

KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

MİMARLIK ANABİLİM DALI

MEKANA BAĞLI STRÜKTÜR ANALİZİ: OSMANLI DİNİ
MİMARİSİNDE ÖRNEKLEME (15.-17. YY.)

83345

Yük. Mimar Ömer İskender TULUK

Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünde
"Doktor"
Ünvanı Verilmesi İçin Kabul Edilen Tezdir.

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih: 22.11.1999
Tezin Savunma Tarihi: 11.2.2000

83345

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Zafer ERTÜRK
Jüri Üyesi : Prof. Dr. Hasan ŞENER
Jüri Üyesi : Prof. Dr. Kutsal ÖZTÜRK

Zafer Ertürk
Hasan Şener
Kutsal Öztürk

Enstitü Müdürü: Prof. Dr. Asım KADIOĞLU

Asım Kadioğlu

TC YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

Trabzon 1999

ÖNSÖZ

“Mekana bağlı strüktür analizi: Osmanlı dini mimarisinde örnekleme (15-17.yy.)” isimli bu çalışma, son derece güç şartlar altında gerçekleştirilen bir yapısal araştırma sürecinden sonra, bir o kadar daha güç fakat zevkli bir analiz çalışmasıyla ortaya çıkmıştır. Söz konusu yapısal araştırma sürecinin zorluğu, inceleme kapsamındaki yapıların İstanbul’dan Diyarbakır’a Erzurum’dan Çorum’a Anadolu’nun geniş coğrafyası üzerine dağılmış olmaları, buna bağlı olarak ortaya çıkan maddi problemler ve ne yazık ki araştırmacıların zaman zaman halı veya hoparlör hırsızlarıyla aynı kefeye konulduğu ülke şartlarından kaynaklanmaktadır. Her şeye rağmen, toplumsal aydınlanmanın çoğu zaman zor şartlar altında yapılan bilimsel ve akademik çalışmalarla sağlandığı bilinci, çok geniş bir vizyona sahip Osmanlı mimarisini irdeleme tutkusu ve danışman hocam sayın Prof. Dr. Zafer Ertürk’ün son derece anlayışlı, destekleyici ve yönlendirici yaklaşımları sorunların aşılmasında en etkili faktörler olmuştur.

Çalışmanın bilimsel değerini bulacağı ümidiyle, başta danışman hocam sayın Prof. Dr. Zafer Ertürk’e, bilgisi, görgüsü ve tecrübesiyle tüm imkanlarını seferber eden babam, eğitimci ve metal dövme sanatçısı Hasan Tuluk’a, maddi ve manevi desteklerini gördüğüm tüm yakınlarıma, arkadaşlarıma ve aileme sonsuz şükranlarımı sunarım.

Ömer İskender Tuluk

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
ÖNSÖZ.....	II
İÇİNDEKİLER.....	III
ÖZET.....	VI
SUMMARY.....	VII
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	VIII
TABLolar DİZİNİ.....	XVII
1. GENEL BİLGİLER.....	1
1.1. Giriş.....	1
1.2. Osmanlı Camilerinde Kubbeli Mekan Gelişimi.....	10
1.3. Strüktürün Tanımı ve Geleneksel Strüktür Sistemleri.....	14
1.3.1. Örtü Elemanları.....	17
1.3.1.1.Kubbe.....	17
1.3.1.2.Tonoz.....	19
1.3.2. Geçiş Elemanları.....	19
1.3.2.1.Pendantif.....	19
1.3.2.2.Tromp.....	20
1.3.2.3.Türk Üçgeni.....	21
1.3.2.4.Mukarnas.....	22
1.3.3. Ana Strüktür Elemanları.....	23
1.3.3.1.Duvar.....	23
1.3.3.2.Ayak.....	24
1.3.3.3.Sütun.....	24
1.3.3.4.Kemer.....	25
1.3.3.5.Payanda.....	27
1.3.3.6.Minare.....	27
1.3.3.7.Kasnak.....	29
1.3.3.8.Kasnak Dayanağı (Payanda Kemerleri).....	29
1.3.3.9.Ağırlık Kulesi.....	30
1.4. Geleneksel Yapım Teknikleri ve Malzeme.....	31

1.5. Osmanlı Camilerinde Orta Kubbenin Desteklenmesi.....	37
1.5.1. Kare Tabana Oturan Kubbenin Desteklenmesi.....	37
1.5.1.1.Kare Tabana Oturan Kubbenin Tonozlarla Desteklenmesi.....	40
1.5.1.2.Kare Tabana Oturan Kubbenin Yarım Kubbelerle Desteklenmesi.....	41
1.5.2. Altıgen Tabana Oturan Kubbenin Desteklenmesi.....	42
1.5.3. Sekizgen Taban Oturan Kubbenin Desteklenmesi.....	43
2. YAPILAN ÇALIŞMALAR.....	44
2.1. Yöntemin Amacı ve Tanımı.....	44
2.1.1. Örnek Yapıların Seçimi.....	46
2.1.2. Yapıların Strüktür Analizi Tablolarının Hazırlanması.....	48
2.1.2.1.Strüktürel Mekan Kurgusu.....	48
2.1.2.2.Örtü.....	49
2.1.2.3.Geçiş Elemanları.....	50
2.1.2.4.Ana Strüktür Elemanları.....	50
2.1.3. Mekansal Kurguya Bağlı Strüktür Analiz Tablosunun Hazırlanması ve Değerlendirilmesi.....	58
2.2. Yöntemin Uygulanması.....	59
2.2.1. Mut, Lal Ağa Camii.....	59
2.2.2. Manisa, Hatuniye Camii.....	68
2.2.3. İstanbul, Şeyh Vefa Camii.....	76
2.2.4. İstanbul Çemberlitaş Atık Ali Paşa Camii.....	84
2.2.5. İstanbul, Bayezid Camii.....	93
2.2.6. Diyarbakır, Fatih Paşa Camii.....	102
2.2.7. Kargı, Oğuz Köyü Camii.....	111
2.2.8. Manisa, Sultan Camii.....	120
2.2.9. Elbistan, Ulu Camii.....	128
2.2.10. Çankırı, Ulu Camii.....	137
2.2.11. İstanbul, Şehzade Camii.....	146
2.2.12. İstanbul, Üsküdar Mihrimah Sultan Camii.....	154
2.2.13. İstanbul, Süleymaniye Camii.....	162
2.2.14. Erzurum, Lala Mustafa Paşa Camii.....	170
2.2.15. İstanbul, Edirnekapı Mihrimah Sultan Camii.....	179
2.2.16. Konya, Selimiye Camii.....	187

2.2.17. İstanbul, Eyüp Zal Mahmud Paşa Camii.....	196
2.2.18. Lüleburgaz, Sokollu Mehmed Paşa Camii.....	205
2.2.19. Payas, Sultan Selim (Sokollu) Camii.....	214
2.2.20. İstanbul, Tophane Kılıç Ali Paşa Camii.....	222
2.2.21. Manisa, Muradiye Camii.....	231
2.2.22. Tosya, Abdurrahman Paşa Camii.....	239
2.2.23. İstanbul, Eminönü Yeni Camii.....	248
2.2.24. İstanbul, Sultanahmed Camii.....	257
2.2.25. Konya, Şerafeddin Camii.....	266
2.2.26. İstanbul, Yeni Fatih Camii.....	274
3. BULGULAR	283
3.1. Birinci Tip Mekan Kurgusu.....	283
3.2. İkinci Tip Mekan Kurgusu.....	298
3.3. Üçüncü Tip Mekan Kurgusu.....	307
3.4. Dördüncü Tip Mekan Kurgusu.....	313
3.5. Beşinci Tip Mekan Kurgusu.....	321
3.6. Altıncı Tip Mekan Kurgusu.....	341
4. SONUÇLAR.....	348
5. KAYNAKLAR.....	359
6. EKLER.....	363
ÖZGEÇMİŞ.....	375

ÖZET

Bu çalışma, Osmanlı dini yapılarının mekansal gelişimi yanında, mekanı belirleyen ve birlikte düşünülmesi gereken, strüktürel kurgunun ayakta kalmasını sağlayan strüktür elemanlarının analizini gerçekleştirmek amacıyla bir metodoloji geliştirmeye yöneliktir. Bu yapılarda yer alan strüktür elemanlarının birbirleriyle ve yapının strüktürel kurgusuyla ilişkisi, statik anlamda çıkış nedenleri, kullanım yerleri, kullanım biçimleri, iç mekana ve dış kitleye görsel etkileri, biçimsel ve kronolojik değişim ve gelişimleri çalışma kapsamında incelenmesi gereken ana başlıklar olarak belirlenmiştir. Çalışma beş bölümden oluşmaktadır:

Çalışmanın temelini oluşturan birinci bölümde, strüktür ve geleneksel strüktür sistemleri açıklanarak, Osmanlı camilerinde kubbeli mekan gelişimi ve geleneksel yapım teknikleri ve malzeme kullanımı hakkında genel bilgiler verilmiştir.

İkinci bölüm, yukarıda sayılan amaçlar doğrultusunda kullanılan ve önerilen yöntemin amacı ve tanımlanmasına yöneliktir.

Üçüncü bölüm, kullanılan yöntemin, seçilmiş 26 yapı üzerinde uygulanıp strüktür analizlerinin görsel bir düzen içinde ortaya konduğu bölümdür.

Dördüncü bölümde, her yapı için ayrı ayrı yapılan strüktür analizlerinde, saptanan mekansal gelişim çizgisi içinde, değişen ve gelişen strüktür elemanlarının mantığı üzerinde irdeleme ve değerlendirmeler yapılmıştır.

Çalışmanın beşinci bölümünü oluşturan sonuç kısmında ise, Osmanlı cami mimarisinin strüktürel sözlüğünü oluşturan strüktür elemanlarının keyfiyetten uzak, strüktürel mantığın biçimsel ve fonksiyonel amaçlarla birleştirilerek oluşturulduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Strüktür, Mekan, Strüktürel Analiz, Kubbeli Çardak,
Osmanlı Dini Mimarisi

SUMMARY

A Structural Analysis in connection with space: A Case Study on Ottoman Architecture (15th –17th Centuries)

The basic aim of the proposed study is to analyse structural systems in connection with space. Ottoman Religious Architecture (15th –17th Centuries) is taken for field study. Spatial development in Ottoman Religious Architecture should be taken into consideration with structural system, which is also composed, of different architectural elements. The structural elements will be introduced in detail. As a theoretical framework; the relationship among structural elements, the way and form of their applications, their effects on space and mass organisations, and their role in the composition will be put forward, using visual materials. The report is introduced in five chapters.

In the first chapter; structure and structural elements, construction techniques and the materials is examined.

In the second chapter; proposed method is explained in the detail.

In the third chapter; suggested methodology is applied on 26 samples, using visual presentations materials.

In the fourth chapter; structural analyses in connection with space development are made for each sample, spatial development process is determined, and also development of structural elements is criticised.

The results and outlook is put forward and discussed in the last part of the report.

Key Words: Structure, Space, Structural Analysis, Domed Alcove, Ottoman Religious Architecture

ŞEKİLLER DİZİNİ

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 1. Edirne üç Şerefeli Camii planı.....	3
Şekil 2. İstanbul Eski Fatih Camii planı.....	4
Şekil 3. Mimari formun işlevsel çözümlenmesi.....	6
Şekil 4. Mimari formun çözümlenmesi.....	6
Şekil 5. Mimari formun çözümlenmesi.....	7
Şekil 6. Mimari formun mekansal ve kütleli (hacimsel) çözümlenmesi.....	7
Şekil 7. Mimari formda hacim ve stil analizi.....	8
Şekil 8. Kubbeli çardak.....	9
Şekil 9. Dört, altı ve sekiz ayaklı kubbeli çardak.....	12
Şekil 10. İlkel strüktür sistemleri.....	15
Şekil 11. Lentolu, kemer-kubbe-tonoz ve iskelet sistemler.....	16
Şekil 12. Çeşitli kubbe kullanımları.....	18
Şekil 13. Çeşitli tonoz kullanımları.....	19
Şekil 14. Pandantif.....	20
Şekil 15. Tromp.....	21
Şekil 16. Türk Üçgeni.....	21
Şekil 17. Mukarnas.....	22
Şekil 18. Duvar şekillenmeleri.....	23
Şekil 19. Ayak şekillenmeleri.....	24
Şekil 20. Sütun şekillenmeleri.....	25
Şekil 21. Kemer şekillenmeleri.....	26
Şekil 22. Payanda şekillenmeleri.....	27
Şekil 23. Minare şekillenmeleri.....	28
Şekil 24. Kasnak şekillenmeleri.....	29
Şekil 25. Kasnak Dayanağı şekillenmeleri.....	29
Şekil 26. Ağırlık Kulesi şekillenmeleri.....	30
Şekil 27. Eğrisel örtüde yük aktarımı.....	37
Şekil 28. Askı kemerini etkileyen yükler.....	39
Şekil 29. Kubbeli ve tonozlu sistemlerde yük aktarımı.....	39

