay iklimlendirme sağlayıp cemaatin okuma, dinlenme ve kişisel ibadet ihtiyacına yönelik mekânlar sunar. Bu bölüm ile harimi ayıran hat, bir geçiş koridoru olarak değerlendirilirse, bölünmeyen temiz bir mekân elde edilir (şekil 4.13 ve 4.14).



Şekil 4. 14: Modül mekânın planı ve işlevsel birimleri.

Modül mekân, 6-18m açıklığındaki ihtiyaçlar için elverişlidir. Geniş veya ilave mekân ihtiyacı halinde, “U” planlı sahn ve son cemaat yeri eklenerek başka bir plan şeması elde edilir. Daha geniş bir taban alanının gerektiği durumlarda, modüllerin çoklu tekrarı söz konusudur. Elde edilen plan şeması, olası nüfus artışına uygun bir şekilde genişleme esnekliğine sahiptir (Şekil 4.15).

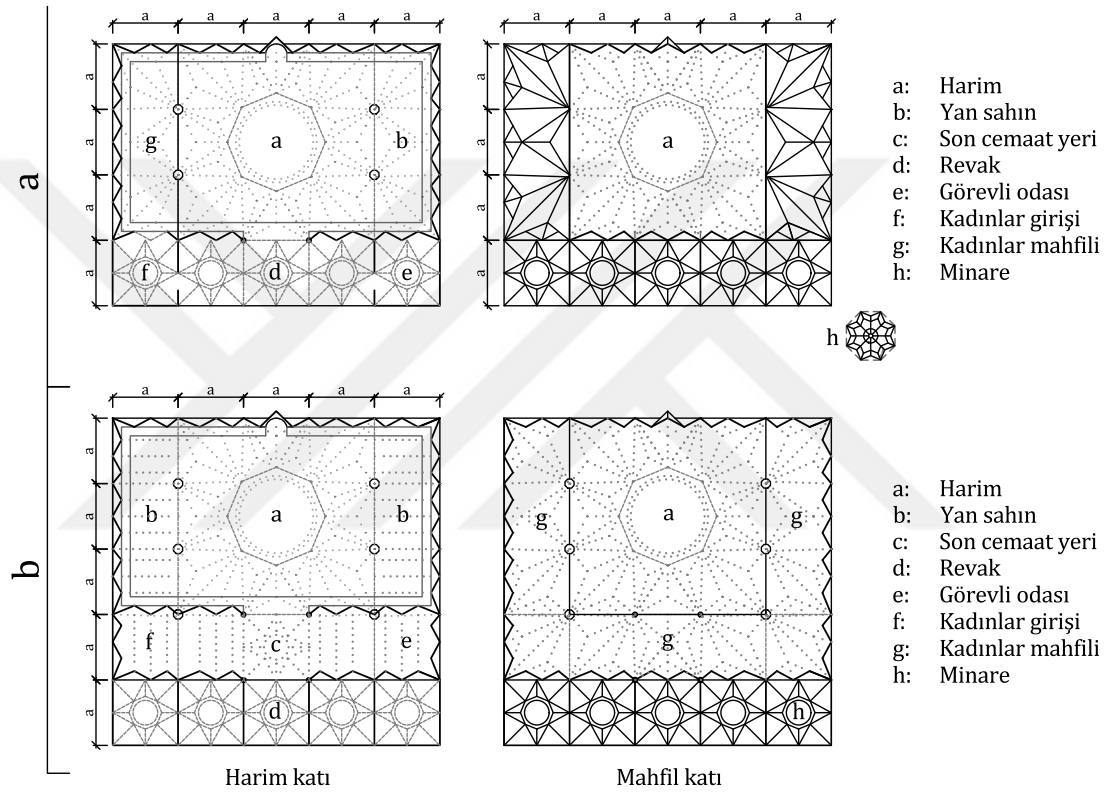


Şekil 4. 15: Modül mekânda boyut ilişkileri ve modüler çeşitlendirmeleri.

Mahalle/semte ölçөгindeki bir mescit; harim, yan sahnlar, kadınlar mahfili, son cemaat yeri, görevli odası ve minare gibi mekânsal bileşenlerden oluşur⁹³. Mescit modeli mekânın tümünde üst örtünün görülebileceği tek katlı bir kurguya sahiptir (Şekil 4.16a). Bu kurguda modül mekâna kadınlar mahfili, yan sahn ve son cemaat yeri eklenerek “U” plan şeması elde edilir. Minare, yapıdan bağımsız şekillenir. Mescidin yerleşeceği parselin sınırlı, mekân ihtiyacının fazla olduğu durumda, düzlemsel plaklar ile “U” formlu bir mahfil katı elde edilebilir. Bu durumda, mescidin girişinde bir birim

⁹³ Mescidin bahçe sınırları içerisindeki şadırvan, wc, musalla ve sosyal donatılar konu kapsamı dışındadır.

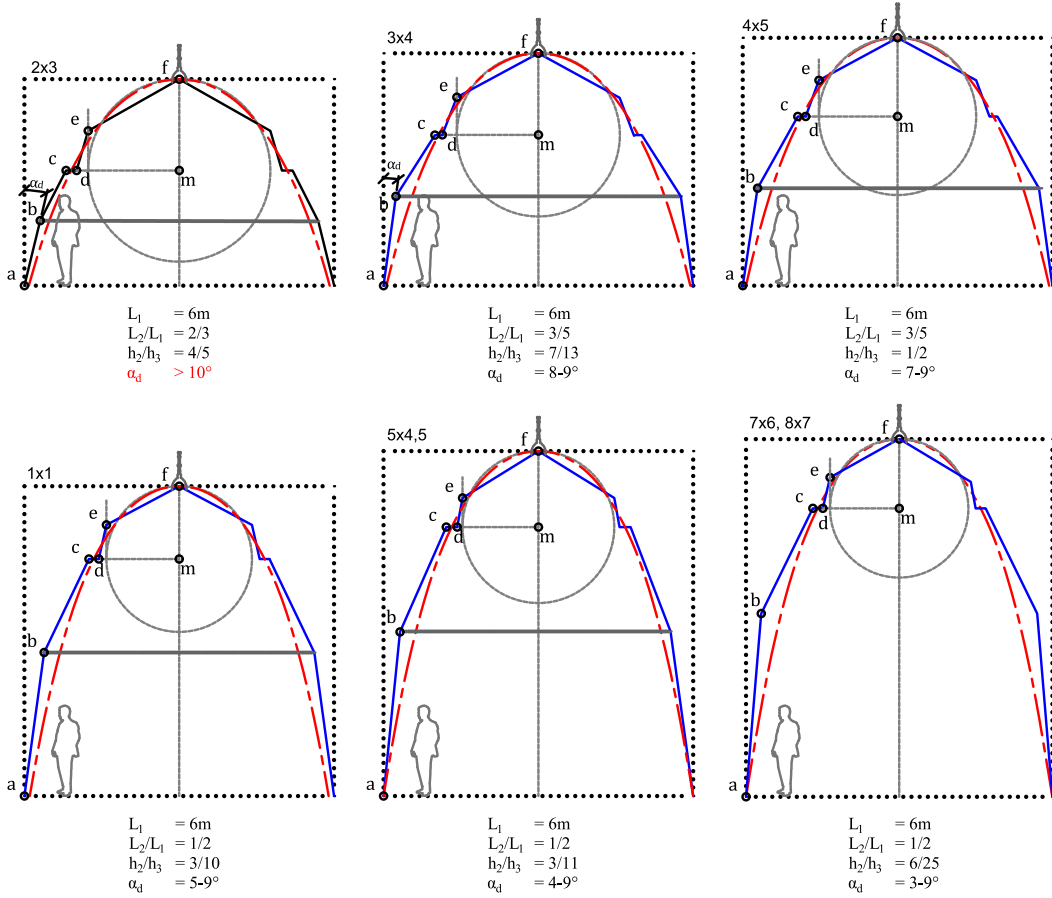
kadar (a) genişleme söz konusu olacak, son cemaat yeri ve minare bu bölüme konumlanabilecektir (Şekil 4.16b). Örneklenen iki tip planda, birim ölçüsü (a) 6m olarak düzenlenirse, sırasıyla 540 ve 720m²'lik zemin kat alanı elde edilir. Mescitte 1 kişilik kullanım alanı (0,72m²) kabulünden hareketle, zemin kattaki ibadet kapasitesi sırasıyla 750 ve 1000 kişidir. Örneklenen ikinci tipte (b), mahfil katıyla birlikte toplam 1550 kişilik ($\approx 1120\text{m}^2$) kapasiteye ulaşılır. Bu değerler TDV'nin (2023) mahalleler için öngörülen çatılı cami projelerinde belirlenen ortalama boyutlara denk gelmektedir.



Şekil 4. 16: Modül mekânın mescidin ihtiyaç programına göre şekillenmesi.

Zincir eğrisi ile örtüşmelerden yararlanılarak yapılan kesit analizi, bina yüksekliği ile genişliği arasındaki oranı belirler. Sinan'ın camilerinde de yaygın kullanılan bu oranın tasarım modeline uyarlanmış analizi Şekil 4.17'de yer almaktadır. Tip kesit, duvar kalınlığı ihmal edilen bir noktalar (a-f) bağıntısıdır. Çizgiler aşağıdan yukarıya duvar birimi (a-b), geçiş kuşağı (b-c), çevrel/halka kiriş (ring beam; c-d), kasnak (d-e) ve örtü yüzeyinden (e-f) oluşturur. Zincir eğrisinin alt ve tepe uçları, mescidin yapısal sınırlarını teşkil etmektedir. Çevrel/halka kiriş (c-d) ve kasnak (d-e) çizgilerinin tam ortası zincir eğrisi ile kesişme noktası olarak belirlenmiş ve kesit idealize edilmiştir.

Burada, en küçük mescit boyutu ($L_1=6m$) ele alınarak belirlenen sınırlara uygun olan en basık ve en şişik (fevkani) tip kesitler örneklenmiştir. Üst örtünün açıklığı (L_2), sanal bir kubbenin zincir eğrisiyle yakaladığı azami teğete göre belirlenmiştir.



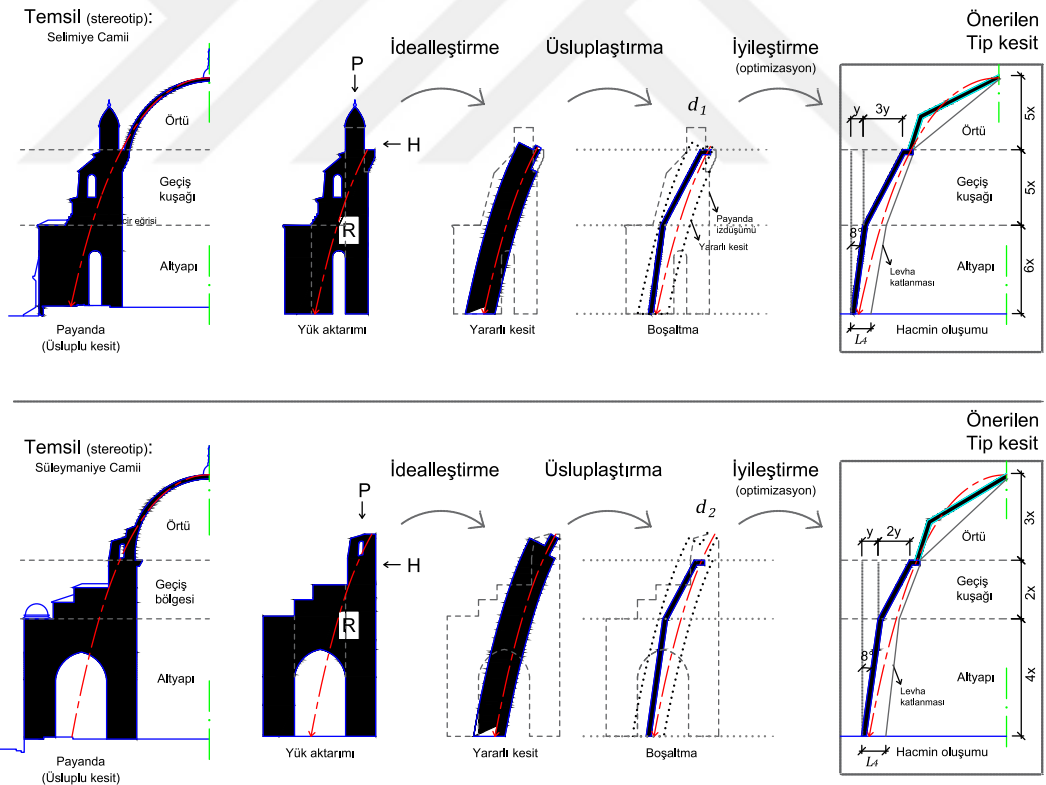
Şekil 4. 17: Sinan'ın camilerinde yaygın kullanılan oranlara göre tip kesitlerin analizi.

Kesitin çok basık olması, duvar eğimi ($a-b$; α_d) ve üst örtü açıklığını (L_2) artırır. Bu da $2/3$ oranında görülebileceği gibi, kafa kurtarma boyunun yetersiz olması, duvarın belirlenen eğikliğin üzerinde olması ve örtünün açıklığa bağlı olarak tabana oranla ağır olmasına neden olur⁹⁴. Binanın yüksek (fevkani) olmasındaki sınır oranlar $7/6$ ve $8/7$ olarak belirlenmiştir. Bu örnekte duvar eğimi oldukça düşüktür (α_d); öte yandan, zincir eğrisi ile çakışması için katlanmış duvar genişliği artırılmalıdır. Ayrıca, üst örtü açıklığı asgari koşullara ($L_1/L_2=2$) ulaşmıştır. Bu koşul, örtü açıklığının bina genişliğine oranla daha fazla küçülmesi halinde görünürlüğün azalarak geçiş kuşağı

⁹⁴ Bu oran incelenen Sinan camilerinde de görülmemektedir.

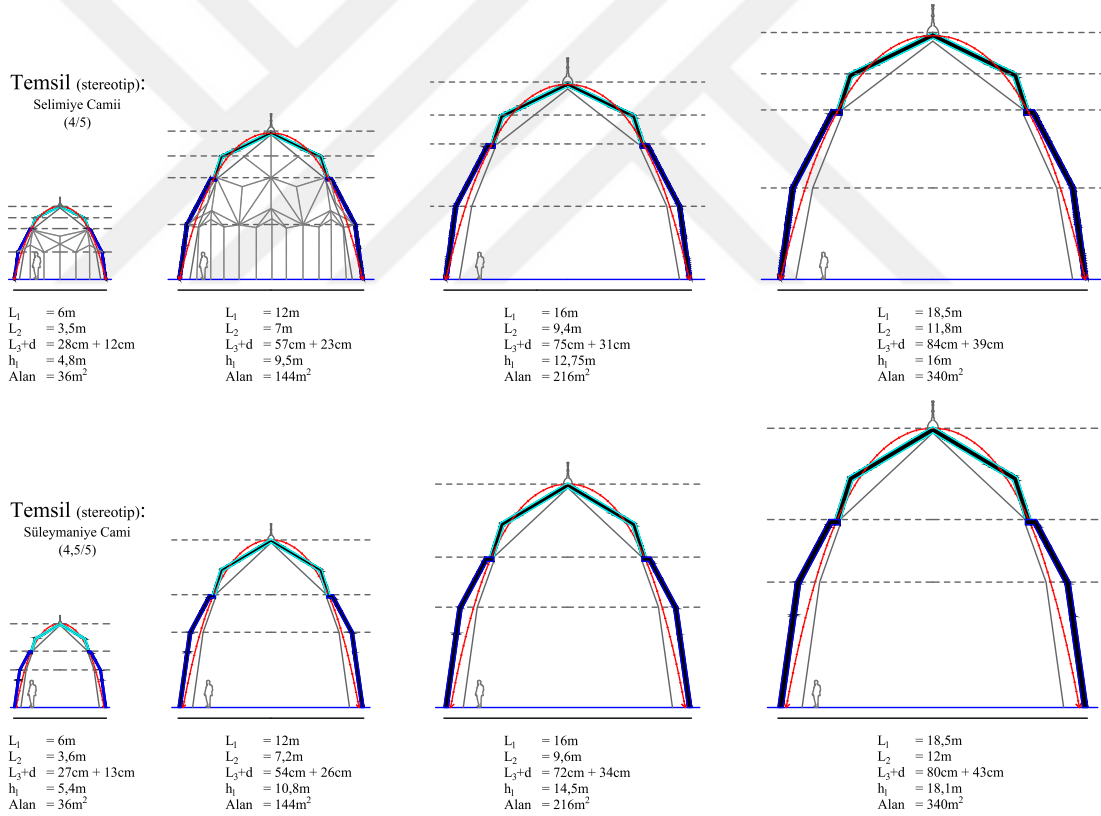
üzerindeki taşıyıcılık niteliği ve anlam atfının gereğinden fazla olmasından kaynaklanmaktadır. Fevkanı örnekler, çoklu modüllerden oluşan mescitlerde daha uygundur. Nitekim, birbirine oldukça yakın bu oranlar (7/6; 8/7), Piyale Paşa Cami'nin bina sınırlarını teşkil eder. Basık ve şişik sınır durumları arasındaki diğer örnekler, tasarım değişkenleriyle tam bir uyum halindedir. Bu oranlar Süleymaniye (3/4; 4,5/5), Selimiye (4/5; 3/4), Azapkapı Sokollu (3/4), Kadirga Sokollu (1/1; 6/5), Edirnekapı Mihri Mah Sultan (6/5; 4,5/5) ve Kılıç Ali Paşa (1/1) camilerinin bina sınırları ve/veya zincir eğrisi ile tanımlanan sınırlar ile de örtüşmektedir (bk. Şekil 4.4).

Duvar zincir eğrisine göre idealize edilerek eğik konumlanmıştır. Sinan'ın camilerinde kubbenin açılmasını engellemek için payanda kemeri, ağırlık kulesi, kasnak ve demir gergiler gibi elemanlar kullanılmaktadır. Tasarım modelinde, duvar ile geçiş kuşağının birleşim noktasını destekleyen gergi veya metal bağlantı elemanı kullanılması ya da duvarın devrilmesini engellemek için iç bünyeye sıkıştırılmış toprak dolgu yapılması gibi çözümlerin sağlanması halinde dik konumlu duvar elde etmek mümkündür.



Şekil 4. 18: Tip kesitlerin Selimiye ve Süleymaniye Camilerinin payanda-örtü ilişkisine göre topolojik/morfolojik evrimi.

Şekil 5.17’de yapılan analizler sonucu yapı elemanlarının boyutları ilişkilendirirse de duvar ve geçiş kuşağının genişlik ve yüksekliklerini tanımlamaz. Esasen bu boyutlar tasarımın esneklik alanlarından biridir. Bu noktada, Sinan’ın camilerinin payanda morfolojisinden yararlanılıp binanın genel oranları tespit edilebilir. Şekil 4.18’de *Selimiye* ve *Süleymaniye* camileri temsil yapı (*stereotip*) olarak seçilip mimarının esas karakterlerinden olan payanda morfolojisi incelenmiştir. İki temsil kabaca altyapı, geçiş kuşağı ve örtü ile kademelenen, bileşke kuvvet (R) olarak zincir eğrisini bünyesine alan üsluplu birer kesite sahiptir. Bu üsluplu kesit idealleştirilirse bir paraboloid dilimi şeklinde yararlı kesit elde edilir. Bu kesit tasarım modeline göre boşaltılıp üsluplaştırılarak tip kesit elde edilir. Boyutlar belirlenerek tip kesit optimize edilir (iyileştirilir). Elde edilen oranlar strüktürel anlamda kesinlik ifade etmez; ancak Sinan’ın camilerinden edinilen estetik tecrübeye atıfta bulunur.

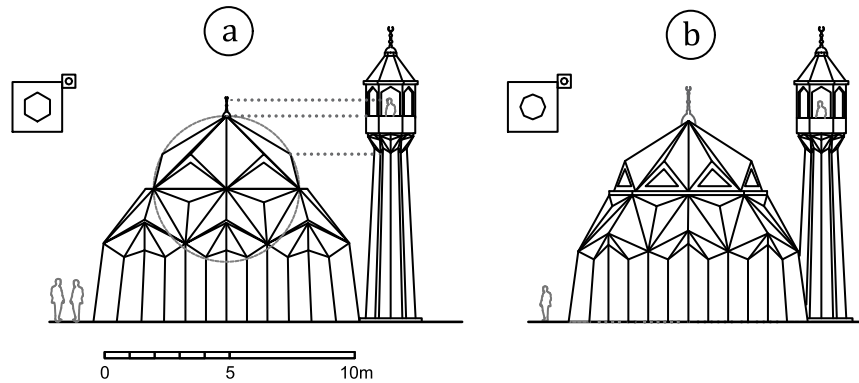


Şekil 4. 19: Temsil camilerden (stereotip) türetilen tip kesitlerin boyutsal analizi.

Mescit modeli genel olarak dinlenme tesisi, gar, yerleşke, mahalle ve semt ölçeği için önerilmektedir. Bu kapsamda Şekil 4.18’deki tip kesitler, sırasıyla, 6, 12, 16 ve 18,5m bina genişliğine (L_1) sahip tipler üzerinden, Şekil 4.19’da boyutlandırılmıştır. Burada

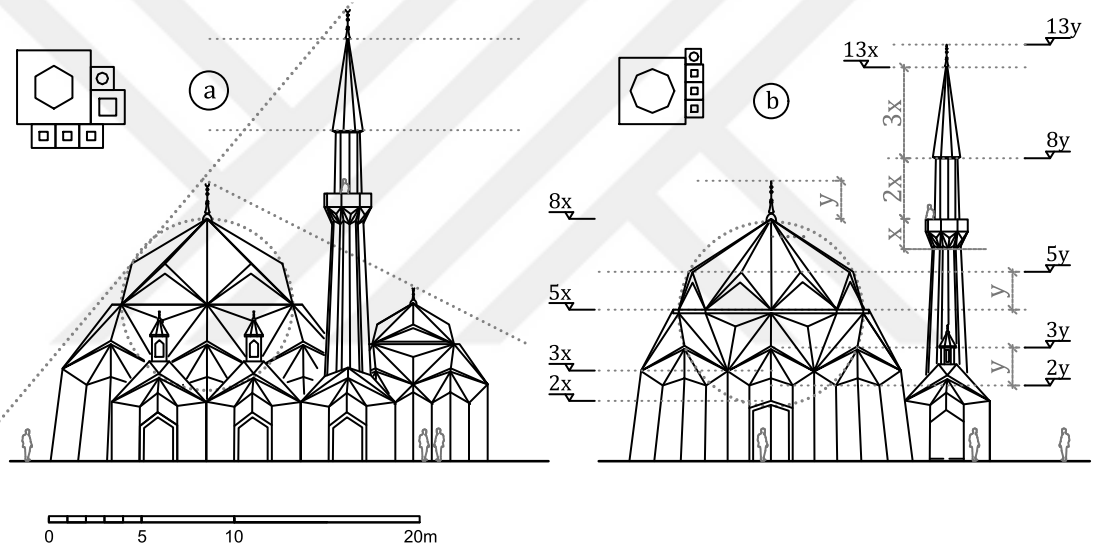
duvar, geçiş kuşağı ve örtünün boyutlandırılması doğrudan ölçeğe bağlı değişkenlerdir. Mescidin katlanmış duvar genişliği (L_3) ve duvar konstrüksiyon kalınlığı (d) tayini ise, daha önce bahsi geçtiği üzere, sırasıyla Eş. 4 ve Eş. 5 üzerinden yapılmıştır. 36-340m² arası örneklenen her iki temsil yapının oransal farklılıkları boyut ve biçime yansımaktadır. Örtü açıklığının tabana oranı her iki yapıda da benzerdir. Öte yandan, Süleymaniye, aynı alan ve açıklıkta daha yüksek bir hacim verir. Bu nedenle, Süleymaniye’de duvar konstrüksiyon kalınlığı (d) daha fazladır. Bu yapılardaki payanda-geçiş kuşağı ilişkisine bağlı olarak, türetilen tip kesitlerde duvar ile geçiş kuşağının birbirine oranı farklıdır. Süleymaniye temsilinde daha yüksek bir duvar, Selimiye temsilinde daha geniş, dolayısıyla daha ağır bir geçiş kuşağı oluşmaktadır.

Tektonik karakterlerin biçimlenmesi ve kesitlerin oranlarının belirlenmesinde Sinan’ın ideal orta ve büyük boyutlu camilerinden faydalanılmıştır. Ancak, tasarım modeli ölçek itibarıyla büyük camilerin yerine, Sinan taşradaki, genellikle tek kubbeli ve küçük boyutlu camilerinin boyutlarına yakındır. Bu nedenle, cephe düzeyindeki yakıştırmalar bu ölçeğe daha uygundur. Küçük boyutlu ($L_1 < 10m$) bir mescit, dinlenme tesisi veya gar gibi, cuma namazının kılınmasına gerek duyulmayan bölgelerde, minaresiz basit bir biçimlenme yeterlidir. Orta boyutlu ($L_1 = 10-15m$) bir mescitte, temsil değerinin artması ve ölçeğin büyümesi dolayısıyla, ihtiyaç duyulmaksızın basit bir plan şemasına mütevazı bir minare eklenebilir. Böylece oranlar pekişir ve mescidin gösterge niteliği artar (Şekil 4.20). Eklentisiz ve belirgin bir mekâna sahip bu tipin cephe oranları, kesit analizinin dışı yansımasıdır; iç-dış görünümü benzerdir. Köşk minarenin yüksekliği ve kendi içindeki oranları, Sinan’ın camilerindeki yaygın oranlardan referansla, mescidin örtü, kasnak ve alemiyle ilişkilendirilerek çözümlenmiştir.



Şekil 4. 20: Basit bir plan şemasına sahip bir mescidin köşk minare ile cephesi.

Orta ve büyük boyutlu mescitler ($L_1=10-15m$), mahalle ve semt ölçeğine uygun olduğu için, cuma namazı için uygun mekânsal donanıma sahip olmalıdır. Bu durumda, ana mekâna (harim) son cemaat yeri, yan sahn, kadınlar mahfili ve minare gibi biçimler cepheye katılır. Buna yönelik bir tip cephe Şekil 4.21’de örneklenmiştir. Harim, yan sahn ve son cemaat yeri gibi birimler plan düzleminde olduğu gibi cephe düzeninde de kademelenme ve oransal ilişkilere sahiptir. Oranların belirlenmesinde, cephe düzleminde birimlerin ayırt edilebilmesi ve zemin düzlemindeki kişilerin mescidin birimlerini algılama düzeyini artırma esas alınmıştır (Şekil 4.21a). Daha somut bir oranlama için yapı elemanları altın orana (2, 3, 5, 8, 13...) göre ayrıca ilişkilendirilerek örneklenmiştir (Şekil 4.21b). Minarenin boyutsal ilişkileri, Sinan’ın camilerinde olduğu gibi, mescidin örtüsü ve alemiyle ilişkilenecek şekilde oranlanmıştır.



Şekil 4. 21: Mahalle ve semt ölçeğinde bir mescidin cepheleri.

BEŞİNCİ BÖLÜM

SONUÇLAR

5.1. Tartışma

Geliştirilen CLT katlanmış plaktan mescit modeli, Sinan'ın camilerinde olduğu gibi, kavramsal modelde vurgulanan pratik kavramlarla tam bir uyum halindedir:

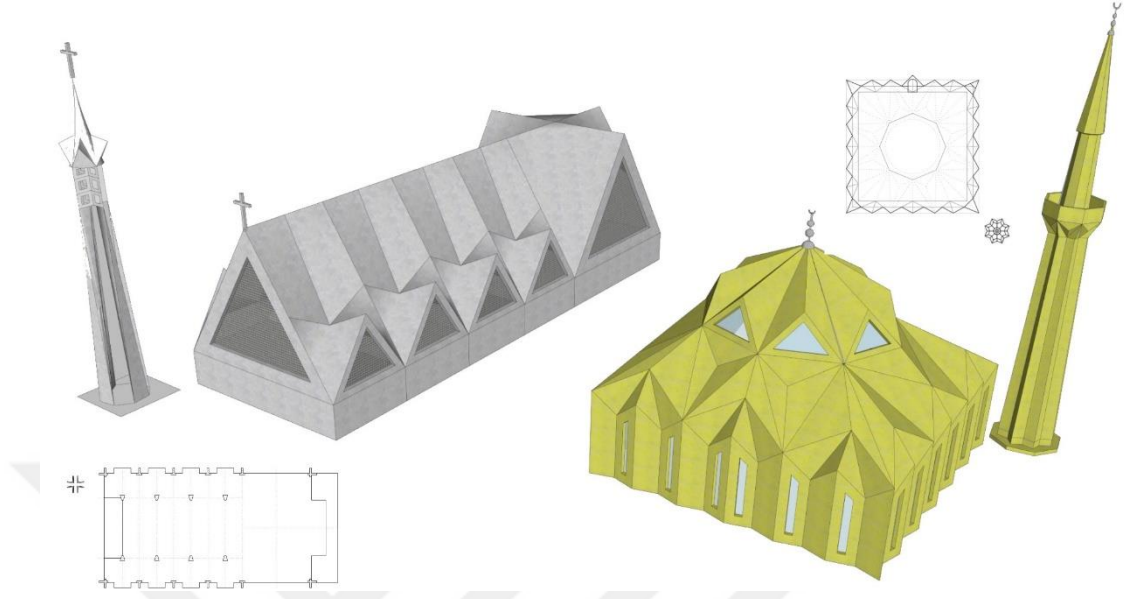
- Zincir eğrisi modeline göre biçimlenme ve oransal hesaplamalara göre boyutlandırma ile *etkin form*,
- Çağdaş taşıyıcı sistemlerden katlanmış plak seçimi ile *strüktürel form*,
- İçte ve dışta tek tip, belirgin ve konstrüktif malzeme ile *saf form*,
- Merkezî biçimlenme, kemer topolojisi ve Türk üçgenine yer verilmesiyle *plastik form*,
- Modüler-parametrik tasarım ve prefabrikasyona (CNC) uygunluk itibarıyla *esnek form*,

Tasarıma kimliğini kazandırmaktadır.

Bu kavramlar, 2. bölümde bahsi geçtiği üzere mescit mimarisi için kurgulanmıştır. Öte yandan, modelin çıktılarının çağdaş ve pratik gereksinimleri karşılması nedeniyle, örneğin, bir kültür merkezi veya kilisenin de bu yöntem ile tasarlanabileceği yönünde haklı bir yargı çıkarsanabilir. Modern dönem öncesi sembol yapılarında büyük oranda dinî erk söz konusu iken, modern yapıları büyük oranda bilim ve teknoloji şekillendirmiştir⁹⁵. Örneğin, Nervi ve Candela'nın geniş açıklık geçen dinî veya profan nitelikli modern yapılarında *etkin*, *strüktürel* ve *saf form* nitelikleri oldukça belirgindir. Bu yapılar genellikle teknolojinin elverdiği ölçüde az parçalı, devasa bir bütündür. Parçadan bütüne kademelenme ve dolaylılık görece az olduğu için *esnek form* nitelikleri zayıftır. *Plastik form* ise *modernlik*'in doğası gereği mistik anlam içermez; estetik kuram doğa kanunlarından, yani bilim ve teknolojiden beslenir. Dolayısıyla bu yapılar plastiğini strüktüründen alır. Malzemeye işlev ve verimlilik kapsamında layık

⁹⁵ Özellikle 20. yüzyıl sonundan 21. yüzyılın ortasına kadar mühendis-mimarlar *akılcı estetik*, *rasyonel estetik* veya *mekanik estetik* olarak adlandırılan kuramdan etkilenmiştir. Bu kuramın teorisyenlerinden Paul Souriau'ya göre, amacına uygun her şey kendi tarzında mükemmeldir (Ragon, 2010: 242-245). Ayr. bk. Billington, 2022.

olduğu (saf) formun verilmesi⁹⁶, onun yetkin yönünü gösterdiği için *güzel*, yani *plastik form* meydana gelir.



Şekil 5. 1: Milagrosa Kilisesi ile mescit tasarım modelinde yapısal form.

Nadiren de olsa, tüm yapısal form niteliklerinin görüldüğü istisnai yapılar mevcuttur. Bu duruma en yakın örneklerden biri, Candela'nın en iyi eserlerinden gösterdiği Milagrosa Kilisesi'dir (Şekil 5.1 ve Ek 2). Bu yapı çift eğrilikli (*hipar*) biçimi ve yük aktarımıyla *etkin form*, betonarme ince kabuğu ile *strüktürel form*, içte ve dışta yalıtım, kaplama gibi fiziksel koşulları göz ardı eden süslemeden uzak, yalın malzemesi (betonarme) ile *saf form*, kilise mimarisinde yaygın görülen mekân tipolojisi ve oranların uygulanmasıyla *plastik form*, yapının parçalar halinde tek kalıp ve iskeleyle üretilerek birkaç kez tekrarlanmasıyla *esnek form* özellikleri taşır. Ayrıca biçim, oran ve ölçek itibarıyla de mescit modeliyle benzerliğe sahiptir. Öte yandan bu yapı, bazilikal planı, haçvari biçimlenmesi ve mekânların bölümlenmesi ile büsbütün farklı bir geleneğin izlerini taşır. Yapı, mekân ilişkileri ve biçim oranlarıyla ruhbanın Gotik üslupta bir kilise talebine yönelik, halk tarafından yüksek teveccüh edilen, modern bir uyarlamadır (Thrall ve Garlock, 2010). Haçvari plan ise büsbütün bu dünya görüşünün (*teslis*) sembolüdür. Ayrıca, bu yapıyı oluşturan birim elemana (*hipar*) sahip olduğu üç eğrisel doğrultudan dolayı, örneğin, Gaudi tarafından *teslis* (üçleme) gibi dinî ve

⁹⁶ İlgili görüşler için bk. Nervi, 1956: 27; Candela, 1964: 45.

Neticede, bahsi geçen örnekler ile mescit modeli arasında pratik kavramların ölçütleri bakımından benzerlikler olsa da biçimi veren değerler sistemi birbirinden ayrılmaktadır. Bu durum, mescitlerin tasarımında, kavramsal modelde kurgulanan *pratik kavramlar*la birlikte *işârî kavram* ve *duyumsal kavramlar*ın önemi ve geçerliliğini açığa çıkarır. Bir değerler sisteminin dili olan işaret ve duyumsal kavramlar, toplumun yıllara sâri tarihsel ve estetik tecrübesi dahilinde, pratik kavramlarda ve biçimlerde (*tektonik*) yansımalarını bulur. Mescit modeli (ve Sinan'ın camileri), bu çalışmada, ilgili perspektif ile anlam kazanmaktadır (Şekil 3.1 ve 5.2). Örneğin, mescit modelini karakterize eden *strüktürel form* nitelikleri *tevhit* ve *vahdet* kavramlarına temellenmesi itibariyle merkezî ve piramidal bir biçimlenmeye sahiptir. *Plastik formun* tektonikleri, Allah'ın zatına, yaratmasına ve tabiata hasredilen *hüsün* ve *cemal* kavramlarından beslenerek estetik tecrübeye eklemlenir. Benzer şekilde, *saf form* nitelikleri, sadelik, kusursuzluk ve içtenliği telkin eden *tenzih* ve *ihlas* kavramlarının eyleme dökülmesinin sonuçlarıdır. Nihayetinde, oluşturulan model biçimleri, aşkın kaynaktan gelen bir düşünsel ve duygusal değerler sistemine bağlar (S. Ökten).