Şekil 30. Kare tabana oturan kubbenin tonozlarla desteklenmesi.....	40
Şekil 31. Kare tabana oturan kubbenin yarım kubbelerle desteklenmesi.....	41
Şekil 32. Strüktürel mekan kurgusu.....	49
Şekil 33. Örtü ve geçiş elemanları.....	50
Şekil 34. Ana strüktür elemanları tablosu.....	51
Şekil 35. Strüktür analizi tablolarında duvar	52
Şekil 36. Strüktür analizi tablolarında ayak.....	52
Şekil 37. Strüktür analizi tablolarında sütun.....	53
Şekil 38. Strüktür analizi tablolarında kemer.....	54
Şekil 39. Strüktür analizi tablolarında payanda.....	54
Şekil 40. Strüktür analizi tablolarında minare.....	55
Şekil 41. Strüktür analizi tablolarında kasnak.....	56
Şekil 42. Strüktür analizi tablolarında kasnak dayanağı.....	57
Şekil 43. Strüktür analizi tablolarında ağırlık kulesi.....	58
Şekil 44. Mut, Lal Ağa Camii plan ve kesiti.....	59
Şekil 45. Mut, Lal Ağa Camii strüktür analizi.....	61
Şekil 46. Mut, Lal Ağa Camii strüktür analizi.....	62
Şekil 47. Mut, Lal Ağa Camii strüktür analizi.....	63
Şekil 48. Mut, Lal Ağa Camii strüktür analizi.....	64
Şekil 49. Mut, Lal Ağa Camii strüktür analizi.....	65
Şekil 50. Mut, Lal Ağa Camii strüktür analizi.....	66
Şekil 51. Mut, Lal Ağa Camii strüktür analizi.....	67
Şekil 52. Manisa, Hatuniye Camii plan ve kesiti.....	68
Şekil 53. Manisa, Hatuniye Camii strüktür analizi.....	69
Şekil 54. Manisa, Hatuniye Camii strüktür analizi.....	70
Şekil 55. Manisa, Hatuniye Camii strüktür analizi.....	71
Şekil 56. Manisa, Hatuniye Camii strüktür analizi.....	72
Şekil 57. Manisa, Hatuniye Camii strüktür analizi.....	73
Şekil 58. Manisa, Hatuniye Camii strüktür analizi.....	74
Şekil 59. Manisa, Hatuniye Camii strüktür analizi.....	75
Şekil 60. İstanbul, Şeyh Vefa Camii plan ve kesiti.....	76
Şekil 61. İstanbul, Şeyh Vefa Camii strüktür analizi.....	77
Şekil 62. İstanbul, Şeyh Vefa Camii strüktür analizi.....	78

Şekil 63. İstanbul, Şeyh Vefa Camii strüktür analizi.....	79
Şekil 64. İstanbul, Şeyh Vefa Camii strüktür analizi.....	80
Şekil 65. İstanbul, Şeyh Vefa Camii strüktür analizi.....	81
Şekil 66. İstanbul, Şeyh Vefa Camii strüktür analizi.....	82
Şekil 67. İstanbul, Şeyh Vefa Camii strüktür analizi.....	83
Şekil 68. İstanbul, Çemberlitaş Atik Ali Paşa Camii plan ve kesiti.....	84
Şekil 69. İstanbul, Çemberlitaş Atik Ali Paşa Camii strüktür analizi.....	86
Şekil 70. İstanbul, Çemberlitaş Atik Ali Paşa Camii strüktür analizi.....	87
Şekil 71. İstanbul, Çemberlitaş Atik Ali Paşa Camii strüktür analizi.....	88
Şekil 72. İstanbul, Çemberlitaş Atik Ali Paşa Camii strüktür analizi.....	89
Şekil 73. İstanbul, Çemberlitaş Atik Ali Paşa Camii strüktür analizi.....	90
Şekil 74. İstanbul, Çemberlitaş Atik Ali Paşa Camii strüktür analizi.....	91
Şekil 75. İstanbul, Çemberlitaş Atik Ali Paşa Camii strüktür analizi.....	92
Şekil 76. İstanbul, Bayezid Camii plan ve kesiti.....	93
Şekil 77. İstanbul, Bayezid Camii strüktür analizi.....	95
Şekil 78. İstanbul, Bayezid Camii strüktür analizi.....	96
Şekil 79. İstanbul, Bayezid Camii strüktür analizi.....	97
Şekil 80. İstanbul, Bayezid Camii strüktür analizi.....	98
Şekil 81. İstanbul, Bayezid Camii strüktür analizi.....	99
Şekil 82. İstanbul, Bayezid Camii strüktür analizi.....	100
Şekil 83. İstanbul, Bayezid Camii strüktür analizi.....	101
Şekil 84. Diyarbakır, Fatih Paşa Camii plan ve kesiti.....	102
Şekil 85. Diyarbakır, Fatih Paşa Camii strüktür analizi.....	104
Şekil 86. Diyarbakır, Fatih Paşa Camii strüktür analizi.....	105
Şekil 87. Diyarbakır, Fatih Paşa Camii strüktür analizi.....	106
Şekil 88. Diyarbakır, Fatih Paşa Camii strüktür analizi.....	107
Şekil 89. Diyarbakır, Fatih Paşa Camii strüktür analizi.....	108
Şekil 90. Diyarbakır, Fatih Paşa Camii strüktür analizi.....	109
Şekil 91. Diyarbakır, Fatih Paşa Camii strüktür analizi.....	110
Şekil 92. Kargı, Oğuz Köyü Camii plan ve kesiti.....	111
Şekil 93. Kargı, Oğuz Köyü Camii strüktür analizi.....	113
Şekil 94. Kargı, Oğuz Köyü Camii strüktür analizi.....	114
Şekil 95. Kargı, Oğuz Köyü Camii strüktür analizi.....	115

Şekil 96. Kargı, Oğuz Köyü Camii strüktür analizi.....	116
Şekil 97. Kargı, Oğuz Köyü Camii strüktür analizi.....	117
Şekil 98. Kargı, Oğuz Köyü Camii strüktür analizi.....	118
Şekil 99. Kargı, Oğuz Köyü Camii strüktür analizi.....	119
Şekil 100. Manisa, Sultan Camii plan ve kesiti.....	120
Şekil 101. Manisa, Sultan Camii strüktür analizi.....	121
Şekil 102. Manisa, Sultan Camii strüktür analizi.....	122
Şekil 103. Manisa, Sultan Camii strüktür analizi.....	123
Şekil 104. Manisa, Sultan Camii strüktür analizi.....	124
Şekil 105. Manisa, Sultan Camii strüktür analizi.....	125
Şekil 106. Manisa, Sultan Camii strüktür analizi.....	126
Şekil 107. Manisa, Sultan Camii strüktür analizi.....	127
Şekil 108. Elbistan, Ulu Camii plan ve kesiti.....	128
Şekil 109. Elbistan, Ulu Camii strüktür analizi.....	130
Şekil 110. Elbistan, Ulu Camii strüktür analizi.....	131
Şekil 111. Elbistan, Ulu Camii strüktür analizi.....	132
Şekil 112. Elbistan, Ulu Camii strüktür analizi.....	133
Şekil 113. Elbistan, Ulu Camii strüktür analizi.....	134
Şekil 114. Elbistan, Ulu Camii strüktür analizi.....	135
Şekil 115. Elbistan, Ulu Camii strüktür analizi.....	136
Şekil 116. Çankırı, Ulu Camii plan ve kesiti.....	137
Şekil 117. Çankırı, Ulu Camii strüktür analizi.....	139
Şekil 118. Çankırı, Ulu Camii strüktür analizi.....	140
Şekil 119. Çankırı, Ulu Camii strüktür analizi.....	141
Şekil 120. Çankırı, Ulu Camii strüktür analizi.....	142
Şekil 121. Çankırı, Ulu Camii strüktür analizi.....	143
Şekil 122. Çankırı, Ulu Camii strüktür analizi.....	144
Şekil 123. Çankırı, Ulu Camii strüktür analizi.....	145
Şekil 124. İstanbul, Şehzade Camii plan ve kesiti.....	146
Şekil 125. İstanbul, Şehzade Camii strüktür analizi.....	147
Şekil 126. İstanbul, Şehzade Camii strüktür analizi.....	148
Şekil 127. İstanbul, Şehzade Camii strüktür analizi.....	149
Şekil 128. İstanbul, Şehzade Camii strüktür analizi.....	150

Şekil 129. İstanbul, Şehzade Camii strüktür analizi.....	151
Şekil 130. İstanbul, Şehzade Camii strüktür analizi.....	152
Şekil 131. İstanbul, Şehzade Camii strüktür analizi.....	153
Şekil 132. İstanbul, Üsküdar Mihrimah Sultan Camii plan ve kesiti.....	154
Şekil 133. İstanbul, Üsküdar Mihrimah Sultan Camii strüktür analizi.....	155
Şekil 134. İstanbul, Üsküdar Mihrimah Sultan Camii strüktür analizi.....	156
Şekil 135. İstanbul, Üsküdar Mihrimah Sultan Camii strüktür analizi.....	157
Şekil 136. İstanbul, Üsküdar Mihrimah Sultan Camii strüktür analizi.....	158
Şekil 137. İstanbul, Üsküdar Mihrimah Sultan Camii strüktür analizi.....	159
Şekil 138. İstanbul, Üsküdar Mihrimah Sultan Camii strüktür analizi.....	160
Şekil 139. İstanbul, Üsküdar Mihrimah Sultan Camii strüktür analizi.....	161
Şekil 140. İstanbul, Süleymaniye Camii plan ve kesiti.....	162
Şekil 141. İstanbul, Süleymaniye Camii strüktür analizi.....	163
Şekil 142. İstanbul, Süleymaniye Camii strüktür analizi.....	164
Şekil 143. İstanbul, Süleymaniye Camii strüktür analizi.....	165
Şekil 144. İstanbul, Süleymaniye Camii strüktür analizi.....	166
Şekil 145. İstanbul, Süleymaniye Camii strüktür analizi.....	167
Şekil 146. İstanbul, Süleymaniye Camii strüktür analizi.....	168
Şekil 147. İstanbul, Süleymaniye Camii strüktür analizi.....	169
Şekil 148. Erzurum, Lala Mustafa Paşa Camii plan ve kesiti.....	170
Şekil 149. Erzurum, Lala Mustafa Paşa Camii strüktür analizi.....	172
Şekil 150. Erzurum, Lala Mustafa Paşa Camii strüktür analizi.....	173
Şekil 151. Erzurum, Lala Mustafa Paşa Camii strüktür analizi.....	174
Şekil 152. Erzurum, Lala Mustafa Paşa Camii strüktür analizi.....	175
Şekil 153. Erzurum, Lala Mustafa Paşa Camii strüktür analizi.....	176
Şekil 154. Erzurum, Lala Mustafa Paşa Camii strüktür analizi.....	177
Şekil 155. Erzurum, Lala Mustafa Paşa Camii strüktür analizi.....	178
Şekil 156. İstanbul, Edirnekapı Mihrimah Sultan Camii plan ve kesiti.....	179
Şekil 157. İstanbul, Edirnekapı Mihrimah Sultan Camii strüktür analizi.....	180
Şekil 158. İstanbul, Edirnekapı Mihrimah Sultan Camii strüktür analizi.....	181
Şekil 159. İstanbul, Edirnekapı Mihrimah Sultan Camii strüktür analizi.....	182
Şekil 160. İstanbul, Edirnekapı Mihrimah Sultan Camii strüktür analizi.....	183
Şekil 161. İstanbul, Edirnekapı Mihrimah Sultan Camii strüktür analizi.....	184

Şekil 162. İstanbul, Edirnekapı Mihrimah Sultan Camii strüktür analizi.....	185
Şekil 163. İstanbul, Edirnekapı Mihrimah Sultan Camii strüktür analizi.....	186
Şekil 164. Konya, Selimiye Camii plan ve kesiti.....	187
Şekil 165. Konya, Selimiye Camii strüktür analizi.....	189
Şekil 166. Konya, Selimiye Camii strüktür analizi.....	190
Şekil 167. Konya, Selimiye Camii strüktür analizi.....	191
Şekil 168. Konya, Selimiye Camii strüktür analizi.....	192
Şekil 169. Konya, Selimiye Camii strüktür analizi.....	193
Şekil 170. Konya, Selimiye Camii strüktür analizi.....	194
Şekil 171. Konya, Selimiye Camii strüktür analizi.....	195
Şekil 172. İstanbul, Eyüp Zal Mahmud Paşa Camii plan ve kesiti.....	196
Şekil 173. İstanbul, Eyüp Zal Mahmud Paşa Camii strüktür analizi.....	198
Şekil 174. İstanbul, Eyüp Zal Mahmud Paşa Camii strüktür analizi.....	199
Şekil 175. İstanbul, Eyüp Zal Mahmud Paşa Camii strüktür analizi.....	200
Şekil 176. İstanbul, Eyüp Zal Mahmud Paşa Camii strüktür analizi.....	201
Şekil 177. İstanbul, Eyüp Zal Mahmud Paşa Camii strüktür analizi.....	202
Şekil 178. İstanbul, Eyüp Zal Mahmud Paşa Camii strüktür analizi.....	203
Şekil 179. İstanbul, Eyüp Zal Mahmud Paşa Camii strüktür analizi.....	204
Şekil 180. Lüleburgaz, Sokollu Mehmed Paşa Camii plan ve kesiti.....	205
Şekil 181. Lüleburgaz, Sokollu Mehmed Paşa Camii strüktür analizi.....	207
Şekil 182. Lüleburgaz, Sokollu Mehmed Paşa Camii strüktür analizi.....	208
Şekil 183. Lüleburgaz, Sokollu Mehmed Paşa Camii strüktür analizi.....	209
Şekil 184. Lüleburgaz, Sokollu Mehmed Paşa Camii strüktür analizi.....	210
Şekil 185. Lüleburgaz, Sokollu Mehmed Paşa Camii strüktür analizi.....	211
Şekil 186. Lüleburgaz, Sokollu Mehmed Paşa Camii strüktür analizi.....	212
Şekil 187. Lüleburgaz, Sokollu Mehmed Paşa Camii strüktür analizi.....	213
Şekil 188. Payas, Sokollu Mehmed Paşa Camii plan ve kesiti.....	214
Şekil 189. Payas, Sokollu Mehmed Paşa Camii strüktür analizi.....	215
Şekil 190. Payas, Sokollu Mehmed Paşa Camii strüktür analizi.....	216
Şekil 191. Payas, Sokollu Mehmed Paşa Camii strüktür analizi.....	217
Şekil 192. Payas, Sokollu Mehmed Paşa Camii strüktür analizi.....	218
Şekil 193. Payas, Sokollu Mehmed Paşa Camii strüktür analizi.....	219
Şekil 194. Payas, Sokollu Mehmed Paşa Camii strüktür analizi.....	220

Şekil 195. Payas, Sokollu Mehmed Paşa Camii strüktür analizi.....	221
Şekil 196. İstanbul, Tophane Kılıç Ali Paşa Camii plan ve kesiti.....	222
Şekil 197. İstanbul, Tophane Kılıç Ali Paşa Camii strüktür analizi.....	224
Şekil 198. İstanbul, Tophane Kılıç Ali Paşa Camii strüktür analizi.....	225
Şekil 199. İstanbul, Tophane Kılıç Ali Paşa Camii strüktür analizi.....	226
Şekil 200. İstanbul, Tophane Kılıç Ali Paşa Camii strüktür analizi.....	227
Şekil 201. İstanbul, Tophane Kılıç Ali Paşa Camii strüktür analizi.....	228
Şekil 202. İstanbul, Tophane Kılıç Ali Paşa Camii strüktür analizi.....	229
Şekil 203. İstanbul, Tophane Kılıç Ali Paşa Camii strüktür analizi.....	230
Şekil 204. Manisa, Muradiye Camii plan ve kesiti.....	231
Şekil 205. Manisa, Muradiye Camii strüktür analizi.....	232
Şekil 206. Manisa, Muradiye Camii strüktür analizi.....	233
Şekil 207. Manisa, Muradiye Camii strüktür analizi.....	234
Şekil 208. Manisa, Muradiye Camii strüktür analizi.....	235
Şekil 209. Manisa, Muradiye Camii strüktür analizi.....	236
Şekil 210. Manisa, Muradiye Camii strüktür analizi.....	237
Şekil 211. Manisa, Muradiye Camii strüktür analizi.....	238
Şekil 212. Tosya, Abdurrahman Paşa Camii plan ve kesiti.....	239
Şekil 213. Tosya, Abdurrahman Paşa Camii strüktür analizi.....	241
Şekil 214. Tosya, Abdurrahman Paşa Camii strüktür analizi.....	242
Şekil 215. Tosya, Abdurrahman Paşa Camii strüktür analizi.....	243
Şekil 216. Tosya, Abdurrahman Paşa Camii strüktür analizi.....	244
Şekil 217. Tosya, Abdurrahman Paşa Camii strüktür analizi.....	245
Şekil 218. Tosya, Abdurrahman Paşa Camii strüktür analizi.....	246
Şekil 219. Tosya, Abdurrahman Paşa Camii strüktür analizi.....	247
Şekil 220. İstanbul, Eminönü Yani Camii plan ve kesiti.....	248
Şekil 221. İstanbul, Eminönü Yani Camii strüktür analizi.....	250
Şekil 222. İstanbul, Eminönü Yani Camii strüktür analizi.....	251
Şekil 223. İstanbul, Eminönü Yani Camii strüktür analizi.....	252
Şekil 224. İstanbul, Eminönü Yani Camii strüktür analizi.....	253
Şekil 225. İstanbul, Eminönü Yani Camii strüktür analizi.....	254
Şekil 226. İstanbul, Eminönü Yani Camii strüktür analizi.....	255
Şekil 227. İstanbul, Eminönü Yani Camii strüktür analizi.....	256

Şekil 228. İstanbul, Sultanahmed Camii plan ve kesiti.....	257
Şekil 229. İstanbul, Sultanahmed Camii strüktür analizi.....	259
Şekil 230. İstanbul, Sultanahmed Camii strüktür analizi.....	260
Şekil 231. İstanbul, Sultanahmed Camii strüktür analizi.....	261
Şekil 232. İstanbul, Sultanahmed Camii strüktür analizi.....	262
Şekil 233. İstanbul, Sultanahmed Camii strüktür analizi.....	263
Şekil 234. İstanbul, Sultanahmed Camii strüktür analizi.....	264
Şekil 235. İstanbul, Sultanahmed Camii strüktür analizi.....	265
Şekil 236. Konya, Şerafeddin Camii plan ve kesiti.....	266
Şekil 237. Konya, Şerafeddin Camii strüktür analizi.....	267
Şekil 238. Konya, Şerafeddin Camii strüktür analizi.....	268
Şekil 239. Konya, Şerafeddin Camii strüktür analizi.....	269
Şekil 240. Konya, Şerafeddin Camii strüktür analizi.....	270
Şekil 241. Konya, Şerafeddin Camii strüktür analizi.....	271
Şekil 242. Konya, Şerafeddin Camii strüktür analizi.....	272
Şekil 243. Konya, Şerafeddin Camii strüktür analizi.....	273
Şekil 244. İstanbul, Yeni Fatih Camii plan ve kesiti.....	274
Şekil 245. İstanbul, Yeni Fatih Camii strüktür analizi.....	276
Şekil 246. İstanbul, Yeni Fatih Camii strüktür analizi.....	277
Şekil 247. İstanbul, Yeni Fatih Camii strüktür analizi.....	278
Şekil 248. İstanbul, Yeni Fatih Camii strüktür analizi.....	279
Şekil 249. İstanbul, Yeni Fatih Camii strüktür analizi.....	280
Şekil 250. İstanbul, Yeni Fatih Camii strüktür analizi.....	281
Şekil 251. İstanbul, Yeni Fatih Camii strüktür analizi.....	282
Şekil 252. Birinci Tip mekan kurgusu.....	284
Şekil 253. Eski Eyüp Sultan ve Şeyh Vefa Camii planları.....	285
Şekil 254. Bilecik Orhan, Tire Yalınayak ve Lüleburgaz Sokollu Camii planları.....	286
Şekil 255. Askı kemeri-yarım kubbe entegrasyonu.....	291
Şekil 256. Kubbede kasnak oluşumu.....	295
Şekil 257. İkinci Tip mekan kurgusu.....	299
Şekil 258. Eski Fatih, Gözleve Tatarhan ve Konya Selimiye Camii planları.....	300
Şekil 259. Üçüncü Tip mekan kurgusu.....	309
Şekil 260. Dördüncü Tip mekan kurgusu.....	314

Şekil 261. Rodos Sultan Mustafa ve Eyüp Zal Mahmud Paşa Camii planları.....	315
Şekil 262. Beşinci Tip mekan kurgusu.....	321
Şekil 263. Hazar Degaron Camii planı ve genel görünüşü.....	322
Şekil 264. İstanbul, Ayasofya.....	323
Şekil 265. Ayasofya ve Tophane Kılıç Ali Paşa Camii planları.....	324
Şekil 266. Altıncı Tip mekan kurgusu.....	342



TABLolar DİZİNİ

	<u>Sayfa No</u>
Tablo 1. Birinci tip mekan kurgusuna sahip yapılarda örtü biçimlenmesi.....	284
Tablo 2. Birinci tip mekan kurgusuna sahip yapılarda kubbe, duvar ve ayak boyutlanması ve birbirleriyle ilişkileri.....	287
Tablo 3. Birinci tip mekan kurgusuna sahip yapılarda duvar biçimlenmesi.....	288
Tablo 4. Birinci tip mekan kurgusuna sahip yapılarda ayak biçimlenmesi.....	289
Tablo 5. Birinci tip mekan kurgusuna sahip yapılarda sütun biçimlenmesi.....	290
Tablo 6. Birinci tip mekan kurgusuna sahip yapılarda kemer biçimlenmesi.....	290
Tablo 7. Birinci tip mekan kurgusuna sahip yapılarda payanda biçimlenmesi.....	292
Tablo 8. Birinci tip mekan kurgusuna sahip yapılarda minare biçimlenmesi.....	293
Tablo 9. Birinci tip mekan kurgusuna sahip yapılarda kasnak biçimlenmesi.....	294
Tablo 10. Birinci tip mekan kurgusuna sahip yapılarda kasnak dayanağı biçimlenmesi...	296
Tablo 11. Birinci tip mekan kurgusuna sahip yapılarda ağırlık kulesi biçimlenmesi.....	298
Tablo 12. İkinci tip mekan kurgusuna sahip yapılarda örtü biçimlenmesi.....	299
Tablo 13. İkinci tip mekan kurgusuna sahip yapılarda kubbe, duvar ve ayak boyutlanması ve birbirleriyle ilişkileri.....	301
Tablo 14. İkinci tip mekan kurgusuna sahip yapılarda duvar biçimlenmesi.....	301
Tablo 15. İkinci tip mekan kurgusuna sahip yapılarda ayak biçimlenmesi.....	302
Tablo 16. İkinci tip mekan kurgusuna sahip yapılarda sütun biçimlenmesi.....	303
Tablo 17. İkinci tip mekan kurgusuna sahip yapılarda kemer biçimlenmesi.....	304
Tablo 18. İkinci tip mekan kurgusuna sahip yapılarda payanda biçimlenmesi.....	305
Tablo 19. İkinci tip mekan kurgusuna sahip yapılarda minare biçimlenmesi.....	306
Tablo 20. İkinci tip mekan kurgusuna sahip yapılarda kasnak biçimlenmesi.....	307
Tablo 21. İkinci tip mekan kurgusuna sahip yapılarda kasnak dayanağı biçimlenmesi...	307
Tablo 22. Üçüncü tip mekan kurgusuna sahip yapılarda örtü biçimlenmesi.....	308
Tablo 23. Üçüncü tip mekan kurgusuna sahip yapılarda kubbe, duvar ve ayak boyutlanması ve birbirleriyle ilişkileri.....	309
Tablo 24. Üçüncü tip mekan kurgusuna sahip yapılarda duvar biçimlenmesi.....	310
Tablo 25. Üçüncü tip mekan kurgusuna sahip yapılarda sütun biçimlenmesi.....	310
Tablo 26. Üçüncü tip mekan kurgusuna sahip yapılarda kemer biçimlenmesi.....	311

Tablo 27. Üçüncü tip mekan kurgusuna sahip yapılarda payanda biçimlenmesi.....	311
Tablo 28. Üçüncü tip mekan kurgusuna sahip yapılarda minare biçimlenmesi.....	312
Tablo 29. Üçüncü tip mekan kurgusuna sahip yapılarda kasnak biçimlenmesi.....	312
Tablo 30. Üçüncü tip mekan kurgusuna sahip yapılarda kasnak dayanağı biçimlenmesi.....	313
Tablo 31. Üçüncü tip mekan kurgusuna sahip yapılarda ağırlık kulesi biçimlenmesi.....	313
Tablo 32. Dördüncü tip mekan kurgusuna sahip yapılarda örtü biçimlenmesi.....	315
Tablo 33. Dördüncü tip mekan kurgusuna sahip yapılarda duvar biçimlenmesi.....	316
Tablo 34. Dördüncü tip mekan kurgusuna sahip yapılarda kubbe, duvar ve ayak boyutlanması ve birbirleriyle ilişkileri.....	316
Tablo 35. Dördüncü tip mekan kurgusuna sahip yapılarda ayak biçimlenmesi.....	317
Tablo 36. Dördüncü tip mekan kurgusuna sahip yapılarda kemer biçimlenmesi.....	318
Tablo 37. Dördüncü tip mekan kurgusuna sahip yapılarda payanda biçimlenmesi.....	319
Tablo 38. Dördüncü tip mekan kurgusuna sahip yapılarda minare biçimlenmesi.....	319
Tablo 39. Dördüncü tip mekan kurgusuna sahip yapılarda kasnak biçimlenmesi.....	320
Tablo 40. Dördüncü tip mekan kurgusuna sahip yapılarda Kasnak dayanağı biçimlenmesi.....	320
Tablo 41. Dördüncü tip mekan kurgusuna sahip yapılarda ağırlık kulesi biçimlenmesi.....	320
Tablo 42. Beşinci tip mekan kurgusuna sahip yapılarda örtü biçimlenmesi.....	324
Tablo 43. Beşinci tip mekan kurgusuna sahip yapılarda duvar biçimlenmesi.....	327
Tablo 44. Beşinci tip mekan kurgusuna sahip yapılarda kubbe, duvar ve ayak boyutlanması ve birbirleriyle ilişkileri.....	329
Tablo 45. Beşinci tip mekan kurgusuna sahip yapılarda ayak biçimlenmesi.....	329
Tablo 46. Beşinci tip mekan kurgusuna sahip yapılarda sütun biçimlenmesi.....	332
Tablo 47. Beşinci tip mekan kurgusuna sahip yapılarda kemer biçimlenmesi.....	334
Tablo 48. Beşinci tip mekan kurgusuna sahip yapılarda payanda biçimlenmesi.....	335
Tablo 49. Beşinci tip mekan kurgusuna sahip yapılarda minare biçimlenmesi.....	337
Tablo 50. Beşinci tip mekan kurgusuna sahip yapılarda kasnak biçimlenmesi.....	338
Tablo 51. Beşinci tip mekan kurgusuna sahip yapılarda kasnak dayanağı biçimlenmesi.....	340
Tablo 52. Beşinci tip mekan kurgusuna sahip yapılarda ağırlık kulesi biçimlenmesi.....	341
Tablo 53. Altıncı tip mekan kurgusuna sahip yapılarda örtü biçimlenmesi.....	343
Tablo 54. Altıncı tip mekan kurgusuna sahip yapılarda duvar biçimlenmesi.....	343
Tablo 55. Altıncı tip mekan kurgusuna sahip yapılarda kubbe, duvar ve ayak boyutlanması ve birbirleriyle ilişkileri.....	344

Tablo 56. Altıncı tip mekan kurgusuna sahip yapılarda ayak biçimlenmesi.....	344
Tablo 57. Altıncı tip mekan kurgusuna sahip yapılarda kemer biçimlenmesi.....	345
Tablo 58. Altıncı tip mekan kurgusuna sahip yapılarda payanda biçimlenmesi.....	345
Tablo 59. Altıncı tip mekan kurgusuna sahip yapılarda minare biçimlenmesi.....	346
Tablo 60. Altıncı tip mekan kurgusuna sahip yapılarda kasnak biçimlenmesi.....	346
Tablo 61. Altıncı tip mekan kurgusuna sahip yapılarda kasnak dayanağı biçimlenmesi...	347
Tablo 62. Strüktür elemanlarının, oluşumunu belirleyen kriterlere göre dağılımı.....	356



1. GENEL BİLGİLER

1.1. Giriş

Yapı eylemi en yalın ve genel düzeyde, her boyutta eşyanın üretilmesi, başka bir deyişle, maddi çevre yaratılmasıdır (Kuban, 1990). Bu maddi çevrenin bir kısmı mimarlığın sınırlarına girerken diğer bir kısmı ise eşyayı oluşturur. Bu eşyanın yapısı, eşyayı ayakta tutan sistemle onun biçimini oluşturan elemanlardan meydana gelir. Eşyanın kullanılabilir olması, biçiminin kullanım amacına uygun yapılmış olmasını gerekli kılar.