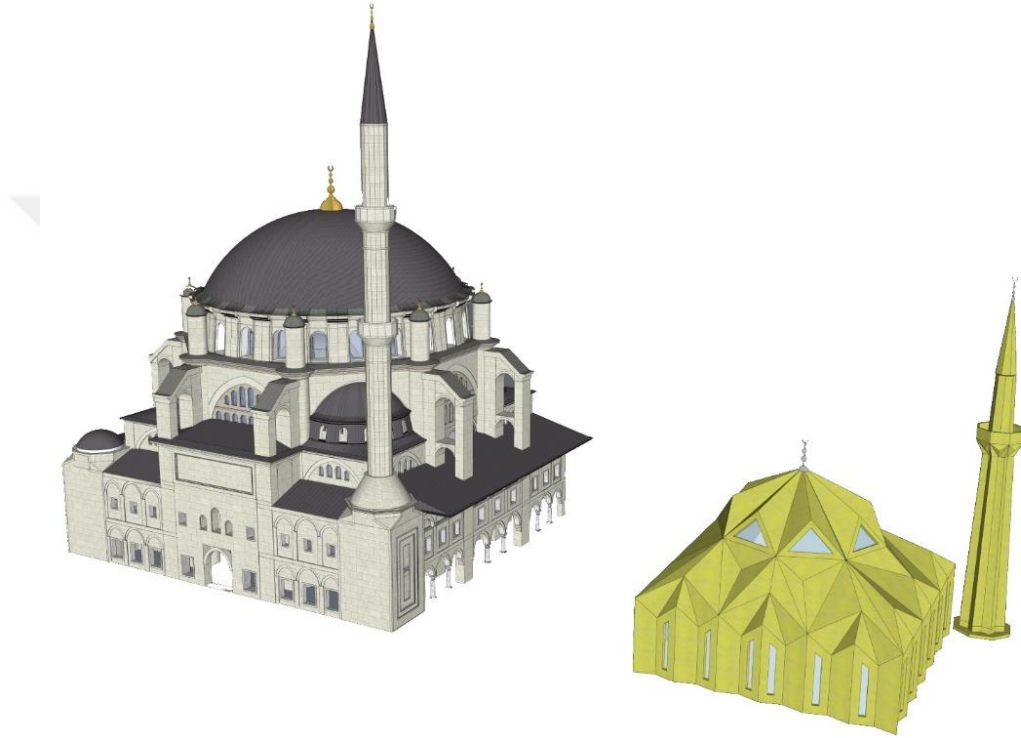
Ayırt edicilik bakımından mekânsal bileşenler ve plastik form niteliği ayrıca bir öneme sahiptir. Sinan'ın camileri, mimari şemalarının olgunluğu ve güçlü karakteri nedeniyle birçok çalışmada *rasyonel* olarak nitelenmiştir. Ancak Sinan'ın camileri, metinde örneklenen modern yapılarda görülen salt rasyonalizmden uzaktır. Birçok modern dönem yapısı strüktürel verimliliği öncelediği için, mekân ortaya çıkan kompakt biçime maruz kalabilmektedir (bk. Şekil 4.2). Oysa Sinan'ın camilerinde, ısrarlı bir şekilde eğrisel ilişkilerin dikdörtgen mekâna indirgenmesi söz konusudur. Süleymaniye Cami'nde ana kubbe ve yarım kubbeler, geniş bir mekân sağlamaktadır. Yan sahnalarda Selimiye'de olduğu gibi payandalarla yetinilebilecekken, küçük kubbelerle mekân genişletilmiştir. Bu mekân *strüktür sanatı* adına, rasyonel açıdan, gereksiz kabul edilir. Bazı kubbelerindeki üçgen kuşaklar ve çift cidarlı yan sahn kubbeleri ise, *plastik form* ile açıklanabilir. Selimiye Cami'nde köşe trompları ve yarım kubbeli mihrap çıkıntısının strüktürel bir gerekçeyle üretildiği anlaşılmaktadır (bk. Şekil 4.4). Öte yandan benzer plan şemasına sahip orta boyutlu bir yapı olan Azapkapı Sokollu Cami'nde -birçok taşra camisinde olduğu gibi- merkezî bir örtü ile yetinilebilirken, mihrap çıkıntısı ve diğer küresel ilişkilere yer verilmiştir. Yine *Selimiye Cami*'nin ana kubbesine geçişte pandandif yerine mukarnas tercih edilmesi;

ağırlık kulelerinin içinin boş bırakılıp kubbeyle örtülmesi strüktürel olmaktan çok *plastik form* niteliğini gösterir. Bu bakımdan, rasyonel yerine aşkın dünyaya göndermeler yapan mantıklı (akla uygun) ve tutumlu bir tavır sergilendiği söylenebilir. Bu bakımdan Sinan'ın camileri, İslâm medeniyetinin ussal ve duygusal (*aklî ve kalbî*), başka bir deyişle fizik ve metafizik iki boyutunu yansıtır. Bu yönüyle modernlikten uzaktır.

3. bölümde incelendiği üzere, Sinan'ın camileri kendinden öncekiler, denklere ve çağdaşlarıyla karşılaştırıldığında daha tutumlu, verimli ve zariftir. Örneğin, Süleymaniye'de kubbe çapına oranla bina yüksekliğinin Ayasofya'ya göre fazla olması ve kademelenme artışına bağlı olarak, kubbenin yükü zemine daha emniyetli bir şekilde aktarılmaktadır. Ayak/ kubbe oranının artışıyla askı kemeri kalınlaştırılmış, güçlü ağırlık kuleleri ve kubbe kasnağındaki payanda kemerleri yardımıyla kubbenin dışarı olan itkisi dengelenmiştir. Böylece, Ayasofya'yla başlayan iki yarım kubbeli şemanın çözümü bir neticeye kavuşmuştur. Karşılaştırma yapılan diğer tüm yapılar arasında Selimiye, kubbe çapına oranla en alçak ve en küçük taban alanına sahip olanıdır. Ayrıca, ayak alanı, aynı kubbe çapına sahip olan Ayasofya ve St. Paul'a göre sırasıyla 2/9 ve 2/5 oranındadır. Bu bakımdan, Sinan'ın camilerinde teknik ve estetik bütünlük; *hendese, nisbet* veya *izafe*, yani oran ile veya açıklık geçme sorununa bağlı olarak, modern deyimlerle "*architectural engineering* (bk.dipnot 13)" kavramıyla açıklanabilir. Mescit mimarisinin yetkin bir yorumu olarak Sinan'ın camileri, Ca'fer Efendi'nin (2005) deyimlerle *oranlama*, Taut'un (2021) ifadesiyle, bir *oran sanatı* veya çağdaş bir kavram ile, *yapı mühendisliği sanatıdır*.

Özetle, bir tarihî model olarak Sinan'ın camileri, dinî kaidelerden gelen tevhide, mimari gerekçelerden kaynaklı mekân bütünlüğü, fizik prensipleri ve estetik uyumundan dolayı da zarafeti bir araya getirmektedir. Bu eserler mimari dil ve işlevsellik ile kümülatif bir şekilde yaşadığı çağa uzanan değer ve teknik bütünlüğünü koruyan, İslâm medeniyetinin mimarideki yetkin temsilcileridir. Bu eserlerde görülen olgun, estetik ve kararlı tutum, İslâm dininin değerler sistemindeki bir toplum için hayret ifadesiyle karşılık bulmaktadır. Günümüzde tip projelerle hâlâ bu eserlerin mirasının tüketilmesi; cami mimarlığı adına yeni ve tekrarlı bir dilin oluşmaması, bu ifadenin doğal bir sonucudur. Sinan'ın camilerinin günümüze bir uyarlaması olan mescit modeli, tam da bu noktada geçerlilik kazanmaktadır. Esasında mescit modeli, birer tarihsel nesne olan Sinan'ın camilerinin biçimini dondurup bugüne taşımaktan

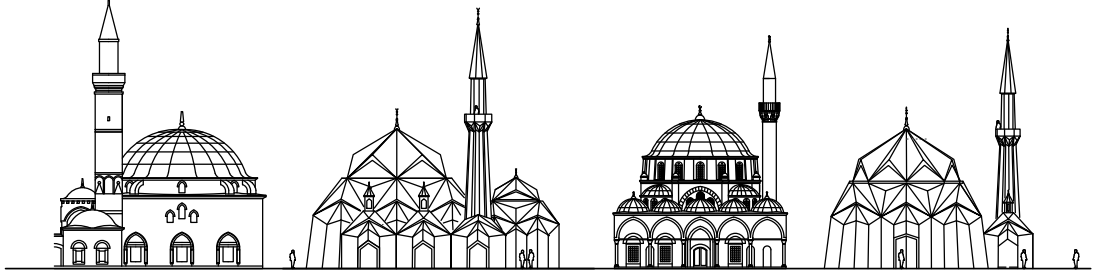
uzaktır; taşıyıcı sistem (kârgir iskeletli baldaken-katlanmış plak), form (küresel biçim-düzlem üçgen), malzeme seçimi (taş blok-ahşap levha) ile tasarım, hesaplama ve yapım yöntemi (yığma örgü-CNC kesim ve geçme kurma) birbirinden farklıdır. Ayrıca, geçiş kuşağı yarım kubbelerde olduğu gibi ayaklara değil, konsol bir şekilde duvarlara taşınmaktadır. Dolayısıyla, mescit modelinin boyutları, üslup özellikleri ile biçimsel algısı Sinan'ın camilerinin imgesel niteliğinin doğrudan bir devamı değildir (Şekil 5.3).



Şekil 5. 3: Simgesel Sinan'ın camilerini temsil eden bir model ile mescit tasarım modelinde yapısal form.

Mescit modeli tartışma ve önermede vurgulandığı üzere, bugüne dair mesajlar vermektedir. Ancak, kavramsal modelde vurgulanan ve biçimin arka planını oluşturan ussal ve duygusal çerçeve, yani değerler sistemi itibariyle Sinan'ın camileriyle benzeşmektedir. Mescit modelinde biçimin bağlı noktalarının Sinan'ın camilerinin topolojisiyle örtüşmesi ve oranlarıyla ilişkilenebilmesi, benzeşmenin fiziksel boyutudur. Önerilen mescit modeli, Şekil 5.4'te örneklenen Hüsrev Paşa (Van) ve Mehmet Ağa (İstanbul) gibi küçük/orta boyutlu camilerle boyut, merkezi biçimlenme; kemer-başlık, geçiş kuşağı, minare gibi birimlerin birbiriyle oransal ilişkisi ve ritim itibariyle nesiller arası geçiş izlenimi verebilmektedir. Bu benzerlikleriyle mescit modeli Sinan'ın

camilerinin günümüze topolojik bir evrimi, doğal bir uyarlaması, tercümesi veya yorumu niteliğindedir.



Şekil 5. 4: Benzer ölçülerdeki Sinan'ın camileri ile mescit modelinin cepheleri.

Önerilen modelde, bir yandan, çağa uygun ve çoklu yarar sağlayan tüm teknik imkânlardan en üst düzeyde faydalanma; öte yandan, yetkinleşmiş kadim düşünce ve biçim şemalarına, dolayısıyla “tazim geleneğine” eklenme kaygısı güdülmemektedir. Çünkü tasarım modelinde kavramsal altyapı ihmal edilirse, mimari formun kişilerde uyandırdığı izlenimler, -birçok yeni cami projesinde olduğu gibi- başı sonu olmayan bir tartışma konusu haline gelir. Bu nedenle, tasarım tutumu barışçıl ve kucaklayıcıdır; Grek oranları, İslâm estetiği, Sinan üslubu, modernizm saflığı ve konstrüktifliğiyle uyum halindedir. Sinan'ın camilerine yönelik dönem metinlerinde, özellikle de Evliyâ'da sıklıkla görülen sembolik yakıştırmaların en somut sonucu, bahsedilen eserin toplumsal/estetik aidiyetinin pekişmesidir. Bu noktada, yapısal formun şekillendirilmesinde kavramsal model, Sinan'ın camilerinin topolojisi, altın oran ve zincir eğrisi modeli gibi birçok somut referanslara başvurma nedeni, önerilen yapısal dilin nedenselliğini, sabitelerini artırılarak estetik tecrübede teveccüh kazanmasını sağlamak; böylece bir şeyi yerli yerine koyma, bir şeyin olması gereken en yetkin halinin en güzel hali olması gibi aşkın referanslı kadim öğretiyi gereğince, biçimi yetkinleştirmektir. Sonuç olarak, tasarım modeli anonimleşerek duygusal ve estetik bilince adaptasyon olanağı artacaktır. CLT katlanmış plaktan mescidin tutumluluk, kolaylık ve hafiflik yönündeki teknolojik iddiası ise, diğer sistemlerle karşılaştırma gerektirir. Ancak, kendi teknoloji ve malzeme seçimi kapsamında, örneğin, CLT sistemlere göre verimli, katlanmış plaklara göre çift simetri ve zincir eğrisi itibarıyla efektif, dolayısıyla daha yetkin hale gelmiş olur.

5.2. Sonuç ve Öneriler

Mescit mimarisinde dönem dönem farklı mekân tipolojileri meydana gelmiştir. Bunlardan çok ayaklı ve merkezî plan şeması geçmişten günümüze süregelmiştir. Çok ayaklı plan şeması Arap ülkelerinde, merkezî plan şeması ise Türkiye (ve etki alanı) ile İran bölgesinde yaygınlık kazanmıştır. Tipolojilerde farklılık görülse de mescidi oluşturan yapısal formlarda dil birliği görülmektedir. Mukarnas, Türk üçgeni, kırılma ve kaburgalı kubbe (karbandi), bu mimari dili oluşturan elemanlardan olup geçmişten günümüze, İslâm coğrafyasının hemen hemen tüm bölgelerinde kullanılmıştır. İslâm ülkelerinin parçalanması ve teknolojiye ilerlemenin gecikmesi nedeniyle geçmişin günün şartlarına uyarlanması ve mimari geleneğin sürdürülebilirliği sekteye uğramıştır. 20. yüzyılda Batı ülkelerinin siyasi baskı ve hakimiyeti altındaki birçok İslâm ülkesi, bağımsızlığını ilan ederek modernleşmiş ve yeni kimliğini oluşturmuştur. Yeni kimliğin temsil yapılarından biri de mescitlerdir. Türkiye’de 1950-70 yılları, modern mescitlerin ortaya çıktığı bir dönem olmuştur. Bu tarihlerden günümüze kadar ise, İslâmî kimliğin yeniden belirdiği, mescit mimarisinin prestij kazanıp popülerleştiği dönemlere şahit olmuştur. Günümüz mescit mimarisinde, tarihi eserlerin bugünün teknolojisiyle taklidi, Sinan’ın camileri gibi güçlü figürlerin üsluplaştırılması ve tarihi/estetik tecrübeyi görmezden gelen modern yaklaşım öne çıkmaktadır.

Türkiye’de gelişen mescit mimarisinde gelenekselci tutumun çağdaş malzeme ve teknolojiyle verimli bir üslup ortaya koymaması; modernist tutumun ise, mescidi oluşturan kavramsal arka plan ve toplumun yüzlerce yıllık estetik bilincini yansıtan şemalara ve oranlara uzak olması, bu tezin problemini teşkil etmektedir. Oluşturulan model, halkın geçmişe dönük duygularını bugüne yönlendirme, seçkinin çağdaş yaşam tasavvurunu ve estetik kaygılarını belirli bir gelenek içerisinde deneyimleme yönünde bir motivasyona sahiptir. Tezin ana fikri, birtakım İslâmî ilkelerden yola çıkarak çağdaş bir malzeme ve teknolojiyle geleneğin hissettirdiği özü ve duygusallığı kaybetmeyen bir yapısal kurgu gerçekleştirmektir (S. Ökten). Başka bir deyişle, İslâm estetiğinin temel prensiplerinden hareketle, toplumsal hafızada belirgin bir yer tutan Sinan’ın camilerinin algısını örselemeden, çağdaş yapı teknolojilerine uygun yapısal form kurgusunun tasarlama yöntemi geliştirmektir. Bu doğrultuda, üç aşamalı bir yol izlenerek;

1. Mescit mimarisinin özünü teşkil eden ve yeni mescitlerde yapısal formun tasarımına rehber olabilecek bir *kavramsal model*,
2. Sinan'ın camilerinin karşılaştırmalı incelenmesi ve kavramsal model ile tutarlılığının tartışılmasından oluşan *tarihî model*,
3. Kavramsal ve tarihî model çerçevesinde katlanmış plak, Türk üçgeni ve ahşap (CLT) panellerden oluşan *tasarım modeli*,

Geliştirilmiş ve örneklenmiştir.

Kavramsal arka plan, Mescid-i Nebî'den Sinan'ın camilerine kadar ki yapılar üzerinden tanımlanmaktadır. Cuma mescidi (Mescid-i Nebî) çok ayaklı ve avlulu örnek şemasıyla, ilk beş yüzyılda (6-11.yy) birçok bölgede çeşitlenerek uygulanmıştır. Mescitler, modüler planıyla büyüyen nüfusa uygun genişleme potansiyeli göstermiştir. Kültürel etkileşimler ve iç dinamikler sonucu mihrap önü kubbesi, tromp, yarım kubbe, eyvan gibi hacimler belirmiş; bu hacimler kemer, mukarnas, Türk üçgeni, kırlangıç ve karbandi gibi yapı elemanlarıyla çeşitlenmiştir. İkinci beş yüzyılda (11-16.yy), ayak sayısı gittikçe azaltılarak mescit mekânı mümkün olduğu kadar tek kubbenin altında toplanmaya çalışılmıştır. Sinan'ın camileriyle olgunlaşan merkezî planlı şema, kubbeye dayalı modüler planlaması ve çeşitli terkipleriyle uygulanmış ve günümüze kadar süregelmiştir.

Mescit mimarisinde yapısal formun Sinan'ın camilerine kadar ki gelişiminde, İslâm dininin temel kaynaklarına dayanan, dönemin bilim ve felsefesiyle tazelenen bir hakikat kavrayışının etkili olduğu anlaşılmaktadır. Düşünsel açıdan İslâm dininin ana kaynaklarının işaretleri doğrultusunda, Antik Yunan felsefesine temellenen *Südûr (yayılım) teorisi* ve *Vahdet-i Vücut* metafiziği estetik doktrinleri, anlamayı kolaylaştırmaktadır. Bu doktrin, özünde, İslâm dininin temel esası olan Yaratıcı'yı birleyerek hayatın merkezine koyma, diğer tüm fizik-metafizik unsurun O'na bağlı varlık veya alem oluşunu vurgular. Bu düşünceye göre, bir tasarım yaratıcı, yaratma ve yaratımın idraki, farkındalığı ve keşfiyle şekillendirilir. Bu nedenle tasarımcı, bir işi layıkıyla yapma, israftan kaçınma, yerli yerine koyma gibi ahlakî eylemlerin yanında, her fırsatta evrendeki denge, ritim, oran ve yer çekimi gibi kuralların yansıtılması ve biçimlerin üsluplaştırılması yoluyla çokluktan birliğe, yani tevhide referansta bulunmuştur. Dönem metinlerinde ana kubbe göğün en yüksek kademesi, yarım kubbe ve tromplar göğün diğer katmanları, kemerler gökkuşağı, ayaklar göğü taşıyan

meleklerle ilişkilendirilmiş; mescitler, ilahi hikmetin evrene yönelik işaretlerinden mülhem yorumlanmıştır. Mescit mimarisini şekillendiren yapısal formlarda tevhit ilkesiyle tam bir uyum gözlemlenmektedir. Kavsara, giriş, kemer ve üçgen levha bağımsız elemanlar, belli bir geometrik düzen içerisinde bir araya gelerek mukarnas, Türk üçgeni, kaburgalı kubbe ve kırlangıç tavanı oluşturur. Bu yapısal formlar kubbe, küresel üçgen, koni, piramit gibi mimari hacimleri şekillendirirken, bir araya geldiklerinde yeni bir bütünü, yani yapı strüktürünü kurar. Özetle, mescit mimarisinde yapısal form ilahi emir ve işaretler doğrultusunda, doğanın ilkeleri ve günün dinamiklerine göre şekillenmiştir.

Kavramsal model, bahsi geçen kaynakların özünü teşkil eden ilkelerin yeni mescitlerin tasarımına yönelik, metodik düzeyde bir kavramsallaştırılmasıdır. Bunun için, önce mescit mimarisinde yapısal forma yönelik çağdaş dinamikler (sosyoloji, bilim, teknoloji) doğrultusunda etkin, strüktürel, saf, plastik ve esnek form olmak üzere pratik (rasyonel) kavramlar tespit edilmiştir. Daha sonra, bu kavramların, ilahi işaretlerden beslenerek mimarinin tektonikleşme boyutunun ölçütleri şekillendirilmiştir. İslâm dininin özünü teşkil eden işârî kavramların eyleme dönük duyusal karşılıkları tespit edilerek yapısal formun tasarımına etkileri formül haline getirilmiştir:

1. *Etkin form*: Yararlılık, işlevsellik ve ince-lik gibi anlam ve çağrışımlara sahip olan *imar* ve *ihsan* kavramlarına temellendirilerek taşıyıcı sistemin doğa kurallarına uygun, verimli ve zarif bir şekilde oranlanması üzerinden tanımlanmıştır.
2. *Strüktürel form*: Birlik, bütünlük ve yücelik gibi anlam ve çağrışımlar veren *tevhit* ve *vahdet* kavramlarına temellendirilerek açıklık geçen, parçadan bütüne tanımlı ve merkezi bir taşıyıcı sistemin belirlenmesi üzerinden tanımlanmıştır.
3. *Saf form*: Sadelik, kusursuzluk ve içtenlik gibi anlam ve çağrışımlara sahip olan *tenzih* ve *ihlas* kavramlarına temellendirilerek malzemenin doğasına en uygun biçimin verilmesi ve görünür kılınması üzerinden tanımlanmıştır.
4. *Plastik form*: Güzellik, incelik ve uygunluk gibi anlam ve çağrışımlara sahip olan *cemal* ve *hüsün* kavramlarına temellendirilerek ilahi güzelliğe dayalı estetik kuramı ve estetik tecrübeyi yansıtan biçim kalıpları üzerinden tanımlanmıştır.

5. *Esnek form*: Benzerlik, uyumluluk ve çeşitlilik gibi anlam ve çağrışımlara sahip olan tekrar ve tenevvü kavramlarına temellendirilerek yapı elemanlarında kolaylık, tasarruf ve uyarlanabilirlik üzerinden tanımlanmıştır.

Pratik kavramların tektonikleşmesi, işârî kavramlara atıfta bulunan mevcut formların tekrarlanması veya yeni formların türetilmesiyle gerçekleşmektedir.

Bu çalışmada, Mimar Sinan'ın camileri, kavramsal modelin işleyişini ve pratik kavramların tektonikleşmesini örnekleyen tarihî bir model olarak tanımlanmıştır. Kavramsal model bir bakıma motivasyonunu tarihî model olarak Sinan'ın camilerine borçludur. Çünkü bir biçimsel model ile örneklenebilmesi itibarıyla tasarım modeline imkân vermektedir. Sinan'ın camileri;

- Zarif kesitleri, gizlenmiş payandaları, devşirme malzeme kullanımı, hafifletilmiş duvarları ile *etkin form*,
- Kubbe, pandantif, ağırlık kulesi, payanda, kemer gibi yapısal formlara dayanan kârgir iskelete sahip baldakenleri ile *strüktürel form*,
- İçte ve dışta tek tip, kabuksuz, girinti-çıkıntılı ve belirgin malzemesiyle *saf form*,
- Parabolik ve merkezî biçimlenişi, kemer çeşitlemeleri, mukarnas, üçgen kuşak, dilimli/soğan kubbe gibi yapısal formların kullanımı ile *plastik form*,
- Mıstar tahtasıyla tanımlanan planı, ayak, kemer ve kubbelere dayalı mekân modülasyonu, sütun-kemer ritmi ile *esnek form*,

Niteliklerine sahiptir.

Sinan'ın camileri, yapısal form nitelikleri açısından selefleri ve çağdaşlarına göre dikkat çekmektedir. Ayak ve payanda gibi masif elemanların üst mahfiller, galeri ve merdivenle ilişkilmesi strüktürel form-mekân ilişkisi bağlamında verimli ve işlevseldir. Genellikle yapı köşelerinde bulunan minareler de merdiven ve strüktürel eleman olma niteliğiyle bu bağlamdaki çözümlerdendir. Strüktürel elemanların içte ve dışta belirmesi yapıyı saf, kompakt ve plastik hale getirmektedir. Kubbe ve dilimlerine (yarım kubbe, tromp, pandantif...) dayalı modüler ve tekrarlı bir mimari üslup, kârgir iskelet kurgusu ve çokgen kasnak gelişimleriyle Osmanlı Erken Döneminin tek

kubbeli camilerinden daha geniş, aydınlık ve bütüncül mekânlar inşa edilmesine olanak vermiştir. Temsil yapılarından Süleymaniye ve Selimiye camileri, matematiksel karşılaştırma yapılan selefleri ve çağdaşlarındaki denklerine göre, kubbe çapına oranla daha zarif taşıyıcı elemanlara sahiptir. Yine kubbe çapına oranla bina genişliği ve yüksekliği daha az, dolayısıyla strüktür daha etkindir.

Şantiye ekibinin birbirini tekrar eden işleriyle bu üslup sürekli pekişmiş ve daha verimli hale gelmiştir. Bu tecrübeyle külliye döneminde göre 5-7 yıl gibi oldukça kısa bir zaman zarfında organize ve inşa edilmiştir. Karşılaştırma yapılan Ayasofya, St. Peter ve St. Paul gibi yapılar ise tasarıma bağlı sorunlar nedeniyle uzun yıllar tamamlanamamış, farklı dönemlerde farklı mimarlar tarafından kesitler büyütülmüş ve yeniden projelendirilmiştir. Süleymaniye ve Selimiye ise Sinan'ın elinden, proje değişikliği yapılmadan günümüze kadar ulaşmıştır. Sonuç olarak bu iki yapı, zamanını aşan, evrensel niteliğiyle kârgir kubbeli yapılar adına *yapı mühendisliği sanatının* zirvelerindedir. Selimiye'nin inşasıyla aynı dönemde inşa edilen altıgen baldakenli Kadirga Sokollu ve sekizgen kasnaklı Azapkapı Sokollu Camileri ise, Sinan'ın sarf ettiği çabaların, dünya mimarisine ve *yapı mühendisliği sanatına* kazandırdıklarının orta boyutlu temsilleridir. Bu yapılar biçim ve özün bütünselliği itibarıyla anlam kazanır. Uzaklaştıkça beliren ululuk ve oran zarafeti ile biçim özü, yaklaştıkça açığa çıkan ağırbaşlılık ve kuşatıcılık ile öz biçimi unutturur. Bu nedenle, Sinan'ın camileri, farklı mekân ve zamanda saygı ve rağbet görmektedir.

Tasarım modelinde, Sinan'ın camilerinin bahsi geçen güçlü imajının günümüze aktarımı, bağıl konumların (topoloji) şemalaştırılması yoluyla geliştirilmiştir. Bu noktadaki motivasyon, Sinan'ın camilerinin kesitleriyle yüksek oranda örtüşmeye sahip olduğu tespit edilen, betonarme ve ahşap ızgara kabuk gibi birçok çağdaş taşıyıcı sistemin oran tayininde yararlanılan zincir eğrisi modelidir. Bu model, konveks biçimde basınca, konkav biçimde çekmeye çalışır. Burada, Sinan'ın camileri mimari üslubundan ayrıştırılarak kare tabanlı konveks bir zincir eğrisi olarak idealleştirilmiştir. Bu ideal biçim, ahşap levhaların (CLT) malzeme doğasına uygun bir şekilde üçgenlere bölünmüştür. Üçgen levhalar, yatay doğrultuda çekme ve burulma gerilmelerini karşılayabilmesi için, bir katlanmış plakta olduğu düzeyde eğilerek konstrüksiyon kalınlığı arttırılmıştır. Böylece ilkesel olarak, eğrisel bir Sinan camisi düzlemsel hale getirilmiştir. Katlanmış plak ile Türk üçgeni arasında analitik

bir örüntü kurularak mescidin genel şemaya uygun üslup özellikleri belirlenmiştir. Modelin boyutsal değişkenleri katlanmış plak ve CLT seçimine bağlı oransal/ matematiksel bağıntılarla tanımlanmıştır. Böylece, Sinan'ın camilerinden günümüze topolojik ve teknolojik bir uyarlama gerçekleştirilmiştir.

Oluşturulan model, bir tasarım ürünü olduğu gibi sunduğu çeşitleme imkânıyla tasarlama yöntemidir. Zincir eğrisi modeline dayanan bu tasarım yaklaşımı, çağdaş strüktürlerin temel ilkeleriyle örtüşür ve Sinan'ın camileriyle benzeşir. Zincir eğrisi modeli, mescit formunda piramidal biçimleniş ve etkili oranlar sağlayarak formu etkin kılar ve boyutları zarifleştirir. Düzlemsel elemana uygun bir taşıyıcı sistem tipi olan katlanmış plak, mescit mekânının geniş açıklık gerekliliğine ve plana egemen örtü şemasına uyulanır. Dikdörtgen ve üçgen levhalardan CLT gereksiz zorlama ve gerilimlerden uzak tutularak, kendi saflığı ve plastiği ile tüm yapıyı şekillendirir. CLT levhalar, konstrüktif ve estetik yönüyle, içte ve dışta belirgin bir şekilde yapıyı tanımlayan yegâne tektonik karakterdir. Bu malzeme kademeli merkezî örtüsü, yapı elemanlarının ritmi ve Türk üçgeni şemalarıyla girift bir ilişkiye sahip olup estetik tecrübeye eklenir. Yapısal formların belirli duvar, kuşak ve örtü birimlerine (modül) göre tanımlanması ve bu birimlerin parametrik tasarım yöntemiyle boyutlanması tasarımı esnek hale getirir. CLT levhaların kesildiği CNC teknolojisi, prefabrikasyona imkân vererek üretim kolaylığı sağlar (Bk. Şekil 5.2: tektonikleşme kuşağı).

Tasarım modelinin mekân, biçim, boyut, kesit ve cephe koşullarının çağdaş standartlara göre sına ve değerlendirmelerinden şu sonuç ve önerilere ulaşılmıştır:

- Modül mekânın zikzaklı çıkıntıları mihrap, minber, kürsü ve bireysel ibadet gibi kullanımlara yönelik değerlendirilmiştir.
- En basit modül (36-324m²) mekân park, dinlenme tesisi ve otobüs terminali gibi alanlar; son cemaat yeri ve sahnalı (144-900m²)ya da çoklu modül içeren mekân (<216m²) ise mahalle ve semt ölçeği için önerilmektedir.
- Modül mekân en az 6x6m boyutlarında olup çalışmada örneklenen sade bir mekân veya yan sahn ile son cemaat yerine sahip “U” formu plana sahiptir. Her iki planda arsadaki eklentilere (müştemilat) ve büyüme potansiyeline uyumludur.

- Ön tasarım için, konstrüksiyon kalınlığıyla bina genişliği arasında $\geq 1/15$, levhanın kalınlığıyla boyu arasında $\geq 1/30$ bağıntıları önerilmektedir.
- İki yönde simetriden faydalanılarak bir köşe modülü ve 8 eş boyutlu parça ile kurulum önerilmektedir; ancak parametrik tasarım aracıyla asimetric biçimlendirme ve boyutlandırma mümkündür.
- Bina kesitinin zincir eğrisine göre düzenlenmesi, örtü açıklığının bina genişliğinin yarısının altına inmemesi ve bina yüksekliğinin genişliğine oranında Sinan'ın camilerinde olduğu gibi 3x4, 4x5, 1x1, 5x4,5, 7x6 ve 8x7 değerleri önerilmektedir.
- Sinan'ın camilerinin payanda-kubbe kesiti üsluplaştırılarak altyapı, geçiş kuşağı ve örtünün oranları belirlenmiş ve tip kesitler oluşturulmuştur.
- Duvarın dik konumlanması halinde, geçiş kuşağının birleşim noktasının rijitliğini artırıcı gergi veya -çelik- bileşen kullanılması ya da duvar bünyesinin sıkıştırılmış toprak gibi malzemelerle ağırlaştırılması önerilmektedir.
- Orta ve büyük boyutlu ($>100m^2$) mescitte bitişik veya ayrı tek minare, küçük boyutlu mescitte minaresiz biçimlenme önerilmektedir.
- Kesit ve cephe biçimlenmesi birbirini yansıtmaktadır. Ana birimin ek birimler ve minareyle ilişkisinde insan ölçeği ve algılama düzeyi dikkate alınmıştır. Daha somut bir ilişkilendirme için altın orandan faydalanılması önerilmiştir.

Modelin fiziksel modeli ve prototiplerinin üretilmesiyle birlikte, elde edilen bulgular gelişecek ve yeni çözümlere yol açacaktır.

5.3. İleriki Çalışmalar

Kavramsal modelin tektonikleşme boyutu tasarım modelini şekillendirmiştir. Kavramsal çerçevenin farklı işârî kavramlarla şekillendirilmesi sonucu yeni pratik kavramların elde edilmesi, modele kökten yeni yönler kazandıracaktır. Kavramsal modelin kabulü ve kullanımı halinde, tektonikleşme boyutuna yönelik yeni biçimler geliştirilebilecektir. Bu çalışmadaki tasarım ürünü ise mekânsal, biçimsel, boyutsal nitelikleri, kesit etkisi ve cephe estetiği gibi birçok yönden ayrıca çalışılması, sınanması ve geliştirilmesi gereken bir konudur:

Mimari ve mekân bağlamında;

- Biçim kompozisyonunun çeşitli topoğrafyalara uyarlanması
- Kaplama malzemesi, dokusu ve rengi
- Katlanmadan kaynaklı üçgen mekânlar
- Minarenin mescitle ilişkisi
- Mescidin aydınlık düzeyi
- Formun sivri hatlarının gerekli yerlerde yumuşatılması

Yapı ve yapım bağlamında;

- Stabilitate, malzeme mekaniği ile açıklığa bağlı dijital ve fiziksel model ile strüktürel optimizasyon
- Düğüm noktaları, mesnet (zemin) ve birleşimde çivili, geçmeli veya metal bağlantılı konstrüktiyon (Bk. Şekil Ek 3 ve 6)
- Yalıtım ve kaplama konstrüksiyonu
- Katlanmayla yüzey alanının artmasına bağlı ışık, gölge, sıcaklık ve akustik kontrolü
- Çift cidara bağlı dayanım, yalıtım ve onarım koşulları
- Malzeme ağırlığı ve maliyeti

Gibi hususlar bu tezin kapsamının dışında olup ileriye dönük ayrıca ele alınması ve değerlendirilmesi gereken unsurlardır. Çalışmanın teveccüh kazanmasıyla birlikte bu çalışmaların imkân düzeyinin artacağı umulmaktadır.

KAYNAKÇA

- Abu-Obaid, N. (1999). The Architectural Language of Mosques: a Semiotic Approach. M. E. ve Alkokani, A. F. (Ed.), *Proceedings of the Symposium on Mosque Architecture (VI): The Architecture of The Two Holy Mosques* (s. 66), Riyadh: King Saud University College of Architecture and Planning. ISBN: 9789960059013
- Afify, H. M. N. ve El Moghazy, Z. (2016). Development of the Idea of Woven Arches in Modern Mosque Architecture. *The First International Conference on Mosque Architecture*. Dammam: University of Dammam, December 5-7.
- Ahunbay, Z. (1988). Mimar Sinan Yapılarında Kullanılan Yapım Teknikleri ve Malzeme. *Mimarbaşı Koca Sinan: Yaşadığı Çağ ve Eserleri*, (s. 531- 538) (Ed.: S. Bayram), İstanbul: Vakıflar Genel Müdürlüğü. ISBN: 9751901006
- Ainechi, S. ve Valibeig, N. (2020). Comparative and Contrast Study of Karbandie's Masonry Ribs Brick Arrangements. *Curved and Layered Structures*, 7, 166-177. Doi: <https://doi.org/10.1515/cls-2020-0013>
- Aka, İ. ve Altan, M. (1992). *Betonarme Taşıyıcı Sistemler*. İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi İnşaat Fakültesi Matbaası.
- Aka, İ., Keskinel, F. ve Arda, T.S. (1981). *Betonarme Katlanmış Plaklar*. İstanbul: Birsen Kitabevi Yayınları.
- Akçıl, N. Ç. (2012). Üç Şerefeli Cami ve Külliyesi. *İstanbul Ansiklopedisi*, 42, (s. 277-280).
- Aktuğ Kolay, İ. (2017). *Batı Anadolu 14. yüzyıl Beylikler Mimarisinde Yapım Teknikleri*. Ankara: AKM Yayını. ISBN: 9789751633316
- Akyürek, M. E. ve Kahraman, G. (2021). Sinan'ın Camilerinde Yapı Mühendisliği Sanatı. *Sanat Tarihi Dergisi*, 30 (1), 255-283. Doi: <https://doi.org/10.29135/std.817575>
- Al-Asad, M. (1997). Applications of Geometry. M. Frishman, H. Khan (Ed.), *The Mosque: History, Architectural Development & Regional Diversity* (s. 55-70), Londra: Thames and Hudson. ISBN: 0500341338

- Al Fozan (2023). *Mosqpedia*. URL: <https://mosqpedia.org/en>. Erişim tarihi 6 Haziran 2023.
- Al Naim, M. A. (2018). Parallel Heritage and Futuristic Mosque Architecture, *Al Fozan Awards*. <https://alfozanaward.org/parallel-heritage-and-futuristic-mosque-architecture/>. Erişim tarihi 11 Kasım 2022.
- Al Naim, M. A., Al Huneidi, H. M. ve Abdul Majid, N. H. (2019). Introduction. *Mosque Architecture: Present Issues and Future Ideas* (s. xv-xx), Kuala Lumpur: Institut Terjemahan & Buku Malaysia Berhad. ISBN: 9789674608408
- Alioğlu, E. F. (2023). Şehzade Mehmet Camisi Modüler Tasarımı. *Belleten*, 87(308), 87-111. Doi: <https://doi.org/10.37879/belleten.2023.087>
- Allaham, A. (2019a). Metamorphosis of Mosque Semiotics: From Sacred to Secular Power Metaphorism – the Case of State Mosques. *Archnet-IJAR: International Journal of Architectural Research*, 13 (1), 204-217. Doi: <https://doi.org/10.1108/ARCH-11-2018-0001>
- Allaham, A (2019b). Grand Mosques in Islamic History: Are They the Model? (M. A. Al Naim, H. M. Al Huneidi ve N. H. Abdul Majid). *Mosque Architecture: Present Issues and Future Ideas* (s. 323-336), Kuala Lumpur: Institut Terjemahan & Buku Malaysia Berhad. ISBN: 9789674608408
- Alkhaled, Z. (2019). Contemporary Mosques: Conventional and Innovative Approach in Mosque Design at Turkey. *Journal of Design Studio*, 1(1), 37-41.
- Almagro, A. (2015). The Great Mosque of Tlemcen and the Dome of Its Maqsura. *Al-Qantara*, 36 (1), 199-257. Doi: <http://doi.org/10.3989/alqantara.2015.007>
- Alp, S. (2013). Cami Konusunda Mimari Kriterlerin Eksik Oluşu. H. Tokay, M. Kaptı, B. B. Cantimur, S. Coşkun (Ed.), *1. Ulusal Cami Mimarisi Sempozyumu: Gelenekten Geleceğe Cami Mimarisinde Çağdaş Tasarım ve Teknolojileri Bildiri Kitabı* (s. 168-170), Ankara: DİB Yayınları. ISBN: 9789751958815
- Anhegger, R. (1954). Eski Fatih Cami'i Meselesi. *İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Tarih Dergisi*, 6(9), 145-160.