Eşyanın biçimlenmesi, değişik öğelerin yan yana getirilmesi ve değişik malzemenin kullanılmasını gerektirir. Basit bir sandalye tahta, çivi, kumaş, sünger, boya gibi birkaç malzeme ile yapılır. Bu eşyanın meydana gelebilmesi öğelerin yan yana getirilmesini gerekli kılar. İşte bu değişik öğeleri yan yana getirebilmek için bir takım bağlantı sistemleri, malzemeye istenen biçimi vermek için araçlar ve biçimlendirme süreçleri ortaya konmuştur. Bir biçimin elde edilmesi sürecinde izlenen yolların tümüne, yapım (konstrüksiyon) adı verilir (Kuban, 1990).

Biçim malzemeyi, sadece malzeme olmaktan kurtarıp ayağa kaldıran bir düzendir. Bu düzen kendini yaşatacak, ayakta durmasını sağlayacak bir iskelete gerek gösterir. İşte bu iskelete, yani biçimi ayakta tutacak olana sisteme de strüktür denir (Kuban, 1990). Bir sandalyenin strüktürü bir oturak, bir yaslanma yeri ile dört ayaktır. Bir cam bardağın strüktürü ise bardağın kendi biçimidir.

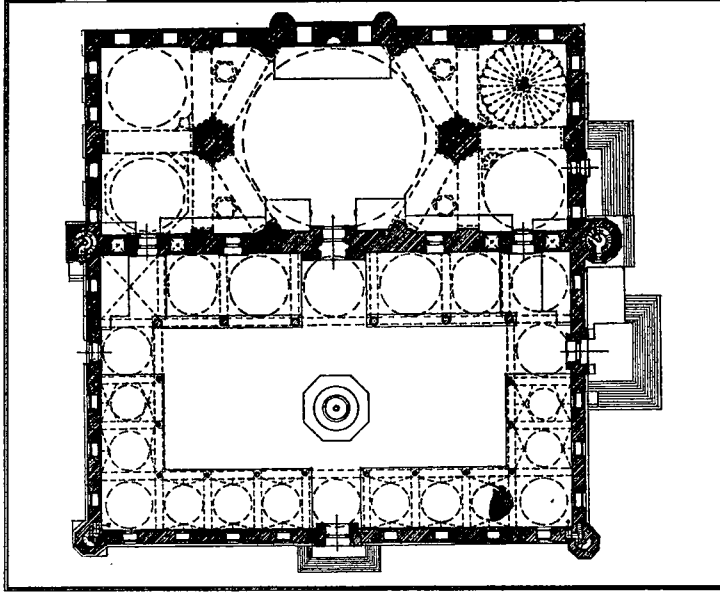
Bunun gibi bir mimari yapıtı belirleyen form da karşılması gerekli fonksiyona ve bu formu belirli yapım teknikleri ile ayakta tutacak strüktüre bağlı olarak ortaya çıkar. Mimari formun oluşturulmasında gerekli olan en önemli etken fonksiyon olmasına rağmen, form tasarımı açısından zaman zaman ikinci plana düştüğü dönemler olmuştur. Fakat, tasarım sürecinin ister en önemli ve öncelikli kriteri olsun veya olmasın ortaya çıkan form onu oluşturan strüktürü ile ayakta kalır.

Geleneksel strüktür sistemlerde, sistemin öğeleri aynı zamanda sınırlandırma görevini de görebilirler. Tarihi üsluplarda bu sınırlandırma, düşey taşıyıcı öğeler ve yatay yada eğrisel örtü öğeleriyle yapılmıştır. Kuban (1990), geleneksel strüktür öğelerini taşıyıcılar ve örtü üst başlığı altında sürekli taşıyıcılar (duvarlar), tek taşıyıcı öğeler (sütun ve ayaklar), kemer, tonoz ve kubbe olarak sıralar.

Kubbeli örtüye dayanan strüktür sistemini Osmanlılar, Anadolu'ya yerleştikleri 14.yy.dan itibaren, beraberlerinde getirdikleri yapım teknolojilerini Anadolu'nun yerel malzemesiyle ve Anadolu'da buldukları yapım teknolojisiyle birleştirerek yüzyıllar boyunca kullanmışlardır. Özellikle cami mimarisinde ortaya koydukları mekansal gelişim, eşine az rastlanır bir sürecin sonunda son derece zengin bir mimari vizyonun oluşmasını sağlamıştır.

Osmanlı mimari tarihinde cami yapımı, her yeni yapıda, işlevsel sınırları zorlamaya gerek kalmadan mekansal gelişimin yanında strüktürel anlamda gelişmeye de açık kalmıştır. Özellikle, 14.yy.dan sonra mimarlar mimariyi, Selçuklu yapılarının heterojenliğinden sıyrıp katıksız bir kubbe mimarisine dönüştürmeye başlamalarıyla birlikte mekansal anlamda gelişmenin de kapılarını aralamışlardır. Bu yüzyıldan sonra Osmanlı mimarisi bütün örtü sistemini yarım küreye indirgediğinde kubbe, strüktürel ve simgesel anlamda en yaygın mekan örtüsü olmuştur.

Osmanlı mimarisinin karakteristik cami tipine öncülük eden, büyük kubbeyle örtülü mekan fikrinin gelişmesine katkıda bulunan 13. yy. Anadolu kapalı medreseleri, 14.yy.ın Manisa Ulu Camii gibi mihrap önü kubbeli camileri, Mudurnu Yıldırım Camii, İznik Hacı Özbek ve Yeşil Camileri gibi tek kubbeli yapıları, Bursa'nın çapraz mihrerli yapıları bir yana bırakılırsa, Osmanlı mimarisinin arkaik dönemini özetleyen Üç Şerefeli Camii, yalnız kübistik üslubuyla kubbeli çardak çeşitlemesinin Fetih öncesi, ilk ve tek en önemli yapısıdır. Mekansal anlamda getirdiği yenilikle birlikte strüktürel anlamda da o zamana kadar kullanılan bilindik önlemlerin dışında -geniş kubbesinin getirdiği strüktürel zorluklar nedeniyle- yeni arayışlara da öncülük etmiştir. 24 m. çapındaki kasnaklı ana kubbe kasnak dayanaklarıyla desteklenmiştir (Şekil 1).

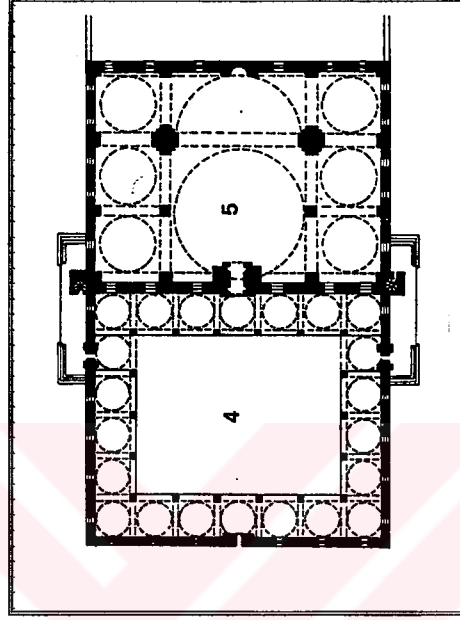


Şekil 1. Edirne Üç Şerefeli Camii planı

Fetih'den sonra Fatih Sultan Mehmed'in İstanbul'da yaptırdığı külliye'nin camisi bundan sonra yüzelli yıl sürekliliğiyle gelişecek büyük mekan tasarımı atılımının Üç Şerefeli'den sonraki önemli bir basamağını oluşturur. Bu camiyi bu kadar önemli kılan, o döneme kadar Osmanlı camilerinde görülmeyen yarım kubbe uygulamasıdır. Bu yarım kubbe uygulaması, mekanın örtüye yansımaları, yani mekansal olduğu kadar ortadaki kubbeli çardağın desteklenmesi bakımından da aynı zamanda strüktürelidir. 18.yy.da yıkılıp, tümüyle farklı bir şemada yapılan Fatih Camii'nin özgün biçimi üzerinde yapılan çalışmalar sonucunda Ağaoğlu'nun restitüsyon planında -her ne kadar statik yetersizlikten yıkıldıysa da- strüktürel bir takım yeniliklerin arkaik nitelikte de olsa denendiğini göstermektedir. Duvarların taşıyıcılık özelliğinden yavaş yavaş sıyrılması, buna karşılık özellikle yapının son cemaat ve mihrap duvarı üzerinde payandaların belirginleşmesi, mihrap duvarının iki payanda arasında kalan kısmının (yarım kubbenin oturduğu duvar parçasının) diğer duvar parçalarından kalın tutulması, bize plan düzeyinde yapının taşınımı konusunda alınan önlemler bakımından fikir vermektedir (Şekil 2).

Bundan sonra Fatih'in oğlu II. Bayezid tarafından yaptırılan cami ve külliye kadar inşa edilen -Bursa ve Edirne döneminin özelliklerini taşıyan camiler dışında- ana kubbenin yarım kubbe ve küçük kubbeciklerle desteklendiği camilerde arkaik nitelikte de olsa bir takım strüktürel önlemlerin alındığını göstermektedir. II. Bayezid Camii ile birlikte

ise, Klasik Dönemin -özellikle Sinan'ın- strüktürel sözlüğünü oluşturacak strüktürel elemanların ortaya çıktığı görülmektedir (ağırlık kuleleri, kaburgalı kasnaklar, kasnak dayanakları vb.). Bunu izleyen ve artık birçoğu Sinan'ın imzasını taşıyan yapılar, bu strüktürel elemanların bilinçli, amacına uygun ve strüktürel zorunluluğu estetikle birleştiren bir nitelikle ortaya çıktığını göstermektedir.



Şekil 2. İstanbul Eski Fatih Camii planı

Bu bağlamda, Osmanlı dini yapılarının mekansal gelişimi yanında, mekanı belirleyen ve onunla birlikte düşünülmesi gereken strüktürel kurgu ve bu kurgunun ayakta kalmasını sağlayan strüktür elemanları da incelenmesi ve irdelenmesi gereken bir sorun olarak belirlemektedir. Bu strüktürel elemanların, yapının strüktürel kurgusuyla ve birbirleriyle ilişkisi, statik anlamda çıkış nedenleri, kullanım yerleri, kullanım biçimleri, iç mekana ve dış kitleye görsel etkileri, biçimsel ve kronolojik gelişim ve değişimleri de sorunun cevap bulması gereken alt başlıklarıdır.

Bu sorulara cevap verecek bir çalışma bize, Osmanlı dini yapılarının gelişim çizgisi içinde, strüktürel gelişimin ve değişimin yerini ve yönünü görme fırsatı vereceği gibi, bu gelişim sürecine Sinan'ın katkılarının belirlenmesini de sağlayacaktır. Bu da, bu zamana kadar yabancı ve Türk, bir çok mimarlık ve sanat tarihçisi tarafından geçen yüzyıldan bu

yana yapılan ve defalarca ifade edilen “Sinan’ın yapıtlarında mekan-strüktür kurgusunun ona kadar olan mimariden çok farklılaştığı” gözlemleri, sistematik ve bilimsel bir çalışmayla kısmen de olsa somutlaşmış olacaktır. Söz konusu çalışma, kapsam içindeki yapılarda yapılacak strüktürel bir çözümlemeyle amacına ulaşacaktır.

Usta (1996), bir mimari yapıtı tanımlayabilmek, değerlendirebilmek, yorumlayabilmek için yada mimariye yönelik bütün tartışmalarda (duygusal-düşünsel uygulamaya yönelik) formun temel alındığını belirterek bu açıdan mimaride form kompozisyonlarının oluşturduğu bütünü çözümlemeye yönelik çalışmaları farklı gruplarda değerlendirmenin mümkün olduğunu ifade etmektedir. Bunlardan bazılarını şöyle sıralamaktadır:

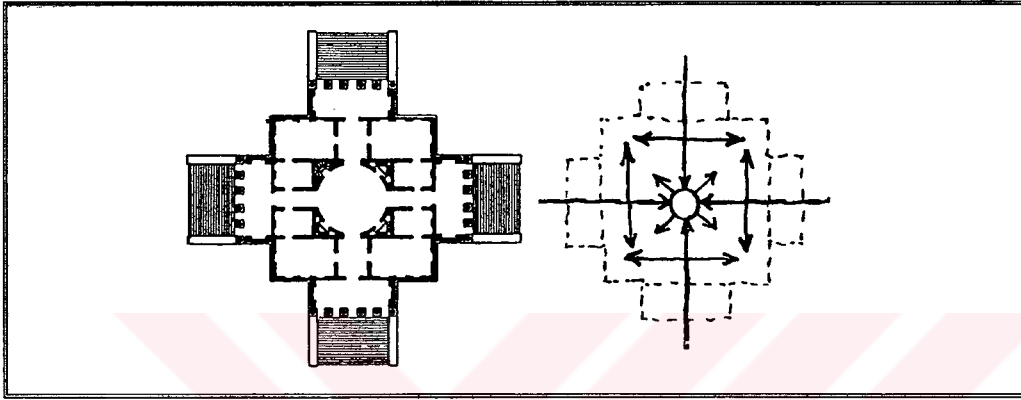
- Geometrik çözümlenmeler,
- Estetik çözümlenmeler,
- Mekansal ve işlevsel çözümlenmeler,
- Tipolojik çözümlenmeler,
- Stilistik çözümlenmeler,
- Konstrüksiyona bağlı çözümlenmeler,
- Göstergibilimden kaynaklı çözümlenmeler,
- Göstergibilimsel biçimci yöntemle çözümlenmeler.

Asal geometrik formların, çeşitli işlem, ilişki ve organizasyon yaklaşımları ile yeniden üretilmesi ve oluşan yeni formun parça ve bütün arasındaki ilişkilerinin geometrik özellikler açısından sorgulanması, geometrik çözümlemenin esasını oluştururken, estetik çözümleme ise, mimari form ve elemanların biçimsel özelliklerinin, insanın psikolojik-fizyolojik ve sosyo-kültürel dünyasındaki etkilerini “güzellik” açısından araştırmaya çalışan çözümlenmelerdir (Usta, 1996).