- Apak, A. (2018). Müslümanları Cami’de Birliğe Çağırın Temel Esas: Tevhid. F. Karaman, E. Güzel, F. Zengin, Ö. Tozal (Ed.), *Uluslararası Cami Sempozyumu (Sosyo-kültürel Açıdan) Bildiriler Kitabı* (C1, s. 29-41), Malatya: İnönü Üniversitesi Yayınevi. ISBN: 978979873813
- Archnet (2021). *Üç Şerefeli Cami*. (Based on Nasser Rabbat / Aga Khan Program for Islamic Architecture, MIT). URL: <https://archnet.org/sites/1942/publications/1431>. Erişim tarihi 26 Nisan 2021.
- Ardalan, N. ve Bakhtiar, L. (1973). *The Sense of Unity: The Sufi Tradition in Persian Architecture*. W. R. Polk (Ed.). Chicago: The University of Chicago Press. ISBN: 0226025594
- Arkoun, M. (1997). The Metamorphosis of the Sacred. M. Frishman, H. Khan (Ed.), *The Mosque: History, Architectural Development & Regional Diversity* (s. 268-272), Londra: Thames and Hudson. ISBN: 0500341338
- Asfour, Ç. S. (2018). Bridging the Gap Between the Past and the Present: A Reconsideration of Mosque Architectural Elements. *Journal of Islamic Architecture*, 4(2), 17-85. Doi: <http://dx.doi.org/10.18860/jia.v4i2.3559>
- Aslanapa, O. (1992). *Mimar Sinan*. Ankara: Kültür Bakanlığı Yayınları. 9751709334
- Aslanapa, O. (2004). *Osmanlı Devri Mimarîsi*. İstanbul, İnkılâp Kitabevi. ISBN: 9789751020994
- Aslanapa, O. (2019). *Türk Sanatı*. İstanbul: Remzi Kitabevi. ISBN: 9789751416636
- Ataman, A. (2000). *Bir Göz Yapıdan Külliyyeye: Osmanlı Külliyelerinde Kamusal Mekân Mantığı*. İstanbul: Mimarlar Tasarım Yayınları. ISBN: 9758585002
- Ateş, A. E. (2018). Kur’an’da Mescitlere Yüklenen Misyonlar. F. Karaman, E. Güzel, F. Zengin, Ö. Tozal (Ed.), *Uluslararası Cami Sempozyumu (Sosyo-kültürel Açıdan) Bildiriler Kitabı* (C2, s. 341-349), Malatya: İnönü Üniversitesi Yayınevi. ISBN: 9789798573813
- Aykaç, F. (2020). *K. A. C. Creswell’e Göre Erken Devir İslâm Mimarîsi*. İstanbul: MMG Yayınları. ISBN: 8786058034723

- Ayvansarayî, H. H. (1987). *Hadikatü'l-Cevami (Camilerimiz Ansiklopedisi)* (Haz.: İ. Erzi). İstanbul: Tercüman Yayınları.
- Ayvazoğlu, B. (1989). *İslâm Estetiği ve İnsan*. İstanbul: Çağ Yayınları.
- Ayvazoğlu, B. (2019). *Aşk Estetiği*. İstanbul Kapı Yayınları. ISBN: 9786055107215
- Ayverdi, E. H. (1953). *Fâtih Devri Mimarîsi*. İstanbul: İstanbul Matbaası.
- Ayverdi, E. H. ve Yüksel, İ. A. (1976). *İlk 250 Senenin Osmanlı Mîmarîsi*. İstanbul: İstanbul Fetih Cemiyeti Yayınları.
- Ayverdi, E. H. (1985). *Makaleler*. İstanbul: İstanbul Fetih Cemiyeti Yayınları.
- Baharuddin, N. ve Ismail, A. S. (2014). Communal Mosques: Design Functionality Towards the Development of Sustainability for Community. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 153, 106-120. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.10.046>
- Batur, A. (1974). *Osmanlı Camilerinde Kemer: Strüktür-Biçim İlişkisi Üzerine Bir Deneme (1300-1730)*. İstanbul Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi (Doktora Tezi).
- Batur, A. (1980). *Osmanlı Camilerinde Örtü ve Geçiş Öğeleri: Sorunlar ve Biçimler*. İstanbul Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi (Doçentlik Tezi).
- Batur, A. (1986). Osmanlı Camilerinde Geçiş Öğelerinin Evrimi. *II. Uluslararası Türk ve İslam Bilim ve Teknoloji Tarihi Kongresi: Mimar Sinan*, (C2, s. 207-216), İstanbul: İTÜ İnşaat Fakültesi Matbaası.
- Berkin, G. ve Civelek, Y. (2021). *Kareden Plana Modül ve Mimarlık*. İstanbul: Yem Yayın. ISBN: 9786257008341
- Bilgin, H. (2005). Sinan Kubbeli Yapılarında Mekan Örtü Sistemlerinin Yapısal Davranışı. *Deprem Sempozyumu*, 23-25 Mart, Kocaeli, Türkiye.
- Bilgin, H. (2006). Mimar Sinan Yapılarında Kubbeli Örtü Sistemlerinin Yapısal Analizi. *Sakarya Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 21 (3-4), 119-127.
- Billington, D. P. (2022). *The Tower and the Bridge: the New Art of Structural Engineering*. Princeton and Oxford: Prince University Press. ISBN: 9780691236926

- Birsin, M. (2018). Cami ve Mescitlerin Fıkhi Statüsü ve Kuruluş Ahkâmı. F. Karaman, E. Güzel, F. Zengin, Ö. Tozal (Ed.), *Uluslararası Cami Sempozyumu (Sosyo-kültürel Açıdan) Bildiriler Kitabı* (C2, s. 67-79), Malatya: İnönü Üniversitesi Yayınevi. ISBN: 9789798573813
- Block, P. (2018). *Strength Through Geometry: Reimagining Shell Structures*. https://block.arch.ethz.ch/eq/files/20181019_ACADIA-Mexico_03_FB_1542093302.pdf. Erişim tarihi 11 Kasım 2022.
- Block (2023). *Block Research Group (BRG)*. <https://block.arch.ethz.ch/brg/>. Erişim tarihi 6 Mart, 2023.
- Borden, D., Elzanowski, J., Lawrenz, C., Smith, D. ve Taylor, J. (2015). *Başvuru Kitapları: Mimarlık* (Çev. D. N. Özer). İstanbul: NTV Yayınları. ISBN: 9786055813147
- Bögle, A. ve Grohmann, M. (2017). *Interfaces: Architecture, Engineering, Science. IASS 2017 Program*. Hamburg: Hafencity University.
- Burckhardt, T. (2013). *İslam Sanatı: Dil ve Anlam* (Çev. T. Koç). İstanbul: Klasik Yayınları. ISBN: 9789758740253
- Burckhardt, T. (2019). *Doğu'da ve Batı'da Kutsal Sanat: Sanatın İlkeleri ve Yöntemleri* (Çev. T. Uluç). İstanbul: İnsan Yayınları. ISBN: 9789755748474
- Burelli, A. R. ve Gennaro, P. S. (2008). *Sinan's Mosque* (Ed. W. Voigt). Berlin: Wasmuth. ISBN: 9783803006936
- Büyükşahin, S., Yıldız, E. ve Aydın, D. (2018). 21. yy. Cami Mimarisinde Estetik Arayışın Mekânsal ve Biçimsel Analizi. F. Karaman, E. Güzel, F. Zengin, Ö. Tozal (Ed.), *Uluslararası Cami Sempozyumu (Sosyo-kültürel Açıdan) Bildiriler Kitabı* (C2, s. 539-570), Malatya: İnönü Üniversitesi Yayınevi. ISBN: 9789798573813
- Ca'fer Efendi (2005). *Risâle-i Mi'mâriyye*. (Haz.: İ. A. Yüksel). İstanbul: İstanbul Fetih Cemiyeti. ISBN: 9757618438
- Can, S. (2002). *Osmanlı Mimarlık Teşkilatının XIX. Yüzyıldaki Değişim Süreci ve Eserleri ile Mimar Seyyid Abdülhalim Efendi*. İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü (Doktora Tezi).

- Candela, F. (1964). Understanding the Hyperbolic Paraboloid. R.E. Fischer (Ed.), *Architectural Engineering: New Structures* (1nd ed., C. 1, ss.45-49). New York: McGraw-Hill.
- Cansever, T. (2005). *Mimar Sinan*. İstanbul: Albaraka Türk Yayınları. ISBN: 9750058208
- Cansever, T. (2015). *Modern Mimarlığın Meseleleri* (Haz. F. Deniz). İstanbul: Küre Yayınları.
- Ceylan, A. ve Girgin, Z. C. (2019). Çapraz Lamine Ahşap (CLT) Duvar-Döşeme Birleşiminin Yapısal Davranışının Deneysel İncelenmesi. *Megaron*, 14(4), 521-529. Doi: <https://doi.org/10.14744/megaron.2019.75508>
- Chamales, C. J. (1957). *The Works of Pier Luigi Nervi*. New York: Frederick A. Praeger.
- Civelek, Y. (2014). Mescid ve Mimarî. *Kutadgubilig Felsefe-Bilim Araştırmaları Dergisi*, 25, 249-282.
- Cündioğlu, D. (1995). *Kur'an'ı Anlama'nın Anlamı -Hermenötik Bir Deneyim-*. İstanbul: Tibyan Yayınları.
- Cündioğlu, D. (2012). *Mimarlık ve Felsefe*. İstanbul: Kapı Yayınları. ISBN: 9786054683574
- Cündioğlu, D. (2013). Cami. *Kalebodur* (video). Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=D0wLknBRR10>
- Cündioğlu, D. (2018). *Daire'ye Dair*. İstanbul: Kapı Yayınları. ISBN: 9786054322329
- Cündioğlu, D. (2020). *Keşf-i Kadîm: İmam Gazâlî'ye Dair*. İstanbul: Kapı Yayınları. ISBN: 9786055257095
- Creswell, K. A. C. (1932). *Early Muslim Architecture: Umayyads, Early Abbasids & Tulunids*. Oxford: Clarendon Press.
- Çakıroğlu, B. (2006). *İslam Dinindeki Temel Kavramların Osmanlı Dönemi (13.yy.-17.yy.) Dini Mimarisine Yansımaları*. Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü (Doktora Tezi).

- Çam, N. (1990). İslam'da Bazı Fıkhî Meselelerin ve Mezheplerin Türk Cami Mimarisine Tesiri. *Vakıflar Dergisi*, 21, 375-394.
- Çam, N. (2015). *İslâm'da Sanat Sanatta İslâm*. Ankara: Akçağ Yayınları. ISBN: 9789753382021
- Çamlıbel, N. (1994). *Sinan Mimarlığında Strüktürün Analitik İncelenmesi*. Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü, İstanbul.
- Çamlıbel, N. (2003). Çağdaş Gelişmelerin-Mimari Strüktüre Etkileri. *Journal of İstanbul Kültür University*, 3, 57-64.
- Canan, İ. (2000). *Peygamberimizin Sünnetinde Terbiye*. İstanbul: Milli Gazete.
- Çelikkol, Y. (2003). VII. Yüzyılda Medine'de Sosyal ve Dinî Yapılar. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(2), 393-419.
- Çeşmeli, İ. (2006). 9-12. Yüzyılda Orta Asya'da Yapılmış Olan Mezar Yapılarının Tipolojisi. *Arkeoloji ve Sanat Dergisi*, 121, 93-108.
- Çetin, Y. (2008). Silvan Ulu Camii'nin Plan bakımından Bir Değerlendirmesi ve Anadolu Türk Cami Mimarisine Katkıları. *Atatürk Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, 30, 21-40.
- Dabanlı, Ö. ve Tökmeci, K. (2020). İstanbul Ayasofya ve Edirne Selimiye Camilerinin Kubbeleri Hakkında Mukayeseli Bir Değerlendirme. *Uluslararası Ayasofya Sempozyumu Bildiriler Kitabı* (Ed.: H. F. Diker, M. Esmer ve M. Dural), (s. 613-638). İstanbul: Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi Yayınları. ISBN: 9786052386255
- Darke, D. (2020). *Stealing From the Saracens: How Islamic Architecture Shaped Europe*. London: Hurst & Company. ISBN: 9781787383050
- Dâyezâde, M. (2019). *Selimiyye: İnceleme- Metin- Sadeleştirme* (Haz.: C. Okuyucu). Ankara: Türk Tarih Kurumu Yayınları. ISBN: 9789751743800
- Deniz, Ö. Ş. (2015). Yenilikçi Bir Tasarım ve Yapım Yaklaşımı: Açık Yapı. *Gündüz Gökçe, Yükselen Ayaydın, Özer Erenman, Aydan Özgen Armağanı: Yapıda Yenilikçi Yaklaşımlar* (Haz. İ. Koman), (s. 31-78). İstanbul: Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Yayınları. ISBN: 9786055005221

- Desai, Z. D. (1998). *Indo-Islamic Architecture*. New Delhi: Publications Division. ISBN: 8123006500
- DİB, (2021). *Cami Planlama ve Tasarımı Kılavuzu*. Yönetim Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Yatırım Emlak ve Teknik Hizmetler Daire Başkanlığı.
- Dikmen, Ç. B. (2017). Cumhuriyetin İlanından Günümüze Cami Mimarisinde Yeni Yorumlar. A. Yılmaz, F. Narmanlı, M, Fatsa (Ed.), *Çağımızda Cami Mimarisinde Arayışlar Uluslararası Bildiriler Kitabı* (s. 563-576), Giresun: Giresun Üniversitesi İslâmi İlimler Fakültesi Yayınları. ISBN: 9789752481015
- Duman, S. (15 Kasım 2019). Cami Mimarisi - Cami Tasarımı - A.K.K.K. 01. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=NDEughf8ra4>
- Kutlu Divleli, M. (2021). *Camisini Arayan Metropol: Yeni Camiler ve Aktörleri*. İstanbul: Pınar Yayınları. ISBN: 9789753525817
- Dold-Samplonius, Y. (2014). Calculation of Arches and Domes in Fifteenth-Century Samarkand. *Architecture and Mathematics from Antiquity to the Future*, s. 297–307. doi: 10.1007/978-3-319-00137-1_20
- Dündar, A. (2018). Fonksiyonu ve Mimari Unsurlarıyla Mescid-i Nebevî'nin İslam Sanatı ve Kültüründeki Yeri ve Önemi. F. Karaman, E. Güzel, F. Zengin, Ö. Tozal (Ed.), *Uluslararası Cami Sempozyumu (Sosyo-kültürel Açıdan) Bildiriler Kitabı* (C1, s. 299-321), Malatya: İnönü Üniversitesi Yayınevi. ISBN: 9789798573813
- Ebrahimi, A. N. ve Tooranpoor, M. (2022). Geometry and Mathematics in Timurid Architecture: Abu'l-Wafa and Shirazi. *Nexus Network Journal: Architecture and Mathematics*. Doi: <https://doi.org/10.1007/s00004-022-00612-0>
- Edhem Paşa, İ. (2015). *Osmanlı Mimarisi: Usûl-i Mi'mârî-i Osmânî* (Haz.: İ. Ovalıoğlu, R. Gündoğdu, C. Ekici, E. F. Önal). İstanbul: Çamlıca Basım Yayın. ISBN: 9786054421206
- Eilouti, B. (2012). Sinan and Palladio: Two Cultures and Nine Squares. *International Journal of Architectural Heritage: Conservation, Analysis, and Restoration*, 6(1), 1-18.

- Ekinci, S. (2014). *Mevcut Yapıların Uyarlanabilirlik Kapasitesini Belirleme ve Değerlendirme Yöntemi*. Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü (Doktora Tezi).
- Enderlein, V. (2007). Suriye ve Filistin: Emevi Halifeliği. *İslâm Sanatı ve Mimarisi içinde*, (s. 58-87) (Ed. M. Hattsein ve P. Dellius, Çev. N. Elhüseyni), İstanbul: Literatür Yayınları. ISBN: 9789750404054
- Engel, H. (2013). *Structure Systems*. Ostfildern: Hatje Cantz. ISBN: 9783775718769
- Erarslan, A. (2019). A Contemporary Interpretation of Tradition in Mosque Design. Marmara İlahiyat Mosque, Turkey. *European Scientific Journal*, 15(8), 91-109. Doi: <https://doi.org/10.19044/esj.2019.v15n8p97>.
- Erbakan, N. (1993). *İslam ve İlim*. İstanbul: Furkan Basın Yayın ve Organizasyon.
- Erbaş, A. (2020). *Kur'an'daki Tekrarlar ve Hikmetleri*. Ankara: Türkiye Diyanet Vakfı Yayınları. ISBN: 9786257069700
- Eriç, M. (1986). Sinan'ın Malzeme Kullanım Anlayışı. *II. Uluslararası Türk ve İslam Bilim ve Teknoloji Tarihi Kongresi: Mimar Sinan*, (C2, s.125-133), İstanbul: İTÜ İnşaat Fakültesi Matbaası.
- Evliyâ Çelebi (1993). *Tam Metin Seyahatname*, Cild III ve IV (Sad.: T. Temelkuran ve N. Aktaş). İstanbul: Üçdal Neşriyat. ISBN: 9786055317003
- Evren, E. (2013). *Modernlik ve Türkiye'de Modern Camiler*. İstanbul: TMMOB Yayınları. ISBN: 9786050101539
- Eyice, S. (1988). Ağırılık Kulesi. *İslâm Ansiklopedisi* (Cilt 1, s. 469-470), İstanbul: Türkiye Diyanet Vakfı.
- Eyüpgiller, K. K. (2006). Türkiye'de 20. Yüzyıl Cami Mimarisi. *Mimarlık Dergisi*, 331. <http://www.mimarlikdergisi.com/index.cfm?sayfa=mimarlik&DergiSayi=48&RecID=1178>. Erişim tarihi 11 Kasım, 2022.
- Eyyübî (1991). *Menâkıb-ı Sultan Süleyman: Risâle-i Padişâh-nâme*. (Hazırlayan: M. Akkuş). Ankara: Kültür Bakanlığı Yayınları.
- Faber, C. (1965). *Candela und seine Schalen*. Münih: Verlag Georg D. W. Callwey.
- Fârâbî (1986). *Teknik Geometri* (Çev. M. Bayrakdar). Ankara: Kültür Bakanlığı Yayınları. ISBN: 975170345X

- Fârâbî (2022). *İlimlerin Sayımı* (Çev. A. Arslan). İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları. ISBN: 9786052957837
- Farukî, İ. R. (2016). *Bilginin İslâmîleştirilmesi: Genel Çalışma Planı ve İlkeler* (Çev. F. Kuru). İstanbul: Bilimevi Basım Yayın. ISBN: 9789944275262
- Fazlıoğlu, İ. (2015). *Akıllı Türk Makul Tarih*. İstanbul: Papersense Yayınları. ISBN: 9786051604114
- Fazlıoğlu, İ. (2018). *Nazarî Ufuk: İslâm-Türk Felsefe-Bilim Tarihinin Zihin Penceresi*, Ed. M. Arıkan. İstanbul: Ketebe Yayınları. ISBN: 9786258094404
- Fazlıoğlu, İ. (2021). *Aded ile Mikdâr: İslâm-Türk Felsefe-Bilim Tarihinin Mathemata Mâcerâsı*, Ed. M. Arıkan. İstanbul: Ketebe Yayınları. ISBN: 9786257014236
- Fletcher, S. B. (1996). *Sir Banister Fletcher's a History of Architecture* (Ed. D. Cruickshank). Oxford: Architectural Press. ISBN: 9780750622677
- Frishman, M. (1997). Islam and Form of the Mosque. M. Frishman, H. Khan (Ed.), *The Mosque: History, Architectural Development & Regional Diversity* (s. 17-42), Londra: Thames and Hudson. ISBN: 0500341338
- Frishman, M. ve Khan, H. (1997). Preface. M. Frishman, H. Khan (Ed.), *The Mosque: History, Architectural Development & Regional Diversity* (s. 11-14), Londra: Thames and Hudson. ISBN: 0500341338
- Garcia, F.L.D.B. (2022). Strength through geometry: The Gothic spirit and the structures of Félix Candela, a perspective through time. *Revista Europa de Investigacion en Arquitectura*, 19, 133-148.
- Gazalî (2013). *Kimyâ-yı Saâdet* (Çev. A. Arslan). İstanbul: Hikmet Neşriyat. ISBN:978975290624-2
- Gonzalez, V. (2020). *Güzellik ve İslam: İslam Sanatı ve Mimarisinde Estetik* (Çev. M. F. Kılıç). İstanbul: Küre Yayınları. ISBN: 978605764634
- Goodwin, G. (2012). *Osmanlı Mimarlığı Tarihi* (çev. M. Günay). İstanbul, Kabalcı Yayınevi. ISBN: 9789759971939

- Grabar, O. (2018). *İslam Sanatının Oluşumu* (çev. N. Yavuz). İstanbul: Alfa Yayıncılık. ISBN: 9786051069876
- Günay, R. (2018). *Mimar Sinan*. İstanbul: Yem Yayın. ISBN: 9786058177765
- Güzer, C. A. (2009). Modernizmin Gelenekle Uzlaşma Çabası Olarak Cami Mimarlığı. *Mimarlık Dergisi*, 348. <http://www.mimarlikdergisi.com/index.cfm?sayfa=mimarlik&DergiSayi=362&RecID=2110#>. Erişim tarihi 11 Kasım, 2022.
- Hakim, N. (2008). Mosque Architecture Past to Present, R. Stegers (Ed.), *Sacred Buildings: A Design Manuel* (s. 46-53), Basel: Birkhäuser. ISBN: 978 3764388195
- Hakky, R. (2019). The Mosque of Tomorrow, Al Naim, M. A., Al Huneidi, H. M. ve Abdul Majid, N. H. (Ed.), *Mosque Architecture: Present Issues and Future Ideas* (s. 65-80), Kuala Lumpur: Institut Terjemahan & Buku Malaysia Berhad. ISBN: 9789674608408
- Hasol, D. (2017). *Ansiklopedik Mimarlık Sözlüğü*. İstanbul: Yem Yayın. ISBN: 9757438308
- Hegazy, O. (2014). Towards a Contemporary Mosque: Rethinking the Prophet-Mosque in Medina via Applying Socio-Semiotics. *The International Journal of Religion and Spirituality in Society*, 4(1), 17-24. Doi: <https://doi.org/10.18848/2154-8633/CGP/v04i01/51081>
- Heyman, J. (1997). *The Stone Skeleton: Structural Engineering of Masonry Architecture*. Cambridge: Cambridge University Press. ISBN: 0521629632
- Hillenbrand, R. (2014). Architecture and Politics: The North and South Dome Chambers of the Isfahan Jami. E. Herzig ve S. Stewart (Ed.), *The Age of the Saljuqs* (s. 149-173). Londra: IB Tauris.
- IASS (2023). *International Association for Shell and Spatial*. URL: <https://iass-structures.org/About-the-IASS>. Erişim tarihi 20 Haziran 2023.
- Isler, H. (1994). Concrete Shells Derived From Experimental Shapes. *Structural Engineering International*, 4(3), 142-147.

- İbn Hazm (2014). *Güvercin Gerdanlığı: Sevgiye ve Sevenlere Dair* (Çev. M. Kanık). İstanbul: İnsan Yayınları. ISBN: 9789757732600
- İbnü'l Heysem (2022). *Semeretü'l-Hikme: Geometriye Giriş* (Haz.: M. A. Koca). İstanbul Albaraka Yayınları. ISBN: 9756257312707
- İbn Sînâ (2020). *En-Necât: Felsefenin Temel Konuları* (Çev. K. Şenel). İstanbul: Dergâh Yayınları. ISBN: 9786257005883
- İbrâhîm Kâmî b. Alî Mühendis (1794). *Meftûh*, Râşid Efendi 1224. Kayseri Raşit Efendi Eski Eserler Kütüphanesi.
- İhvân-ı Safâ (2017). *İhvân-ı Safâ Risâleleri: Cilt 1* (Çev. A. Durusoy vd.). A. Kahraman (Ed.). İstanbul: Ayrıntı Yayınları. ISBN: 9786053142454
- İZÜ (2021). *Lisansüstü Eğitim Enstitüsü*. URL: <https://www.izu.edu.tr/akademik/enstitu/lisansustu-egitim-enstitusu/programlar/doktora/mimarlik>. Erişim tarihi 10 Kasım 2022
- Jahic, E. (2015). The Contemporary Mosque in the Modern Urban Environment. *3rd International Conference "The Importance of Place"*. Bosna Hersek, Saraybosna, 89-102.
- Jamaludin, J. ve Salura, P. (2018). Understanding the Meaning of Triangular Shape in Mosque Architecture in Indonesia. *International Journal of Engineering & Technology*, 7(4.7), 458-462. Doi: <https://doi.org/10.14419/ijet.v7i4.7.27359>
- Jamil, R. (2016). Conserving the Religious and Traditional Values of Muslims with a Dome-less Mosque Architecture: A Case Study of Shah Faisal Mosque, Islamabad. *The First International Conference on Mosque Architecture* (s. 245-260).
- Kahera, A., Abdulmalik, L. ve Anz, C. (2009). *Design Criteria for Mosques and Islamic Centers: Art, Architecture and Worship*. Oxford: Elsevier. ISBN: 9780750667968
- Kâmî, İ. (2014). *Meftûh: İnceleme, Trankripsiyon, Sözlük* (Haz.: L. Kurgun). İzmir: Nokta Yayınları. ISBN: 9786058485105

- Karaesmen, E. ve Ünay, A. İ. (1988). A Study of Structural Aspects of Domed Buildings with Emphasis on Sinan's Mosques, I. Mungan (Ed.), *Domes From Antiquity to the Present, Proceedings of IASS-MSU International Symposium*. İstanbul: Mimar Sinan Üniversitesi. ISBN: 975763400X
- Karagöz, İ., Canbulat, M., Karaman, F. ve Paçacı, İ. (2020). *Dinî Kavramlar Sözlüğü*. Ankara: DİB Yayınları. ISBN: 9789751936837
- Karaman, H., Çağrııcı, M., Dönmez, İ. K. ve Gümüş, S. (2017). *Kur'an Yolu: Türkçe Meâl ve Tefsir*. Ankara: DİB Yayınları. ISBN: 9789751933768
- Karaman, F. (2018). İslam'ın Tebliğinde Mescid-i Nebevî'nin Konumu ve Önemi. F. Karaman, E. Güzel, F. Zengin, Ö. Tozal (Ed.), *Uluslararası Cami Sempozyumu (Sosyo-kültürel Açından) Bildiriler Kitabı (C1, s. 271-298)*, Malatya: İnönü Üniversitesi Yayınevi. ISBN: 9789798573813
- Kargar, A. R. (2018). *The Atigh Great Mosque of Isfahan* (Çev. J. Pourbafrani). İsfahan: Farhang Pazhoohane Danesh. ISBN: 9786005326987
- Khan, H. (1997). An Overview of Contemporary Mosque. M. Frishman, H. Khan (Ed.), *The Mosque: History, Architectural Development & Regional Diversity* (s. 247-267), Londra: Thames and Hudson. ISBN:0500341338
- Kınalızâde, A. Ç. (2020). *Ahlâk-ı Alâî (Günümüz Türkçesiyle)* (Sad. M. Demirkol). Ankara: Fecr Yayınları. ISBN: 9786057570246
- Kirazoğlu, M. S. (2013). Cami Mimarisinde Anlatım, Sorunlar ve Öneriler. H. Tokay, M. Kaptı, B. B. Cantimur, S. Coşkun (Ed.), *1. Ulusal Cami Mimarisi Sempozyumu: Gelenekten Geleceğe Cami Mimarisinde Çağdaş Tasarım ve Teknolojileri Bildiri Kitabı* (s. 28-40), Ankara: DİB Yayınları.
- KLH (2012). *Component Catalogue for Cross Laminated Timber Structures*. Teufenbach-Katsch: KLH Massivholz GmbH.
- Koç, T. (2016). *Zamanın Gözleri: Sanat- Dil- Hakikat*. İstanbul: İz Yayıncılık. ISBN: 9786053261575
- Koç, T. (2018). *İslâm Estetiği*. Ankara: TDV Yayınları. ISBN: 9789753899659
- Komisyon (2009). *Dinî Terimler Sözlüğü* (Ed. A. N. Serinsu). Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Sözlüğü. ISBN: 9789751131522

- Komisyon (2010). *Büyük Usta Mimar Sinan'ın Anısına Cami Mimarisi Üzerine Fikir Yarışması*. Kayseri: Kayseri Büyükşehir Belediyesi. ISBN: 9789758046775
- Komisyon (2016). Conserving the Religious and Traditional Values of Muslims with a Dome-less Mosque Architecture: A Case Study of Shah Faisal Mosque, Islamabad. *The First International Conference on Mosque Architecture* (s. V-VIII).
- Komisyon (2017). *Hadislerle İslam: Hadislerin Hadislerle Yorumu*. M. E. Özafşar, İ. H. Ünal, Y. Ünal, B. Erul, H. Martı ve M. Demir (ed.). Ankara: DİB Yayınları. ISBN: 9789751959980
- Kuban, D. (1988). Sinan'ın Dünya Mimarisindeki Yeri. S. Bayram (Ed.), *Mimarbaşı Koca Sinan: Yaşadığı Çağ ve Eserleri içinde* (s. 581- 624), İstanbul: Vakıflar Genel Müdürlüğü. ISBN: 9751901006
- Kuban, D. (2003). *Divriği Mucizesi: Selçuklular Çağında İslam Bezeme Sanatı Üzerine Bir Deneme*, S. Rifat (ed.). İstanbul: Yapı Kredi Yayınları. ISBN: 975363756X
- Kuban, D. (2016). *Osmanlı Mimarisi*. G. İpek (ed.). İstanbul: Yem Yayın. ISBN: 9786054793600
- Kuban, D. (2017). *Sinan'ın Sanatı ve Selimiye*. M. Özgüleş (Ed.). İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları. ISBN: 9786053603382
- Kuban, D. (2019). *Batiya Göçün Sanatsal Evreleri*. E. Yalçın (Ed.). İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları. ISBN: 9789944885614
- Kubat, M. (2018). İslâm Ümmetinin Birlik ve Beraberliğini Sağlamada Camilerin Fonksiyonu. F. Karaman, E. Güzel, F. Zengin, Ö. Tozal (Ed.), *Uluslararası Cami Sempozyumu (Sosyo-kültürel Açıdan) Bildiriler Kitabı (C1, s. 55-74)*, Malatya: İnönü Üniversitesi Yayınevi. ISBN: 9789798573813
- Kula Say, S. (2011). *Kubbeye Doğru: Erken Dönem Osmanlı Hamamlarında Eğrisel Örtüye Geçiş Sistemleri*. İstanbul: Tarihçi Kitabevi. ISBN: 9786054534067
- Kulaç, Ü. (1981). Türk Taş Minarelerinde Döner Merdiven ve Metal Bağlantı Elemanların Yatay Yükleri Karşılamadaki İşlevleri. *I. Uluslararası Türk-İslam*

- Bilim ve Teknoloji Tarihi Kongresi: Yapı Teknolojisi-Mühendislik Tarihi*, (C3, s. 235-240). İstanbul: İTÜ Mimarlık Fakültesi Baskı Atölyesi.
- Kuran, A. (1988). Mimar Sinan'ın Camileri. S. Bayram (Ed.), *Mimarbaşı Koca Sinan: Yaşadığı Çağ ve Eserleri içinde* (s. 175- 214), İstanbul: Vakıflar Genel Müdürlüğü. ISBN: 9751901006
- Kuşüzümü, K. H. (2010). *İstanbul Minarelerinin Geleneksel Yapım Teknikleri ve Günümüzdeki Restorasyonu*. Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü (Yüksek Lisans Tezi)
- Lâtifi (1977). *Evsâf-ı İstanbul* (Haz.: N. S. Pekin). İstanbul: İstanbul Fetih Cemiyeti.
- Ledraa, T. (1999). The Characteristics of Islamic Arts and Their Application in Architecture. Abdullah Eben Saleh, M. E. ve Alkokani, A. F. (Ed.), *Proceedings of the Symposium on Mosque Architecture (C1): The Architecture of The Two Holy Mosques* (s. 32), Riyadh: King Saud University College of Architecture and Planning. ISBN: 9789960059013
- Liddell, I. (2015). Frei Otto and the development of gridshells. Case Studies in Structural Engineering, *Case Studies in Structural Engineering*, 4, 39-49. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.csse.2015.08.001>
- Loc (2023). Jefferson National Expansion Memorial (St. Louis Gateway Arch), St. Louis, Missouri. Section. <https://www.loc.gov/resource/ppmsca.15446/>. Erişim tarihi 20 Şubat 2023.
- Macdonald, A. J. (1998). *Structural Design for Architecture*. Oxford: Architectural Press. ISBN: 0750630906
- Mainstone, R. J. (1993). Sinan's Süleymaniye Mosque and Hagia Sophia, I. Mungan (Ed.), *Public Assembly Buildings From Antiquity to the Present, Proceedings of IASS-MSU International Symposium*. İstanbul: Mimar Sinan Üniversitesi. ISBN: 9757634042
- Mainstone, R. J. (2001). *Developments in Structural Form*. Oxford: Architectural Press. ISBN: 0750654511
- Marhalim, N. B., Utaberta, N., Ismail, N. A., Ariffin, N. F. M., Yunos, M. Y. M. ve Ismail, S. (2015). A Critical Analysis on the Preferences of Dome