Bunun gibi konstrüksiyona ve strüktüre bağlı çözümleme de, mimari formun üç boyutlu kitlesel kimliğinin oluşmasında etkili strüktürel sistemin ortaya konmasına yönelik çözümlemeyi esas alır. Basit betonarme bir konut için bu çözümleme, duvarlar, kirişler ve kolonlar ile meydana gelen formun ortaya konması olacağı gibi, çok daha karmaşık ilişkileri barındıran 16.yy. bir Osmanlı camii için bu çözümleme, duvar, kemer, ayak,

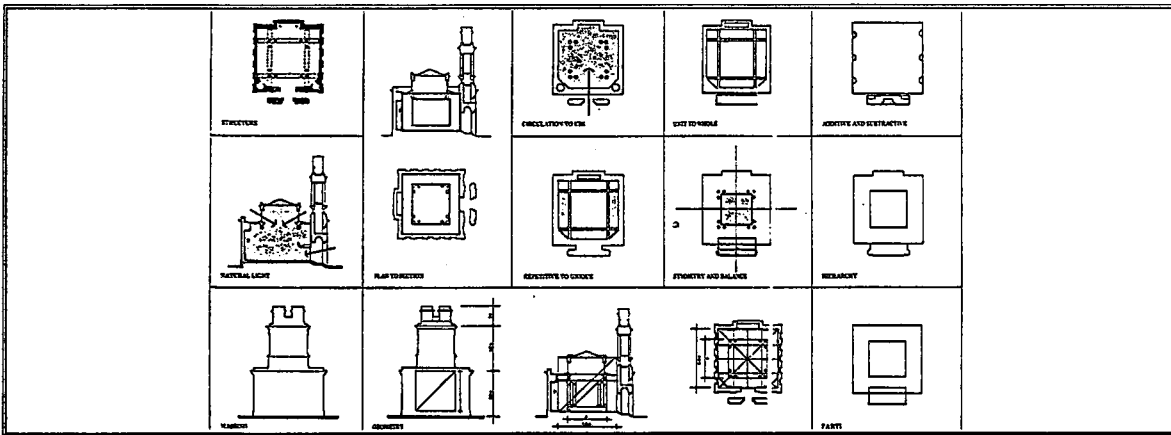
sütun, ağırlık kulesi, payanda gibi bir dizi strüktür elemanını kapsayan bir sistemin tanımlanmasını sağlayabilir.

Krier (1988), "Architectural Composition" adlı kitabının "Function, Construction and Architectural Form" bölümünde Palladio'nun La Rotonda'sı üzerinde mimari formun işlevsel çözümünü yaparak bunun kostrüksiyon ve mimari biçimle olan ilişkisini ortaya koymaktadır (Şekil 3).



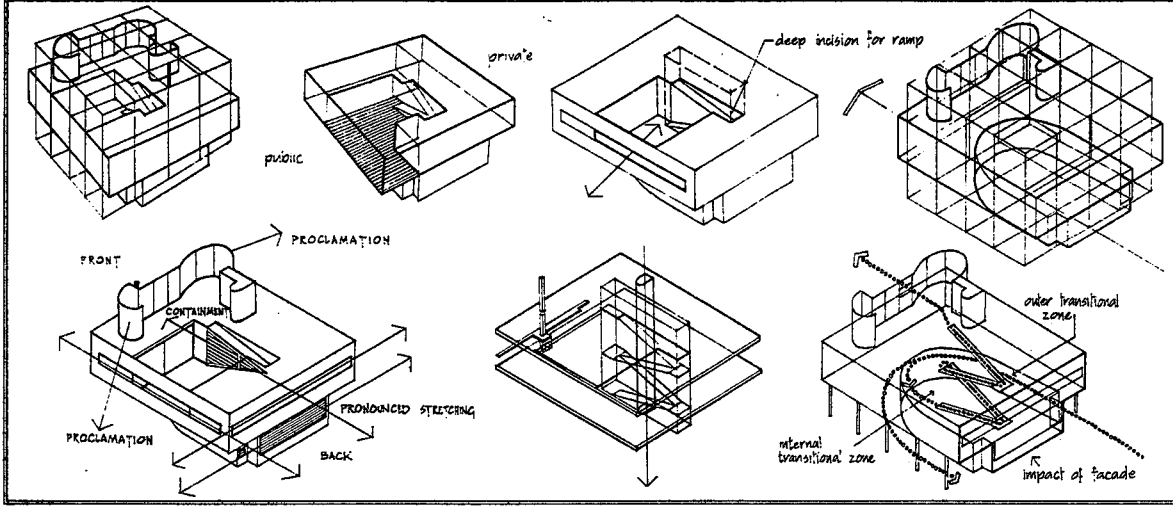
Şekil 3. Mimari formun işlevsel çözümlemesi

Bir başka çalışmada ise Clark ve Pause (1996), birçok örnekle birlikte Nicholas Hawksmoor'un St. Mary Woolnoth (1716-24) kilisesinin formel çözümlemesini yaparak strüktürle birlikte birçok mimari kavramı da (kitle organizasyonu, geometri, simetri ve denge, birlik, hiyerarşi vb..) irdelemiştir (Şekil 4).



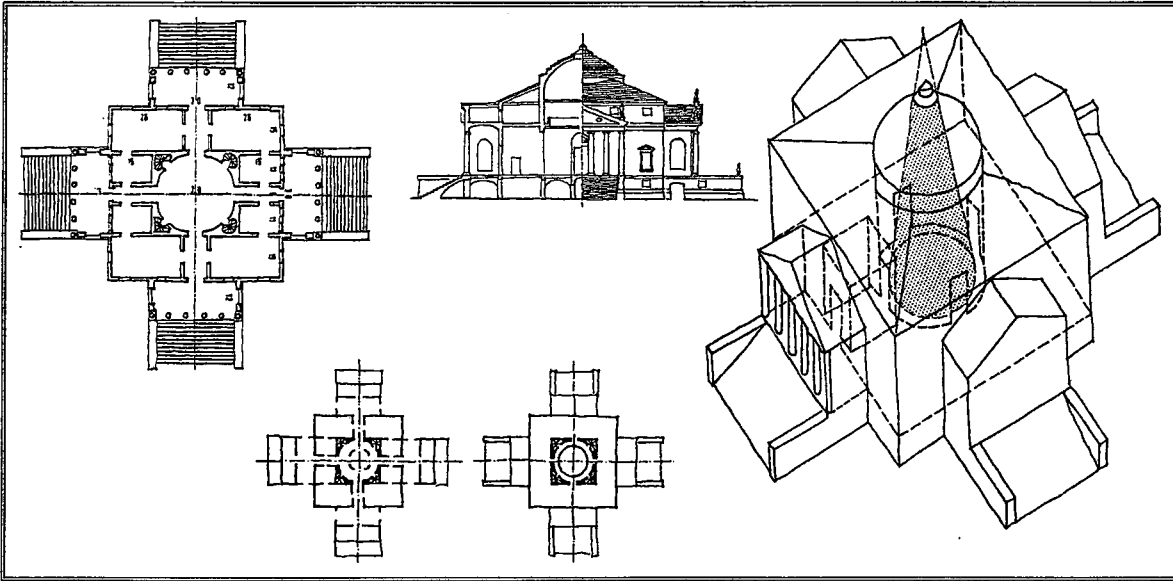
Şekil 4. Mimari formun çözümlenmesi

Baker (1989), Le Corbusier'in yapılarının formel analizlerini yaptığı çalışmasında, mimari formların çözümlenmesini yaparak, topoğrafik verilerden geometrik düzene kadar formun oluşmasında etkili bir çok unsuru ortaya koymuştur (Şekil 5).



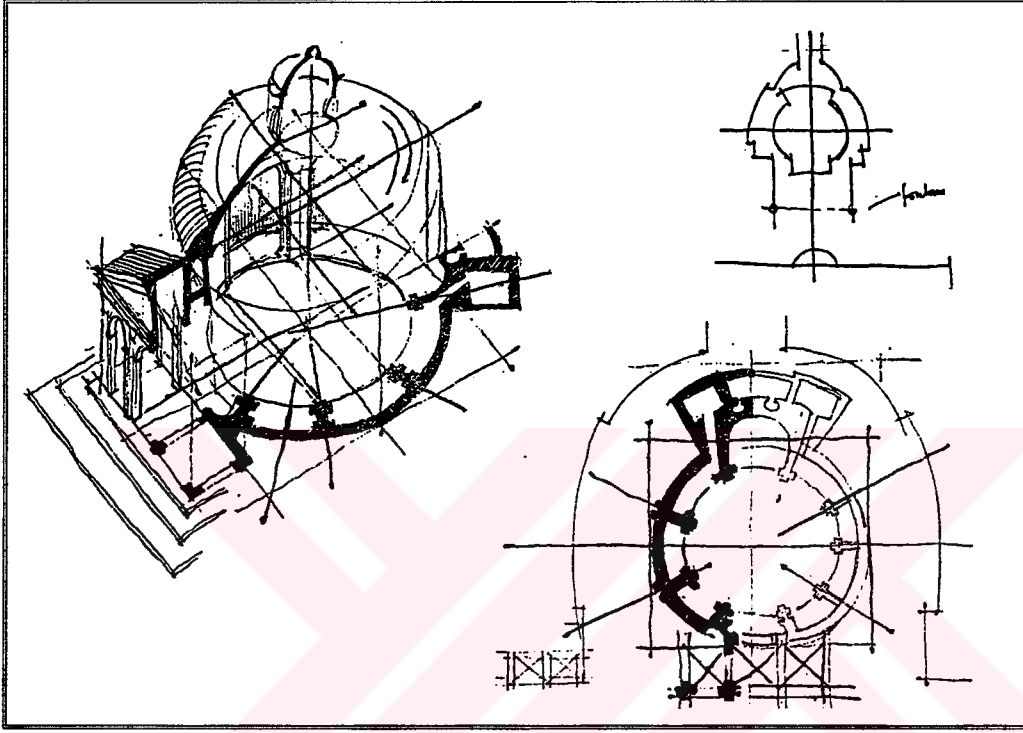
Şekil 5. Mimari formun çözümlenmesi

Joedicke (1985), "Space and Form in Architecture" adlı çalışmasında mimari formun mekansal ve kütleli (hacimsel) çözümlenmesini La Rotonda'da örneklemiştir (Şekil 6).



Şekil 6. Mimari formun mekansal ve kütleli (hacimsel) çözümlenmesi

Mimari formun çözümlenmesine yönelik bir başka çalışma ise Birdal'ın (1990), İtalya'da Rönesans ve Barok Devirlerine ait yapıların hacimsel ve stilistik çözümlerini ortaya koyduğu çalışmadır. Yazar, bir albüm niteliğinde ele aldığı çalışmasında, tarihteki teknik ve sanat gelişmelerinin çeşitli yönlerden analizlerinin, yapısal bilgi, oran ve mimari kayıtların öneminden bahsetmektedir (Şekil 7).



Şekil 7. Mimari formda hacim ve stil analizi

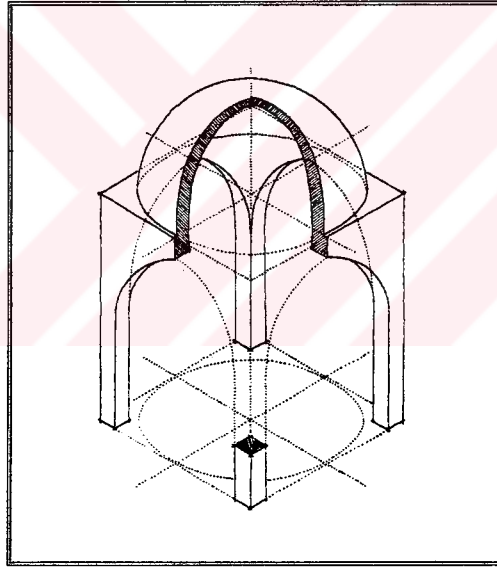
“Mekana bağlı strüktür analizi” ise strüktürel çözümlenmenin mekansal değişime göre irdelenmesini içerir. Son derece basit bir işleve sahip tek kubbeli bir Osmanlı camiinde mekânın ve onu örten kubbenin genişliği, payanda kullanımını gerektirmeyebileceği gibi, ana kubbenin dört yönde yarım kubbeli yan mekânlarla desteklendiği daha kompleks bir başka Osmanlı camii ise, son derece karmaşık ilişkiler içindeki bir dizi strüktür elemanını gerekli kılabilir.

Farklı mekansal kurguya sahip yapılarda mimari formu oluşturan strüktürel kurgunun değişiminin izlenmesinin amaçlandığı çalışmanın kapsamının doğru seçilmesi analiz çalışması sonunda elde edilecek bilgilerin geniş ve bu bilgilere bağlı yapılacak

yorumların ve tartışmaların tutarlı olmasını sağlayacaktır. Bundan hareketle, bu tür bir çalışmanın bir bölümünü kapsayacak tez çalışmasının sınırları iki farklı kapsamla belirlenmiştir:

1. Kronolojik kapsam,
2. Yapı ölçeğinde mekansal kapsam.

Çalışmanın kronolojik kapsamı, bir diğer kapsamın (yapı ölçeğindeki mekansal kapsam) sınırlarıyla belirlenmiştir. Bu da, Klasik Dönemde, özellikle Sinan'ın mekan gelişiminin anahtarı olarak kullandığı ve mekansal olduğu kadar strüktürel olarak da zengin varyasyonlara imkan veren “kubbeli çardak” çeşitlemeleridir. Bu “kubbeli çardak” çeşitlemeleri arasında kare alt yapıya sahip yani *dört ayaklı çardak ve mekansal varyasyonları* çalışmanın yapı ölçeğinde mekansal kapsamını oluşturmaktadır (Şekil 8).



Şekil 8. Kubbeli Çardak

Bu doğrultuda seçilen yapı örneklerinin ilki 1444 tarihini (Mut, Lal Ağa Camii) göstermektedir. Seçilen son yapı ise, yapıldığı dönemde mekan kurgusu bakımından Klasik özellikler taşıyan son yapı olan ve 1765 depreminde yıkılan eski Fatih Camii'nin (1462-70) yerine yapılan Yeni Fatih Camii (1767-71)'dir. Tamamen Barok olarak inşa edilen İstanbul'da Nur-u Osmaniye (1748-55) ve Laleli (1759-63) camileri ile aynı yüzyılı

paylaştığı göz önünde bulundurularak, Yeni Fatih Camii kronolojik kapsam dışında tutulursa, çalışmanın kronolojik sınırları 15.yy. ile 17.yy. arasını kapsamaktadır.