- Building in Malaysian Contemporary Mosques. *Advances in Environmental Biology*, 9(24), 1-5.
- Mark, R. ve Billington, D. P. (1995). Architecture and Engineering at Princeton University. *Journal of Architectural Engineering*, 1(2), 93-96.
- Megahed, Y. (2019). Has Mosque Design Really Developed? Notes on the Hidden Complexities of Mosques' Architectural Brief (M. A. Al Naim, H. M. Al Huneidi ve N. H. Abdul Majid. *Mosque Architecture: Present Issues and Future Ideas* (s. 139-152), Kuala Lumpur: Institut Terjemahan & Buku Malaysia Berhad. ISBN: 9789674608408
- Meirelles, C.R.M.; Beraldo, P.N. ve Nazareth, B.M. (2019). Geometric Shape, Structure and Material in Antoni Geometric Shape, Structure and Material in Antoni Gaudí's Work: The Colònia Güell Crypt and the Templo Expiatorio de la Sagrada Familia. *Journal of Civil Engineering and Architecture*, 13, 608-621. Doi: <https://doi.org/10.17265/1934-7359/2019.10.002>
- Melaragno, M. (1991). *An Introduction to Shell Structures: The Art and Science of Vaulting*. New York, Van Nostrand Reinhold. ISBN: 9781475702255
- Melvin, J. (2015). *İzmler: Mimarlığı Anlamak* (Çev. M. Şahin). D. Aktaş ve M. Kaya (Ed.). İstanbul: Yem Yayınları. ISBN: 9789758599813
- Mills, E. D. (1959). *The Modern Church*. Londra: Architectural Press.
- Muhaddis. *Mescidler Bölümü*. http://muhaddis.org/cgi-bin/dbman/db.cgi?db=ks&uid=default&view_search=1. Erişim tarihi 12 Kasım 2022.
- Mülayim, S. (1989). *Sinan ve Çağı*. İstanbul: Marmara Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Yayınları.
- Mülayim, S. (2002). Kubbe. *İslâm Ansiklopedisi*, (Cilt 26, s. 300-303). İstanbul: Türkiye Diyanet Vakfı.
- Mülayim, S. (2013). *Sinan bin Abdülmennan: Bir Dünya Mimarının Hayat Hikâyesi, Eserleri ve Ötesi*. İstanbul: İsam Yayınları. ISBN: 9786055586102
- Mülayim, S. (2018). *İslâm Sanatı*. İstanbul: İsam Yayınları. ISBN: 9789753899208

- Naeeni, D. S., Esfahani, H. A. ve Hosseini, I. M. (2017). Recognising Karbandi in Iran's Architecture and a Review of Its Decorative-Structural Role. *Journal of the British Institute of Persian Studies*, 56(2), 173-183. Doi: <https://doi.org/10.1080/05786967.2017.1406789>
- Nasr, S. H. (2019). *İslâm Sanatı ve Maneviyatı*. İstanbul: İnsan Yayınları. ISBN: 9789755748450
- Necipoglu, G. (1995). *Topkapi Scroll: Geometry and Ornament in Islamic Architecture*, J. Bloomfield, T. F. Reese, S. Settis, (Ed.). Santa Monica: The Getty Center Publication Programs. ISBN: 0892363355
- Necipoglu, G. (2017). *Sinan Çağı: Osmanlı İmparatorluğu'nda Mimarî Kültür* (Çev. G. Ç. Güven). İstanbul: İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları. ISBN: 9786053993087
- Nervi, P. L. (1956). *Structures* (Çev. G. Salvadori ve M. Salvadori). New York: F.W. Dodge Corporation.
- Nervi, P. L. (1963). *New Structures* (Çev. G. Nicoletti). Londra: Architectural Press.
- Numan, İ. (2021). *Mîmarlık ve Düşünce Dünyamız*. İstanbul: Kubbealtı Neşriyat. ISBN: 9786054750672
- OIC-IRCICA (2023). *Prince Sultan Ibn Salman Islamic Architectural Heritage Database*. URL: <https://www.islamicarchitecturalheritage.com/>. Erişim tarihi 6 Haziran 2023.
- Osmanlıoğlu, M. (2018). *Bir Mimarın Kaleminden Camiler Kitabı*. İstanbul: Büyüyen Ay Yayınları. ISBN: 9786052071380
- Ödekan, A. (2004). *Yazıları ve Rölöveleriyle Sedat Çetintaş*. İstanbul: İTÜ Yayınevi. ISBN: 9789755612522
- Ökten, Ö. S. (2002). Kâşî. *İslâm Ansiklopedisi*, (Cilt 25, s. 15-16). İstanbul TDV Yayınları.
- Ökten, Ö. S. (2013). Cami Üzerine Güncel Düşünceler. H. Tokay, M. Kaptı, B. B. Cantimur, S. Coşkun (Ed.), *1. Ulusal Cami Mimarisi Sempozyumu: Gelenekten Geleceğe Cami Mimarisinde Çağdaş Tasarım ve Teknolojileri Bildiri Kitabı* (s. 140-144), Ankara: DİB Yayınları. ISBN: 9789751958815

- Ökten, M.S., Balaban Ökten, B. ve Ökten, S. (2014). Yapı Mühendisliği Sanatı: Kârgir Yapılar. K.Y. Aren, İ. A. Yüksel, Ö. Ergiydiren (Ed.), *Ekrem Hakkı Ayverdi 30. Yıl Hatıra Kitabı içinde* (s. 107- 135), İstanbul: İstanbul Fetih Cemiyeti Yayınları.
- Ökten, S. (2016). *Gelenek, Sanat ve Medeniyet*. İstanbul: Sufi Kitap Yayınları. ISBN: 9786059218535
- Ökten, S. (2023). *Mihrapta Asılı Kandil*. İstanbul: Turkuvaz Kitap. ISBN: 9786257548915
- Önkal, A. ve Bozkurt, N. (1993). Cami. *İslâm Ansiklopedisi*, (Cilt 7, s. 46-56). İstanbul: Türkiye Diyanet Vakfı.
- Özel, M. K. (2013). İslam Tapınma Yapısını Kuran Öğelerin Ardışık Zamanlı Ontolojik Analizi. H. Tokay, M. Kaptı, B. B. Cantimur, S. Coşkun (Ed.), *1. Ulusal Cami Mimarisi Sempozyumu: Gelenekten Geleceğe Cami Mimarisinde Çağdaş Tasarım ve Teknolojileri Bildiri Kitabı* (s. 226-230), Ankara: DİB Yayınları. ISBN: 9789751958815
- Öziş, Ü. ve Arısoy, Y. (2000). Sinan's Aqueducts, I. Mungan (Ed.), *Bridging Large Spans From Antiquity to the Present, Proceedings of IASS-MSU International Symposium*. İstanbul: Sanayi-i Nefise Vakfı. ISBN: 9759390302
- Özsayınır, Z. C. (1993). *Mimar Sinan'ın İstanbul'daki Camii ve Türbelerindeki Yazı Düzeni ve Anlamı*. İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü (Doktora Tezi).
- Özyalvaç, A. N. (2013). El-Kâşî'nin "Miftâh El-hisâb" Adlı Eseri ve 16. Yüzyıl Osmanlı Yapılarında Kemer Biçimlenişleri Üzerine Bir İnceleme. *II. Türkiye Lisansüstü Çalışmaları Kongresi-Bildiriler Kitabı V*, 1221-1237.
- Paduart, A. (1974). *Betonarme Kabukların Hesap ve Yapımına Giriş* (Çev. H. Karataş). İstanbul: İTÜ Mimarlık Fakültesi Yayınları.
- Parisi, N. (2012). *Learning Architectural Design From a Great Master: Sinan and the Domed Space*. Polytechnic of Bari, Faculty of Architecture.
- Pekdemir, Ş. (2017). Fıkhın Cami Mimarisine Etkisi. A. Yılmaz, F. Narmanlı, M, Fatsa (Ed.), *Çağımızda Cami Mimarisinde Arayışlar Uluslararası*

Bildiriler Kitabı (s. 187-195), Giresun: Giresun Üniversitesi İslâmi İlimler Fakültesi Yayınları. ISBN: 9789752481015

Princeton University (2022). *Program in Architecture and Engineering*. <https://ua.princeton.edu/academic-units/program-architecture-and-engineering>. Erişim tarihi 10 Kasım 2022.

Ragon, M. (2010). *Modern Mimarlık ve Şehircilik Tarihi* (Çev. M. A. Erginöz). İstanbul: Kabalcı Yayınevi. ISBN: 9789759971694

Rizvi, K. (2015). *The Transnational Mosque: Architecture and Historical Memory in the Contemporary Middle East*. North Carolina: The University of North Carolina Press. ISBN: 9781469621166

Robeller, C. W. M. (2015). *Integral Mechanical Attachment for Timber Folded Plate Structures*. École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL), Programme Doctoral en Architecture et Sciences de la Ville (Doktora Tezi).

Robeller (2023). *Projects*. <https://www.robeller.net/projects.html>. Erişim tarihi 6 Mart, 2023.

Robison, E. C. (1988). St. Peter's Dome: The Michelangelo and Della Porta Designs, I. Mungan (Ed.), *Domes From Antiquity to the Present, Proceedings of IASS-MSU Symposium*. İstanbul: Mimar Sinan Üniversitesi.

Sadan, O. B., Bal. I. E. ve Smyrou, E. (2007). Structural Analysis of Istanbul Beyazit II Mosque Retrofitted by Mimar Sinan. G. Arun (Ed.), *SHH'07: International Symposium on Studies on Historical Heritage*. İstanbul: Maya Basım Yayın. ISBN: 9789754614336

Sâî Mustafa Çelebi (2003). *Yapılar Kitabı: Tezkiretü'l-Bünyan ve Tezkiretü'l-Ebniye: Mimar Sinan'ın Anıları* (Haz.: H. Develi). İstanbul, K Kitaplığı Yayınevi. ISBN: 9752960405

SALT Araştırma (2022). *Ali Saim Ülgen Rölöveleri*. URL: <https://archives.saltresearch.org/handle/123456789/48>. Erişim Tarihi 10 Kasım 2022.

Salvadori, M. (1980). *Why Buildings Stand Up: The Strength of Architecture*. New York: W. W. Norton & Company. ISBN: 0393014010

- Salvadori, M. (1990). *The Art of Construction: Projects and Principles for Beginning Engineers and Architects*. Chicago: Chicago Review Press. ISBN: 9781556520808
- Sarram, A. Utaberta, N. ve Asif, N. (2019). Mosque in Compact Cities: Impact of Urbanization on Planning and Design of Contemporary Mosques in Nusantara. *International Journal of Engineering & Technology*, 8(1), 598-601.
- Serageldin, I. (1996). Introduction: Background Study. Serageldin, I. ve Steele, J. (Ed.), *Architecture of the Contemporary Mosque* (s.8-11). London: Academy Editions. ISBN 9781854903945
- Shyqeriu, B. ve Hajdari, K. (2013). Symbolism and Poetics of Autogenic Space and Structures – The New Design Approach on Mosque as Representative Building (Design Proposal for the Central Mosque of Prishtina as Case Study). *UBT International Conference*. Arnavutluk, Durres, 8-25.
- Söylemezoğlu, H. (1954). *İslâm Dini İlk Camiler ve Osmanlı Camileri*. İstanbul: İTÜ Mimarlık Fakültesi.
- Sterlin, H. (2006). *İmanın ve İktidarın Hizmetinde İslam Mimarisi* (Çev. A. Berktaş). İstanbul: Yapı Kredi Yayınları. ISBN: 9789750811586
- Sülün, M. (2013). *Sanat Eserine Vurulan Kur'an Mührü*, H. H. Demirel (Ed.). İstanbul: Kaynak Yayınları. ISBN: 9786054770526
- Swedish Wood (2019). *The CLT Handbook*, CLT structures - facts and planning.
- Şahin, F. (2017). Mimarlık Atölyesinde Alternatif Cami Arayışları. A. Yılmaz, F. Narmanlı, M. Fatsa (Ed.), *Çağımızda Cami Mimarisinde Arayışlar Uluslararası Bildiriler Kitabı* (s. 620-634), Giresun: Giresun Üniversitesi İslâmî İlimler Fakültesi Yayınları. ISBN: 9789752481015
- Şanlı, E. ve Vural, N. (2021). Çapraz Lamine Ahşap (CLT) Yapı Malzemesinin Strüktürel Açından Değerlendirilmesi. *Yapı Dergisi*, 467, 50-57.
- Şeker B. Ş. (2011). *Mimar Sinan Camilerinin Statik ve Dinamik Yükler Etkisinde Davranışlarının İncelenmesi*. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü (Doktora Tezi).

- Şenalp, M. H. (2013). Panel: Çağdaş Camiler 1. H. Tokay, M. Kaptı, B. B. Cantimur, S. Coşkun (Ed.), *1. Ulusal Cami Mimarisi Sempozyumu: Gelenekten Geleceğe Cami Mimarisinde Çağdaş Tasarım ve Teknolojileri Bildiri Kitabı* (s. 172-183), Ankara: DİB Yayınları. ISBN: 9789751958815
- Şentürk, L. ve Yazıcı, S. (2018). *İslam İlmihali*. Ankara: DİB Yayınları. ISBN: 9789751967695
- Şenyurt, O. (2015). *Osmanlı Mimarisinin Temel İlkeleri: Resim ve İnşâ Üzerinden Geliştirilen Farklı Bir Yaklaşım*. İstanbul: Doğu Kitabevi. ISBN: 9786059093491
- Şeşen, R. (1986). Mimar Sinan Hakkındaki Kaynaklar. *II. Uluslararası Türk ve İslam Bilim ve Teknoloji Tarihi Kongresi: Mimar Sinan*, (C2, s. 1-11), İstanbul: İTÜ İnşaat Fakültesi Matbaası.
- Tabbaa, Y. (1985). The Muqarnas Dome: Its Origin and Meaning. *Muqarnas*, 3, 61-74. Doi: <https://doi.org/10.2307/1523084>
- Tabbaa, Y. (2008). Andalusian Roots and Abbasid Homage in the Qubbat-Al-Barudiyyin in Marrakech. *Muqarnas*, 25, 133-146. Doi: <https://doi.org/10.1163/ej.9789004173279.i-396.25>
- Tanyeli, G. (2017). “Hiçbir Üstâd Böyle Kâr Etmemiştir”: *Osmanlı İnşaat Teknolojisi Tarihi*. İstanbul: Akın Nalça. ISBN: 9786058294219
- Tanyeli, U. (2021). *Mimar Sinan: Tarihsel ve Muhayyel*. İstanbul: Metis Yayınları. ISBN: 9786053162155
- TABY: Türkiye Ahşap Binalar Yönetmeliği (2023). Ahşap Binaların Tasarım, Hesap ve Yapım Esasları Hakkında Taslak Yönetmelik.
- Taşkent, A. (2018). *Güzelin Peşinde: Fârâbî, İbn Sinâ ve İbn Rüşd’de Estetik*. İstanbul: Klasik Yayınları. ISBN: 9789758740970
- Taşkıran, H. İ. (1997). *Yazı ve Mimari*. İstanbul: YKY. ISBN: 9753635664
- Taşköprülüzâde, A. E. (2011). *Mevzuat’ül Ulûm (İlimler Ansiklopedisi)* (Haz.: M. Çevik), İstanbul: Üçdal Neşriyat. ISBN: 9786055317010
- Taut, B. (2021). *Mimarlık Öğretisi* (Çev. H. Tüzün). İstanbul: Arketon Yayınları. ISBN: 9786057455413

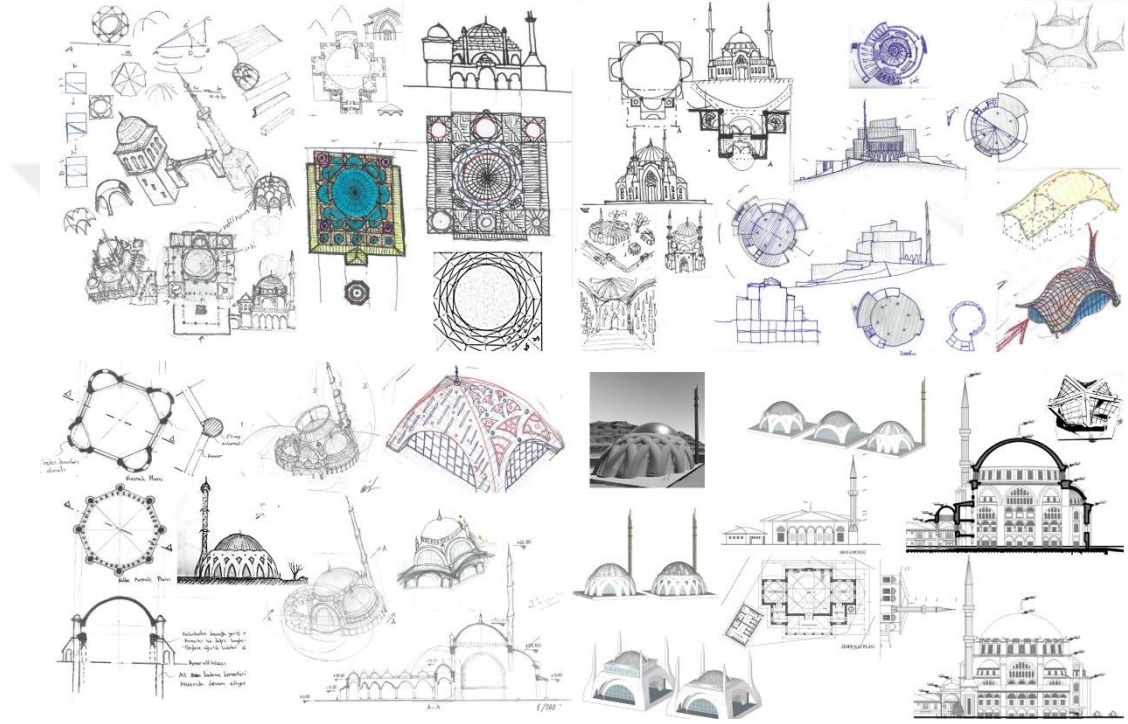
- TDV (2023). *Örnek Mimari Cami Projeleri*. URL: <https://tdv.org/tr-TR/medya-odasi/ornek-cami-projeleri/>. Erişim tarihi 1 Mayıs 2023.
- Tekeli, İ. ve İlkin, S. (1997). *Mimar Kemalettin'in Yazdıkları*. Ankara: Şevki Vanlı Mimarlık Vakfı Yayınları. ISBN: 9757722138
- Thrall, A. P., & Garlock, M. E. M. (2010). Analysis of the design concept for the Iglesia de la Virgen de la Medalla Milagrosa. *Journal of the International Association for Shell and Spatial Structures*, 51(163), 27-34.
- Tuluk, Ö. İ. (1999). *Mekâna Bağlı Strüktür Analizi: Osmanlı Dini Mimarisinde Örnekleme (15-17.yy)*. Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü (Doktora Tezi), Trabzon.
- Tuluk, Ö. İ. (2014). Gerçekle Mit Arasında Mimar Sinan: Sinan Üzerine Bir Yeniden Okuma Denemesi. *Mimarlık Dergisi*, 377, 65-69.
- Tûsî, N. (2012). *Tahrîru Usûli'l-Hendese Ve'l-Hisâb: Eukleides'in Elemanlar Kitabının Tahrîri* (Haz.: İ. Fazlıoğlu), İstanbul: Türkiye Yazma Eserler Kurumu Başkanlığı Yayınları. ISBN: 9789751736543
- Türker, Ö. (2018). *Anlamı Tamamlamak: İslam Düşünce Geleneğinin Anadolu Coğrafyasındaki Bileşenleri*. İstanbul: Ketebe Yayınları. ISBN: 9786257014472
- Trisha, S. H., Nayem, B. ve Tasnim, Z. (2015). *Wisdom of Tradition in Modern Mosques in Bangladesh*. *Arcasia Design Analysis Forum Proceedings Book*. https://www.researchgate.net/publication/331987795_Wisdom_of_Tradition_in_Modern_Mosques_in_Bangladesh. Erişim tarihi 10 Kasım, 2022.
- Uluengin, F., Uluengin, B. ve Uluengin, M. B. (2016). *Osmanlı Anıt Mimarisinde Klasik Yapı Detayları*. İstanbul, Yem Yayın. ISBN: 9786054793594
- Uyar, E. (2021). Modern Mimarlık Meselelerine Romantik Bakışlar: Turgut Cansever. *Bâb Mimarlık ve Tasarım Dergisi*, 2(2), 141-167
- Ülgen, A.S. (1962a). Türk Mimarisinin Felsefi Özellikleri. *Milletlerarası Birinci Türk Sanatları Kongresi* (s.383-388), Ankara: Türk Tarih Kurumu Basımevi.