1.2. Osmanlı Camilerinde Kubbeli Mekan Gelişimi

Hindistan'dan Amerika'ya kadar dünya mimari tarihinin vazgeçilmez simgesel ve işlevsel biçim düzenlerinden birisi olan kubbe ve kubbeli strüktür, Ortaçağ ile çağdaş strüktür sistemlerinin ortaya çıkışı arasındaki yüzyıllar içinde büyük mekan yapılarının örtü sistemlerini oluşturmuştur.

Akdeniz çevresinde doğan ve gelişimini tamamlayan kubbenin en erken örnekleri Mezopotomyada'dır. Kubbe, İslam'dan daha önce ilk Hıristiyan mimarisi ile Sasani, Ermeni, Bizans ve Roma mimarilerinde kullanılmış ve önemli bir yapı elemanı olmuştur.

Kuban (1958), mekanın hareket yönüne göre genel olarak üçe ayrılabilceğini ifade eder: a) boyuna gelişmiş mekan, b) enine gelişmiş mekan, c) merkezi mekan. Hıristiyan mimarisinin boyuna mekanı tercih etmesine karşılık ilk İslam camileri enine gelişmiş mekanlar gösterirler. Bunun sebebi, müminlerin kible duvarına paralel sıralar halinde namaz kılma istekleri olarak yorumlanmaktadır.

Buna karşın Osmanlı mimarisinde camilerin mekan bakımından gelişimleri boyuna olmaktan çok merkezi olmaya yönelmiştir. Merkezi planlı yapılara Osmanlılardan çok önce Roma'da, Bizans'ta, Anadolu ve Suriye'deki Hıristiyan mimarisinde rastlanmaktadır (Kuban, 1958).

Osmanlılar, ne Anadolu'da rastladıkları planları kopya ederek, ne de teorik esaslardan hareket ederek merkezi planlı yapılara varmışlardır. Her safhası ayrı ayrı ve kolaylıkla tespit edilebilecek bir uygulamanın sonunda merkezi planlı mekan tipinin Osmanlı camilerinde vardığı gelişmeye başka hiçbir yerde rastlanmamaktadır.

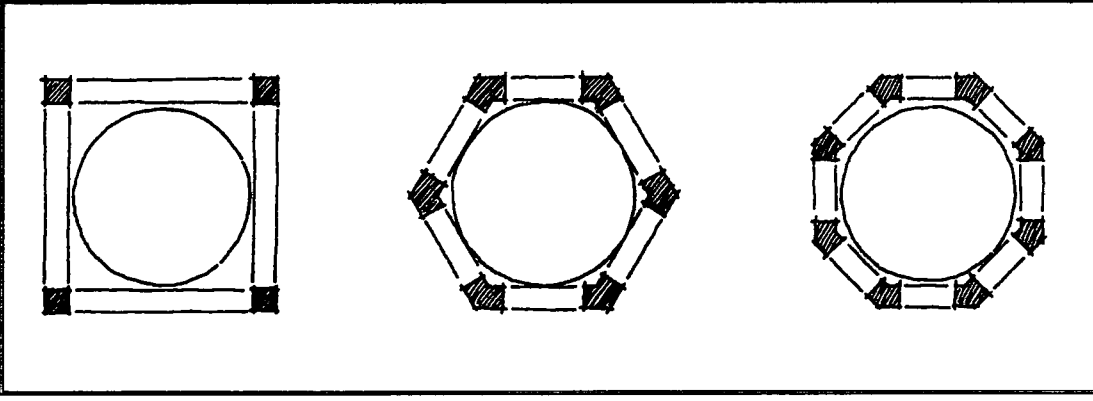
14.yy.dan itibaren Anadolu'yu mesken edinen Osmanlılar, İslam ve Selçuklulardaki yapı kültürünü, Anadolu'nun yerel malzemesini kullanarak ve kendi yapı kültürleriyle birleştirerek ortaya kubbeli bir mekan türü çıkarmışlardır. 15.yy.ın ortalarına

kadar Osmanlıların bu mekan biçimi, kubbenin duvarlar aracılığıyla taşındığı dörtgen bir mekandır. İznik ve Bursa'daki Erken devir diye nitelendirebileceğimiz yapılar, alttaki duvardan kubbeye geçişi hazırlayan basık kasnaklı bu tip yapılardır. Yapı kütlelerinin tek kubbeyle örtülemeyecek kadar geniş ve karmaşık olduğu durumlarda bile ağır görüntü değişmemektedir.

15.yy.ın ortalarından itibaren ise mekan ve strüktür açısından daha farklı ve gelişken çözümler aranmış, iç mekanda daha aydınlık, ferah ve merkezi kubbenin yarım kubbelerle desteklendiği denemelere girişilmiştir. Dimetoka Çelebi Sultan Mehmet Camii (1420), Edirne'de Üç Şerefeli Camii (1438-47), İstanbul'da Eski Fatih Camii (1463-71) ve Atik Ali Paşa Camii (1497) bu dönem özelliklerini taşıyan erken yapılardandır.

Mekanın ibadetin şekil ve yer düzeninden ileri gelen geleneği devam ettirerek enine gelişmesi -bir orta kubbeye bağlı olma ana fikriyle bir araya gelince- her yönde büyüme ve açılma ihtiyacı baş göstermiş ve bu durum, orta kubbenin, çevreleyen ve hemen her zaman bir dikdörtgen belirleyen beden duvarlarından kurtulup yerine göre dört, altı veya sekiz ayaklı bir taşıyıcı sisteme oturtularak orta boşluğa hakim olması sonucunu doğurmuştur (Batur, 1968) (Şekil 9). İslam camilerinde altıgen ve sekizgen plan üzerine kubbeli caminin gelişimi sadece Osmanlı Türk mimarisine özgüdür (Kuban, 1958). 16.yy. dini yapılarından monümantal olanlarının çekirdeğini her zaman "baldaken" diye adlandırılan bu kubbeli çardak teşkil eder. Bazen sadece iki yana, bazen de güney cephesi hariç diğer üç yana yerleştirilen yarım kubbe, kubbe veya tonozlarla örtülü yan sahnalar ve galeriler, bu taşıyıcı sistemin belirlediği çekirdeğe eşlik ederler (Batur, 1968).

Çeşitli mekanları merkezi bir kubbe etrafında toplamak ve ana mekanı mümkün olduğunca büyük bir kubbe ile örtmek fikri, kubbenin ortaya çıkışı kadar eski olmalıdır. Özellikle 15.yy. ortalarından itibaren Osmanlı mimarisini bu yönde koşullandıran etkenlerden en önemlisi, Osmanlı kültür çevresinin Ayasofya ile tanışmasıdır. Tek kubbenin örteceği merkezi mekanın sınırlarını belirli bir ölçünün ötesine götürmek teknik yönden mümkün olmadığından, merkezi kubbe, çeşitli öğelerle yanlara doğru genişletilmiştir (Ünal, 1990).



Şekil 9. Dört, altı ve sekiz ayaklı kubbeli çardaklar

Eski Fatih Camiinde (1463-71) kible yönündeki yarım kubbe, Süleymaniye Camiinde (1550-57) kuzey-güney yönünde, Üsküdar Mihrimah Sultan Camiinde (1548) doğu, batı ve güneyde olmak üzere orta kubbeyi desteklemektedirler.

Şehzade Camii, dört ayağa oturan kubbenin dört yarım kubbeyle çevrilmesiyle ortaya çıkan ve daha sonraki yüzyılın iki büyük sultan camisine örnek olan şemada yapılmıştır. Davut Ağanın başladığı Yeni Cami, bu şemanın gelişmiş bir şekli, Sultan Ahmet Camii ise son aşaması sayılmaktadır (Nayır, 1975).

Sinan'dan önce, bir kubbeli mekan mimarisinin bütün ana elemanları kullanılmıştır. Taşıyıcı sistemde ve örtüde, Üçşerefeli'de olduğu gibi enine, Eski Fatih ve İstanbul Beyazıt camilerinde olduğu gibi boyuna, fakat orta kubbeye verdikleri önem bakımından merkezi planlı olmaya yönelmiş deneyler yapılmamıştı (Kuban, 1967).

Kare bir baldaken esasına dayanan Şehzade ve Süleymaniye gibi büyük tasarımlardan sonra, altıgen ve sekizgen baldakenin mekan imkanlarını araştırdığı cami kompozisyonlarında, plan elemanlarının yerleştirilmesinin, dış kitle şekillenmesinin ve yeni cephe düzenlerinin kronolojik bir gelişme çizgisi vardır (Kuban, 1967).

Altıgen bir ayak sistemine oturan kubbeli yapı sistemini geliştiren yalnızca Osmanlı mimarisidir (Anonim 1, 1997). Altıgen ayak sisteminde, orta mekanda altı ayağın taşıdığı kubbe, baldakeni oluşturur. Osmanlı mimarlığında altıgen ayaklı yapı denemelerinde, her

deneme bir veya birkaç sorunun halledilmesini olanaklı kılmıştır: Yan mekanların orta mekanla birleştiği yerdeki lüzumsuz üçgen boşluklar kaldırılarak orta mekan ikişer eksedra ile iki yanlara doğru genişletilmiştir. Ara mekanın ağırlığı ayaklara verildiği için yan duvarların yükü hafiflemiş ve bu duvarlara pencereler açılarak mekan bolca aydınlatılmıştır.

Altıgen ayaklı plan esaslı mekan denemelerine Beşiktaş Sinan Paşa Camiinde başlanmıştır. Fakat bu yapı, Edirne'deki Üçşerefeli Camiindeki arkaik karakterden fazla uzaklaşamadığını göstermektedir. Sinan Paşa Camiinin dış mimarisi Üçşerefeli'den, kütle düzeninin gelişmişliği bakımından daha ileri değildir. Bundan daha sonra inşa edilen Topkapı Kara Ahmet Paşa, Sokollu, Molla Çelebi ve Eski Valide camilerinde, daha önce altıgen ayak sistemindeki problemler giderilmeye çalışılmıştır.

Daireden hareket edilerek varılmış poligonal formlardan biri olan sekizgen, çok evvelden beri bilinmekte ve kullanılmaktaydı. Bir orta kubbenin taşıyıcı strüktürü olarak sekizgen ayak sistemi Batı dünyasında sürekli olarak hayli başarılı sonuçlar vermiştir (Batur, 1968).

Anadolu'da cami bünyesi içinde taşıyıcı sistem olarak kullanılışı Manisa Ulu Camiindedir. Manisa Ulu Camiinin, yapının diğer bölümlerinden ayrılarak mihrabı belirleyen ve sekizgen ayak sistemine oturan cami iç mekan gelişimi bakımından hayli önemlidir. Sekizgen ayak sistemine, Anadolu'daki Manisa Ulu Camiinden (1376) sonra tekrar 16.yy.da Sinan'ın Hadım İbrahim Paşa Camiinde (1551) rastlanmaktadır.

Osmanlı Mimarisi, sekizgen ayak sisteminin önem kazanarak yepyeni ve orijinal bir şema olarak gelişmesini Sinan'a borçludur. Sinan, daha önce Manisa'da uygulanmış olan çözümü bir kenara bırakıp, kubbenin sekiz ayağa taşıtılması problemini kubbeli orta hacmin etrafının ikinci bir hacimle sarılması problemiyle birlikte ele alarak, İbrahim Paşa Camiinden başlayan, Rüstem Paşa ve Selimiye Camileriyle devam ederek Azapkapı Camiine kadar uzanan bir gelişim çizgisi ortaya koymuştur (Batur, 1968).

16.yy'ın ortasında inşa edilen İbrahim Paşa Camii, sekizgen ayak sisteminin gelişmesinde ilk adımı temsil eder. 1561'de inşa edilen Rüstem Paşa Camiinde, problemin

çözümü bir adım daha ileri götürülmüş ve mekanın yanlara doğru genişlemesi sağlanmış, 1569-75 yılları arasında inşa edilmiş olan Edirne Selimiye Camiinde problemler büyük ölçüde çözülmüş ve Osmanlı mekan mimarisinin her bakımdan en olgun eseri 31,5 m. çapındaki kubbesi ile inşa edilmiştir. Azapkapı Camii, Sinan'ın Selimiye'sinin bir tekrarı mahiyetinde olmasına rağmen farklı birtakım arayışları da içermektedir. 1763'de inşa edilen Laleli Camii ise, sekizgen ayak sisteminin gelişim süreci içinde bir gelişmeyi değil, tersine bir gerilemeyi temsil etmektedir.

En evrensel mimari simge olarak kubbe, sanayi öncesi mimarlık tarihinin estetik ve simgesel içerikli en önemli yapıtlarının temel öğelerinden birisi olmuştur. Her dönemde strüktürel, foksiyonel, konstrüktif ve simgesel taşıdığı özellikler nedeniyle popüler olan kubbe ve kubbeli mekan pek çok mekansal arayışa sahne olmuştur. Fakat hiçbir dönemde, Osmanlı mimarlarının elinde aldığı form ve mekan arayışındaki süreklilik ve zenginliğe ulaşamamıştır.

Birçok dönemde kare üzerine kubbeyi esas alan mekan tipine ek olarak Osmanlı mimarları altıgen ve sekizgen üzerine kubbeli mekan tipini eklemiş ve geliştirmişlerdir. Her üç mekan tipinde de, kubbeye örtülü baldakende kenar sayısının, gerek baldakenin kendisinde gerekse de baldakenin diğer hacimlerle birleşmesinde, mekan etkisi bakımından farklı özellikler meydana getirdiği bilinmektedir. Farklı mekan etkisi içeren, kenar sayısı farklı baldaken, strüktürel anlamda da farklı çözümleri içermektedir.