- Ülgen, A.S. (1962b). XVI. Yüzyılda Türk Mimarisinin İç Dekorı. *Milletlerarası Birinci Türk Sanatları Kongresi* (s. 384-400), Ankara: Türk Tarih Kurumu Basımevi.
- Viollet-Le-Duc, E. E. (2015). *19. Yüzyılda Gotik Üslup Üzerine* (Çev. A. Tümertekin). İstanbul: Janus Yayıncılık. ISBN: 9786058495593
- Vitruvius (2017). *Mimarlık Üzerine* (Çev. Ç. Dürüşken). İstanbul: Alfa Basım Yayın. ISBN: 9786051714431
- Vondráčková, T., Nyvlt, V. ve Nemeč, F. (2016). Characteristics of Gothic Cathedrals in France and Their Structural Elements. *Procedia Engineering*, 161, 1751-1756. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2016.08.771>
- Weinand (2023). *Timber Pavilion, Theatre of Vidy-Lausanne: an Outsized Example of Japanese Origami* (Haz. S. Perroud). <https://weinand.be/project/timber-pavilion-theatre-of-vidy-lausanne/>. Erişim tarihi 6 Mart, 2023.
- Yağlı, M. B. (2010). *Mimar Sinan'ın Şehzade, Süleymaniye ve Selimiye Camilerinin Tektonik Karakterlerinin Çözümlemesi*. Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü (Doktora Tezi).
- Yargıcı, A. (2018). Tövbe Suresinde Zikredilen Mescidlerin İmarı ile İlgili Ayetlerin Mesajları Açısından Değerlendirilmesi. F. Karaman, E. Güzel, F. Zengin, Ö. Tozal (Ed.), *Uluslararası Cami Sempozyumu (Sosyo-kültürel Açidan) Bildiriler Kitabı* (C2, s. 315-330), Malatya: İnönü Üniversitesi Yayınevi. ISBN: 9789798573813
- Yetkin, S. K. (1952). *İslâm Sanatının Mahiyeti*. Ankara Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi, 1(1), 44-47.
- Yetkin, S. K. (1965). *İslâm Mimarisi*. Ankara: Ankara Üniversitesi Basımevi.
- Yetkin, S. K. (1972). *Estetik Doktrinler*. Ankara: Bilgi Yayınevi.
- Yetkin, S. K. (1984). *İslâm Ülkelerinde Sanat*. İstanbul: Cem Yayınevi.
- Yorulmaz, M. (1986). Sinan Camilerinde Taşıyıcı Sistem ve Yapım Teknikleri. *II. Uluslararası Türk ve İslam Bilim ve Teknoloji Tarihi Kongresi: Çağrılı Bildiriler ve Kongre Faaliyetleri*, 3, (123-127). İstanbul: İTÜ İnşaat Fakültesi Matbaası.

EK 1

YAZARIN BAZI CAMİ ÇİZİM/ESKİZLERİ

Şekil Ek 1’de yer alan eskizler, yazarın lisans döneminden beri cami mimarisine yönelik salt biçimsel düzendeki arayışlarını yansıtmaktadır. Birçok örnekte kullanılan biçimlerin fikrî bir düzeyde zemininin olmaması, alegorik/semiyotik bir yönünün bulunmaması ve endüstriyel verimliliğe dikkat edilmemesi nedeniyle bu tez kapsamındaki kavramsal model ile çatışır.

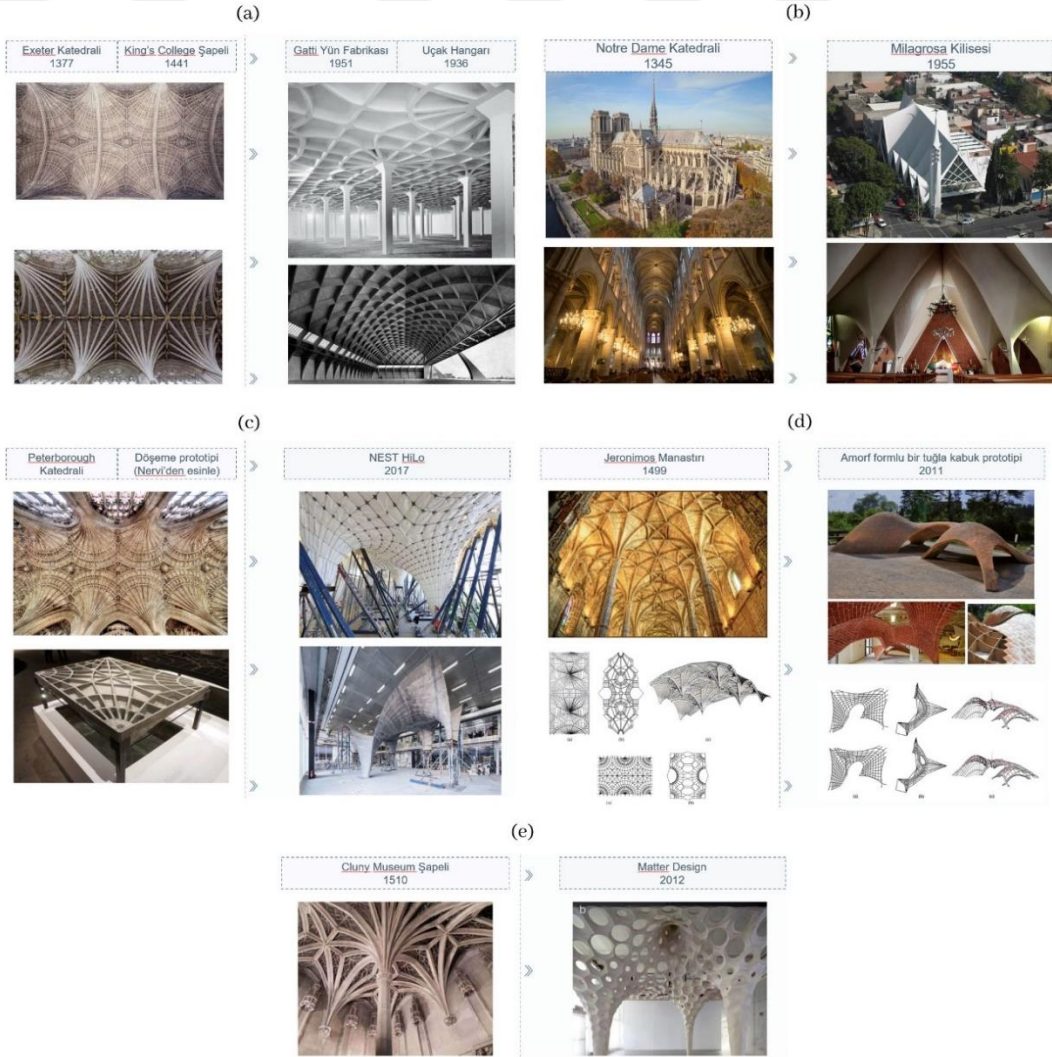


Şekil Ek 1: Cami mimarisi üzerine bazı eskiz ve çizimler.

EK 2

“GOTHIC SPIRIT” VE ÇAĞDAŞ YAPI TEKNOLOJİLERİNE YANSIMASI

Gotik katedrallerin kaburgalı tonozları modern mimar/mühendislere ilham kaynağı olmuştur. Örneğin Torroja'nın Uçak Hangarı'nda, Nervi'nin ise Gatti Yün Fabrikası'nda efektif bir şekilde betonarmeye uyarlanmıştır (Şekil Ek 2a). Gotik bir kilise talebi üzerine Candela, Gotik katedrallerin mekân düzenlemesi ve oranlarını dikkate alarak hiperbolik paraboloid betonarme kabuklarla yeni ve etkin bir eser ortaya koymuştur (Şekil Ek 2b). Block ve ekibi, Gotik tonozların füniküler formlarından esinle oluşturduğu kablo ağı, membran ve betondan oluşan hibrit kabuk (Şekil Ek 2c); tuğla örgülü kabuk (Şekil Ek 2d) ve 3B yazıcı ile üretilen polimer kabuk (Şekil Ek 2e) gibi deneysel ürünler üzerine çalışmaktadır.

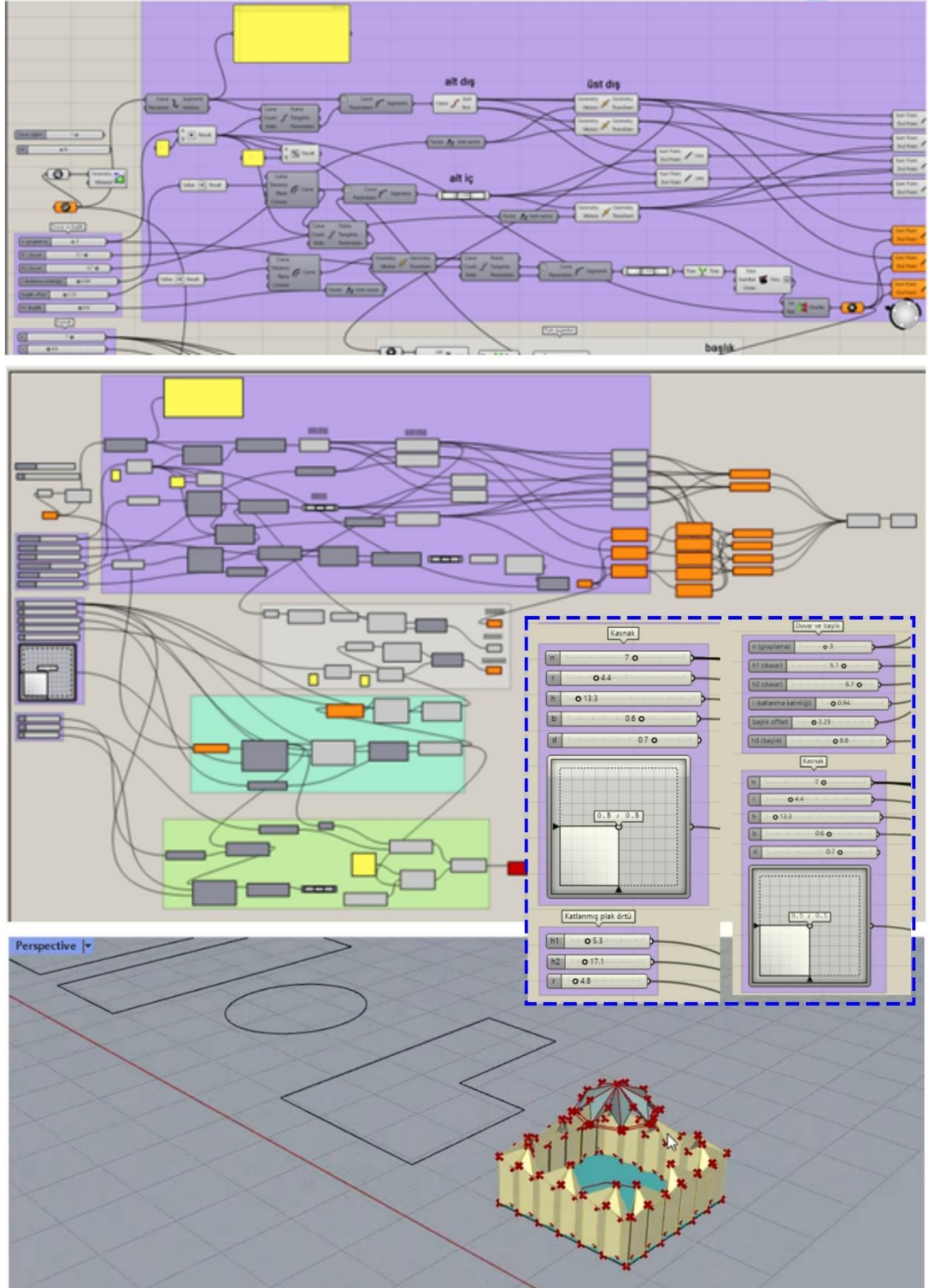


Şekil Ek 2: Gotik katedrallerin tonozlarının etkin ve çağdaş taşıyıcı sistem olarak yorumlanmasına yönelik bazı örnekler.

Kaynak: Chamales, 1957; Block, 2023.

EK 4

TASARIM MODELİNİN GRASSHOPPER PROGRAMINDAKİ ARAYÜZÜ



Şekil Ek 4: Tasarım modelinin Grasshopper ara yüzündeki kurgusu.

EK 5

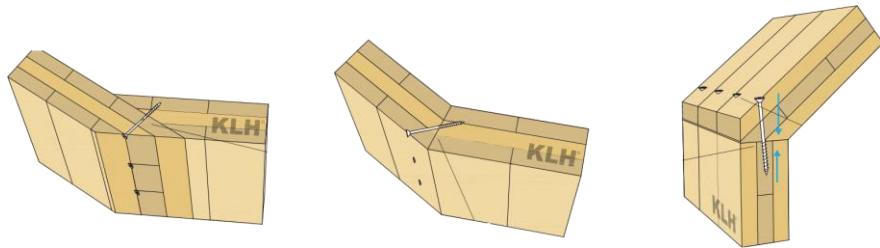
AHŞAP (CLT) KATLANMIŞ PLAĞIN PREFABRİKASYONU VE DETAYLANDIRILMASINA YÖNELİK BİR ÖRNEK

CLT levhalar birbirine geçmeli veya çivili birleştirilebilir (Şekil Ek 5 ve 6). CLT katlanmış plaklar, daha önce C. Robeller ve ekibi tarafından çok sayıda teorik ve deneysel çalışma üzerinden ele alınmıştır. Deneysel ürünler, Grasshopper üzerinden tümüyle parametrik tasarlanan parçaların, beş eksenli CNC kesim ile üretimi ve yerinde kurulumuyla meydana gelmiştir. Tek veya iki tabakalı levhalar, birbirine metal bağlantı gerekmeksizin geçmeli bağlanır (Robeller, 2015). Bu yapım yöntemine göre tasarlanan bir de tamamlanmış bina bulunmaktadır. Bk. Weinand, 2023.



Şekil Ek 5: Deneysel bir çalışma olarak bir CLT katlanmış plağın tasarım, prefabrikasyon ve kurulumuna yönelik süreç.

Kaynak: Robeller, 2023



Şekil Ek 6: CLT levhaların birbirine çivili birleşim örnekleri.

Kaynak: KLH, 2012

ÖZGEÇMİŞ

Muhammed Emin AKYÜREK

A. EĞİTİM

Doktora: İZÜ, Mimarlık, 2023, İstanbul

Yüksek Lisans: MSGSÜ, Yapı Bilgisi, 2020, İstanbul

Lisans: İZÜ, Mimarlık, 2017, İstanbul

B. AKADEMİK DENEYİM

Araştırma Görevlisi, İZÜ, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü, Eylül 2017 tarihinden beri

C. İLGİ ALANLARI

Mimarlıkta Taşıyıcı Sistemler, Yapı Bilgisi, Betonarme Kabuklar, Ahşap Izgara Kabuklar, Yapı Mühendisliği Tarihi, Mimar Sinan'ın Camileri, İslâm Mimarisi

D. YAYINLARI

Akyürek, M.E. (2019). Zeyrek Sosyal Sigortalar Kurumu Külliyesi'nin Yapı ve Strüktür Bağlamında İncelenmesi, *İZÜ Ulusal Geleneksel Mimari ve Sürdürülebilirlik Sempozyumu*, 3-4 Ocak, İstanbul.

Cansun, M.O. ve Akyürek, M.E. (2020). *Yapı Elemanları-I: Temel ve Duvar*. İstanbul, İZÜ Yayınları. ISBN: 9786058043954

Akyürek, M. E. ve Ökten, M. S. (2020). Zeyrek SSK Binalarının Yapı ve Strüktür Bağlamında İncelenmesi. *İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 2(1), 27-37.

Akyürek, M. R.; Gür, N. V. ve Ökten, M.S. (2021). Betonarmede Strüktürel Bir Zirve: Betonarme Hipar Kabuklar. *Tasarım&Kuram Dergisi*, 32(17), 90-108. DOI: <https://doi.org/10.14744/tasarimkuram.2020.96967>

Akyürek, M. E. ve Kahraman, G. (2021). Sinan'ın Camilerinde Yapı Mühendisliği Sanatı. *Sanat Tarihi Dergisi*, 30 (1), 255-283. DOI: <https://doi.org/10.29135/std.817575>

Akyürek, M. E. ve Girgin, Z.C. (2023). Eğilme-Etkin Strüktürler İçin Uygun Masif Ahşap Türünün Seçimi. *Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 38(4), 2421-2433. DOI: <https://doi.org/10.17341/gazimmfd.1104075>