1.3. Strüktürün Tanımı ve Geleneksel Strüktür Sistemleri

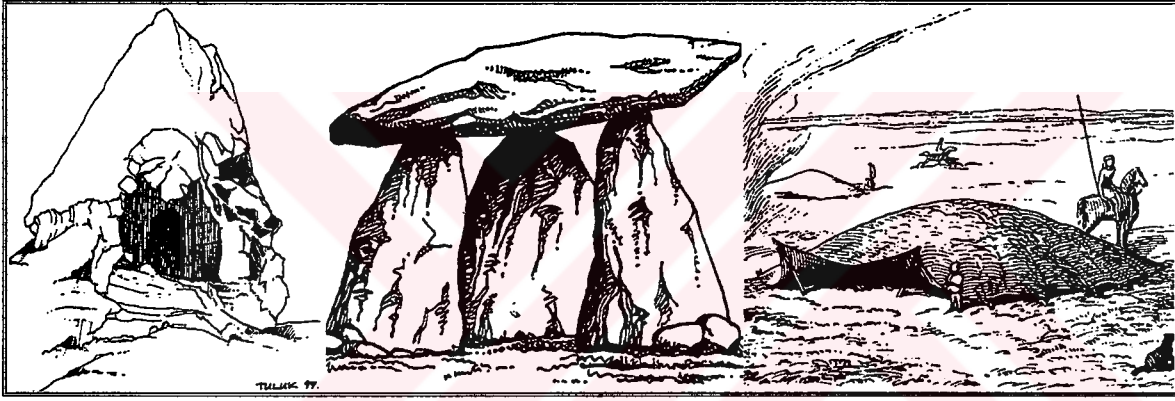
“Strüktür” sözcüğü etimolojik olarak Latince “structura (struttura)” ve o da “structus” sözcüğünden gelmektedir. “Birikme, yığılma, üst üste gelme” anlamında kullanılan arkaik “structus” köküne bağlı olarak “structura” sözcüğü, başlangıçta muhtemelen yalnız “birik(tir)me, üst üste koyma, yığ(ıl)ma” anlamlarını taşımış ve “structus”dan yalnız egemenlik içermesiyle ayrılmış olmalıdır (Batur, 1974).

Strüktür, Hasol'un (1988) “Mimarlık Sözlüğü”nde kısaca “Bir yapının yük taşıyıcı bölümü” diye tanımlanmaktadır. Kuban'ın (1990) deyimiyle “biçimi ayakta tutacak olan sistem”dir. Biçimi ayakta tutan sistem bir takım strüktür elemanlarından oluşur. Bu

strüktür elemanları insan vücudu için iskeletleri iken, bir bardak için ise bardağın kendi biçimidir. Bir yapı için strüktür elemanları ise kolon, kiriş ve döşemelerden oluşur.

İnsanoğlunun bulduğu ve küçük müdahalelerle kullanabildiği bir mağara, ağaç dallarını çatarak veya taş bloklarını üst üste yığarak meydana getirdiği barınaklar mimari strüktürlerin en erken örnekleri olarak kabul edilebilir. Bu ilkel strüktür sistemleri;

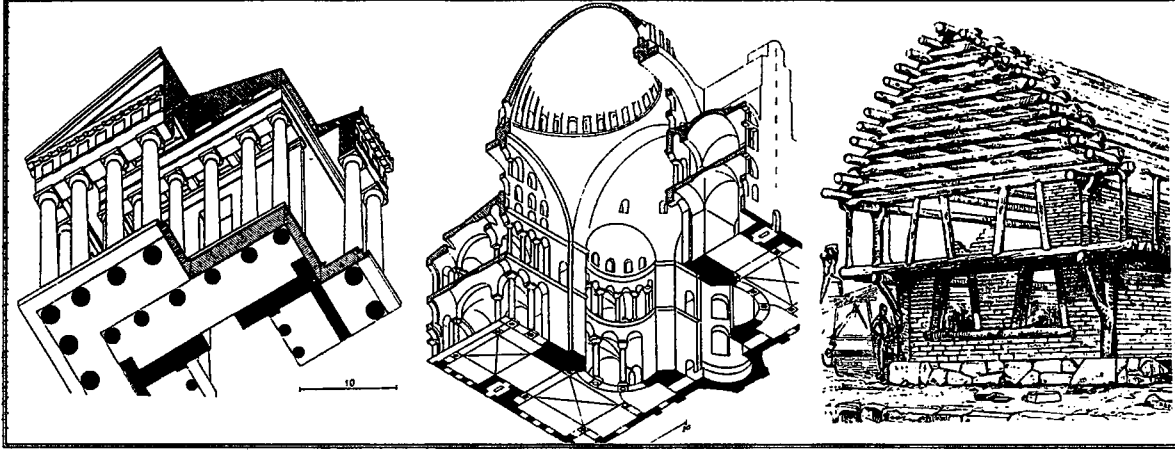
- Oyulmuş sistemler (mağara),
- Çatılmış Sistemler (çadır, kulübe),
- Yığma Sistemler (tümülüs, dolmen),
- Karma Sistemler (hendek ev) olarak sıralayabiliriz (Gökçe, 1977) (Şekil 10).



Şekil 10. İlkel strüktür sistemleri

Yapı sanatındaki becerisini artıran ve yeteneğini ortaya koyan insanoğlu, etrafındaki doğal malzemeleri daha bilinçli kullanarak, “lento lu sistemler”, “kemer-tonoz-kubbe sistemler” ve “iskelet sistemler” (Gökçe, 1977) gibi daha gelişmiş strüktür sistemleri üretmiş ve geliştirmiştir (Şekil 11).

Yine insanoğlunun gerek mekan ihtiyaçları, gerekse de daha iyiyi, daha büyüğü ve daha yükseği yapma konusundaki hırsı onu daha gelişken strüktür sistemleriyle ve elemanlarıyla devasa piramitlerden Yunan tapınaklarına, Gotik kiliselerden ve Osmanlı Klasik camilerinden, geçtiği açıklıklar yüzlerce metreleri bulan hafif strüktür elemanlı 20.yy. yapılarına getirmiştir.



Şekil 11. Lentolu, kemer-kubbe-tonoz ve iskelet sistemler

Strüktürün, strüktür sistemlerinin ve strüktür elemanlarının bu tarihsel gelişimi içinde Osmanlı mimarisinin çok farklı bir yeri ve önemi vardır.

Yorulmaz (1986), Mimar Sinan'ın camilerinde kullandığı taşıyıcı sistem elemanlarını şu şekilde gruplandırmıştır:

- 1- Kubbeler,
- 2- Geçiş elemanları,
 - . Çemberden poligona geçiş için kullanılanlar,
 - . Yatay itki doğrultusunu izlemek için kullanılanlar.
- 3- Ağırlık kuleleri,
- 4- Kemerler,
- 5- Ayaklar,
- 6- Duvarlar ve payandalar.

Biz çalışmamızda bu gruplamayı daha detaylı yaparak adı geçmeyen birkaç sistem elemanını (strüktür elemanı) ekleyeceğiz. Batur (1974) "Osmanlı baldakeni"ni meydana getiren strüktürel elemanlar başlığı altında;

- eğrisel örtü: kubbe (ve tonoz),
- düşey taşıyıcılar: kolonlar ve ayaklar (duvarlar),

- geçiş elemanları ve geçiş strüktürü,
- kemer sıralamasını yapmıştır.

Daha detaylı bir sınıflandırmayla;

1) Örtü elemanları;

- a. Kubbe,
- b. Tonoz.

2) Geçiş elemanları;

- a. Pandantif,
- b. Tromp,
- c. Türk üçgeni,
- d. Mukarnas.

3) Ana Strüktür elemanları;

- a. Kemer,
- b. Duvar,
- c. Ayak,
- d. Sütun,
- e. Ağırlık kulesi,
- f. Kasnak,
- g. Kasnak dayanağı,
- h. Payanda,
- i. Minare

1.3.1. Örtü Elemanları

1.3.1.1. Kubbe

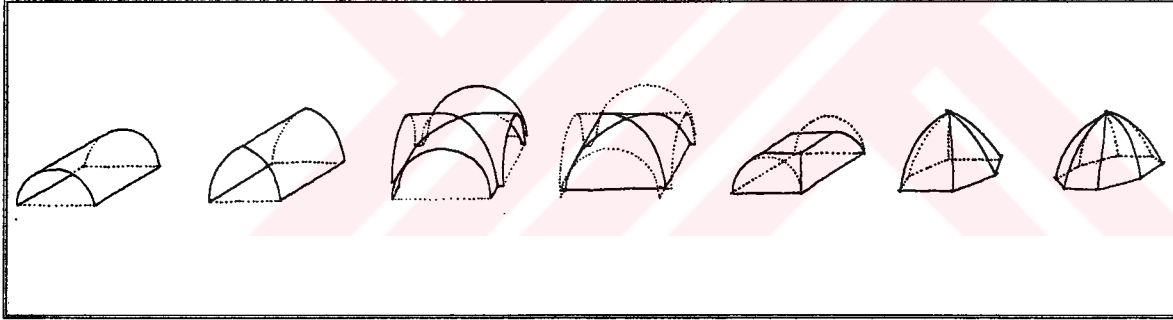
“Bir kemerin, yayının tepe noktasından inen dikin çevresinde dönmesiyle meydana gelen örtü” (Hasol, 1988) diye tanımlanmaktadır (Şekil 12).

1.3.1.2. Tonoz

“Bir kemerin aralıksız olarak devam etmesiyle meydana gelen örtü” (Hasol, 1988) olarak tanımlanan tonozlar, tek ve çift eksenli olarak ikiye ayrılırlar. Tek eksenli tonozlar sistem olarak bir kemerin merkezi yönünde ötelenmesiyle meydana gelirler. Beşik tonoz, basık tonoz, yüksek tonoz, sivri tonoz, teğet sivri tonoz, verev tonoz, eğik tonoz ve konik tonoz tipleri bu gruba girer.

Çift eksenli tonozlar ise birbirini dikine kesen tonozlardan oluşur. Çift eksenli tonozlardan olan çapraz tonozda, yükler yalnızca dört köşesinde toplandığı için dört sütunla ayakta kalabilir.

Diğer tek eksenli ve çift eksenli tonozlar ise aldıkları yükü olduğu gibi dört kenarlarındaki duvarlara iletirler. Manastır tonozu, tekne tonoz, aynalı tonoz ve çokgen tonoz bu gruptaki diğer tonoz çeşitleridirler (Şekil 13).

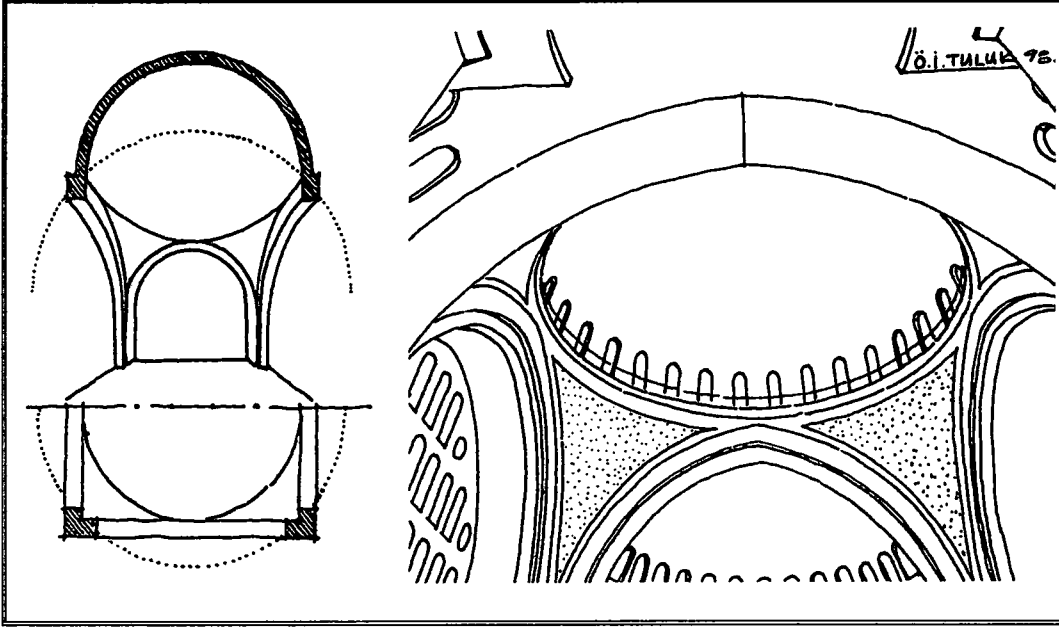


Şekil 13. Çeşitli tonoz kullanımları

1.3.2. Geçiş Elemanları

1.3.2.1. Pandantif

“Küresel bingi” olarak da bilinen pandantif, “bir kubbeyi taşıyan kemerler ile kubbe kaidesinin arasını kapatan ve kare bir plandan kubbenin dairesel kaidesine geçmeyi sağlayan küresel üçgen” (Hasol, 1988) olarak tanımlanmaktadır (Şekil 14).



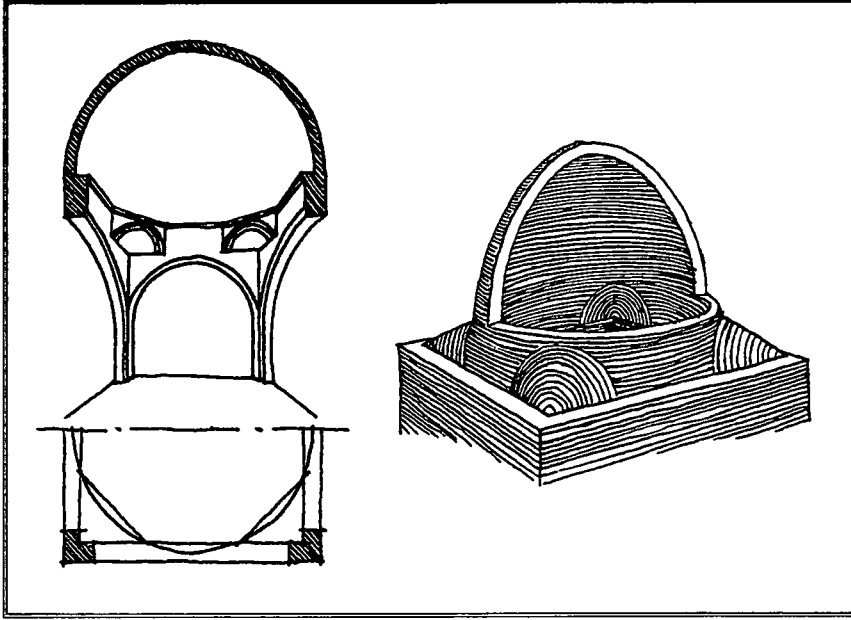
Şekil 14. Pandantif

Kare alt kitleden küresel üst örtüye geçişteki güçlükler Romalılar için bir sorunken, pandantifin imkanlarının farkına varıp onu geliştirenler Bizanslılar olmuştur. Pandantifin en eski ve en büyük boyutlu örneklerine İstanbul'da Ayasofya'da rastlanmaktadır.

1.3.2.2. Tromp

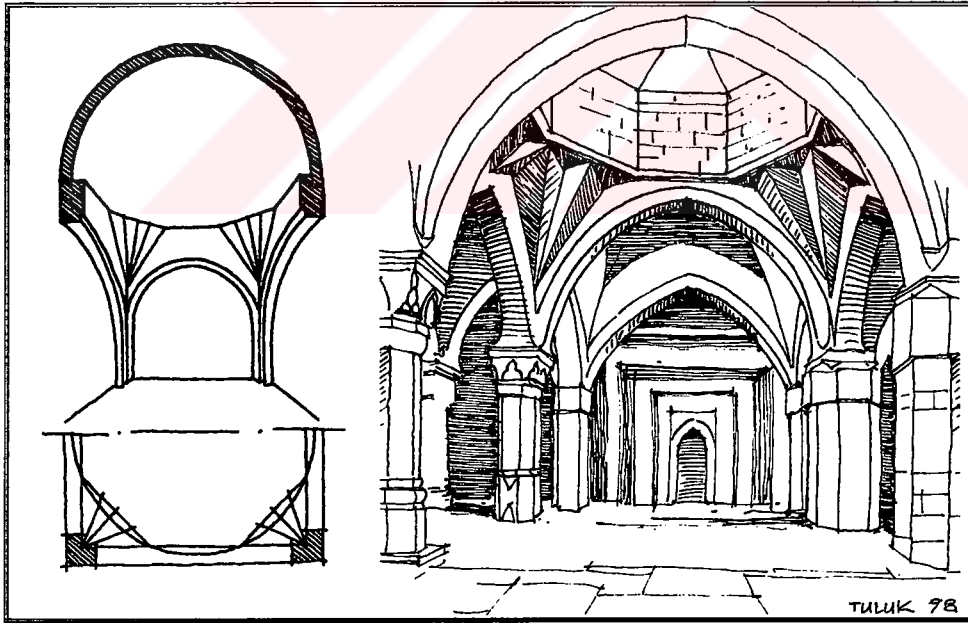
Yine pandantif gibi "kare planlı kubbeli bir yapının duvarları arasındaki köşelerin üst bölümüne yapılan ve binanın üstünü sekiz kenarlı bir şekil haline koyarak kubbenin oturmasına elverişli bir kaide meydana getirmek üzere köşeleme örülen tonozdur" (Hasol, 1988) (Şekil 15).

Kubbe mimarlığının en önemli öğelerinden biri olan tromp oldukça gelişmiş olarak Güneybatı İran'da İ.S. ilk yüzyıllarda ortaya çıkmıştır (Kuban, 1990). Trompun taş yada tuğladan yapılan çeşitli biçimleri olduğu gibi, Osmanlı mimarlığında içi istiridye gibi dilimli, en çok da mukarnas dolgulu yarım kubbe biçimli tromplar kullanılmıştır.



Şekil 15. Tromp

1.3.2.3. Türk Üçgeni



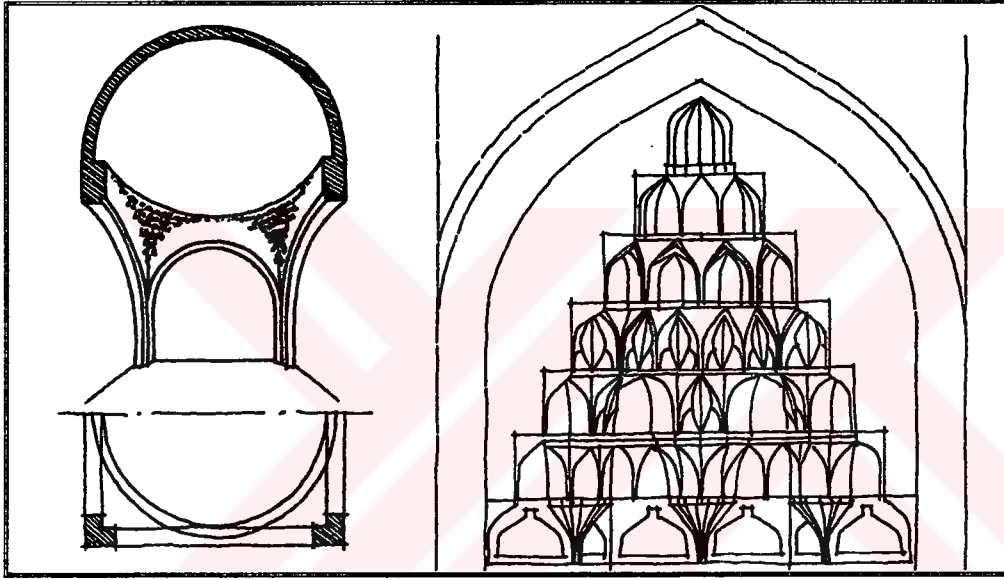
Şekil 16. Türk Üçgeni

Anadolu Türk Mimarlığında 15.yy.dan önce kullanılmış bir geçit elemanıdır. Poligonol kubbe tabanının her bir kenarı bir üçgenin tabanı olacak ve tepesi de karenin

köşe noktası düzeyine gelecek şekilde yerleştirilirse bu geçit elemanı “Türk üçgeni” adını alır. Bu eleman bir payanda gibi çalışarak kubbe mesnet yüklerini alt yapı elemanına iletir (Çamlıbel, 1998) (Şekil 16).

1.3.2.4. Mukarnas

“Yan yana ve üst üste yerleşen prizmatik öğelerin dışa doğru derece derece taşarak, genellikle simetrik bir düzen içinde dizildiği üç boyutlu bir mimari bezeme öğesi ve strüktür”dür (Sözen, Tanyeli, 1992) (Şekil 17).



Şekil 17. Mukarnas

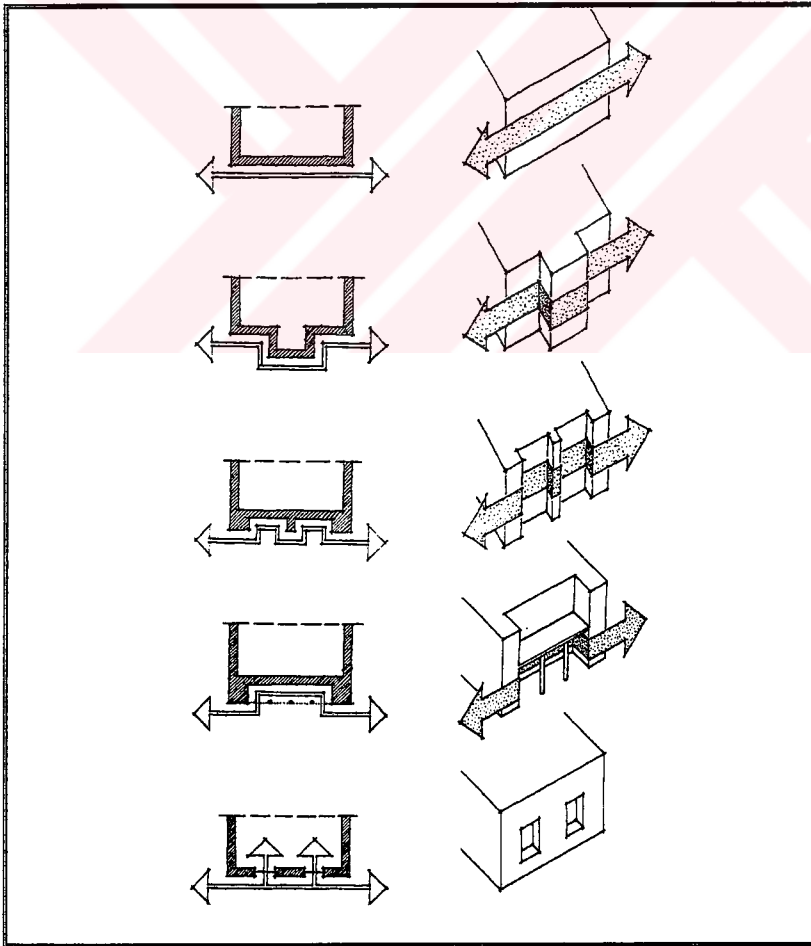
Mukarnas tekniği, duvar yüzeyinde üç boyutlu bezemeli şeritler oluşturma, bir duvar yüzeyinden iki yada geri planda bir öteki duvar yüzeyine ve bir geometrik biçimden bir ötekine mimari bir bezemeyle geçme olanağı sağlar. Bu amaçla özellikle Osmanlı mimarisinde sıkça sütun başlıklarında, mihrap nişlerinde, cami girişlerinde ve özellikle duvarla örtü arasında geçişi sağlayan yüzeylerde (pandantif, tromp) kullanılmıştır.

1.3.3. Ana Strüktür Elemanları

1.3.3.1. Duvar

“Yapılarda taş, tuğla, briket, kerpiç ve benzeri gereçlerle yapılan düşey bölme ögesi”dir (Hasol, 1988). Yığma yapılarda taşıyıcı duvar kalınlığı, taşıdığı elemanların (kendi ağırlığı, döşeme ve çatının öz ağırlığı, rüzgardan, kemer, tonoz gibi öğelerden kaynaklanan yatay yük gibi) ağırlıklarına bağlı olarak kesiti artar veya azalır.

Kapı ve pencere boşlukları bir duvarın yük taşıma gücünü azaltır. Bu boşlukların üzerindeki yük kemerler vasıtasıyla iki yana doğru yönlendirilir. Bunun gibi, bir duvarın düz veya kırık, yani girintili-çıkıntılı olması (mihrap çıkıntısı gibi), duvar yüzeyinde birtakım destekleyici elemanların olması da duvarın direncini artırır (Şekil 18).



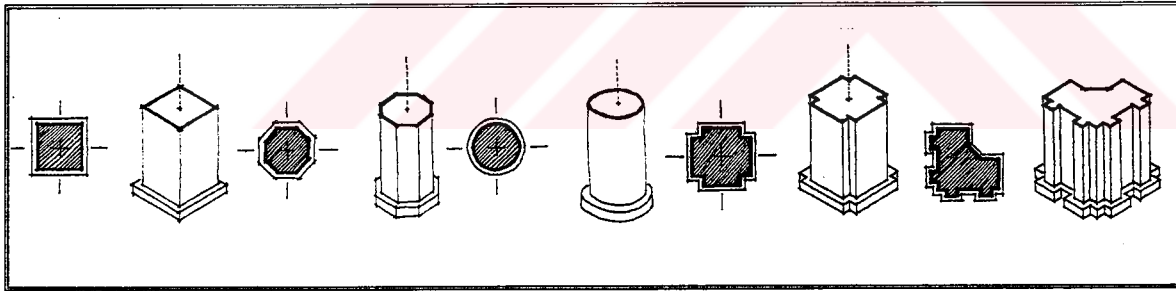
Şekil 18. Duvar şekillenmeleri

Sinan camilerinde, duvarların yatay kesitinde dolu-boş oranı %40'ı aşmamakta, köşelerde daima yeterli bir doluluk bulunmaktadır. Bugün yığma yapı duvarlarının depreme dayanıklılığı konusunda dolu-boşluk yerleri ve oranları için konulan kurallara 350 yıl öncede uyulmuştur (Yorulmaz, Ahunbay, 1986).

1.3.3.2. Ayak

“Taş yada tuğla örgü teknikleri kullanılarak yapılmış ve sütun gibi çalışan kalın taşıyıcı yapı ögesi”dir (Sözen, Tanyeli, 1992). Kemer, tonoz ve kubbe gibi örtü elemanlarını taşımak için kullanılan strüktür elemanlarından birisi olan ayak, taş yada tuğladan, bağımsız yada bir duvara bitişik olarak örülürler.

Örtüden gelen yükler tek tek noktalara toplanabildiği zaman, taşıyıcı sistem, tek taşıyıcılardan yani ayak ve sütunlardan meydana gelebilir. Ayaklar biçimsel olarak kare, dikdörtgen, çokgen yada daire kesitlerde olabilirler. Ayaklar da duvarlar gibi, örtüye bağlı olarak biçimlenirler. Özellikle Klasik Devir Osmanlı mimarlığı ayak çeşitlemelerinin çok zengin kullanıldığı yapılara sahiptir (Şekil 19).

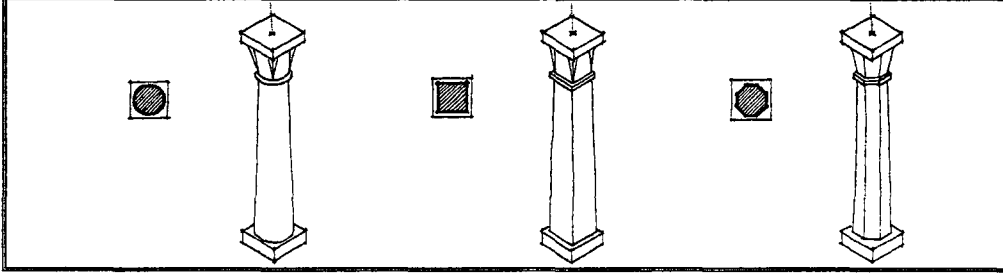


Şekil 19. Ayak şekillenmeleri

1.3.3.3. Sütun

“Kare, çokgen yada daire planlı, taştan yada mermerden yapılmış düşey taşıyıcı öge”dir (Sözen, Tanyeli, 1992). Sütun, tek parçadan yada üst üste yerleştirilen birden fazla parçadan oluşur. Sütun da ayak gibi, kemer, tonoz ve kubbe gibi örtü elemanlarını taşıyan daha küçük boyutlu bir strüktür elemanıdır (Şekil 20).

Osmanlı camilerinde sütunlar, yaygın olarak dış mekanlarda son cemaat revakı ve avlusunda, dış yan galerilerde kullanıldığı gibi iç mekanda da galeriyi veya askı kemerleri içindeki dolgu duvarlarını taşıyabilir.



Şekil 20. Sütun şekillenmeleri

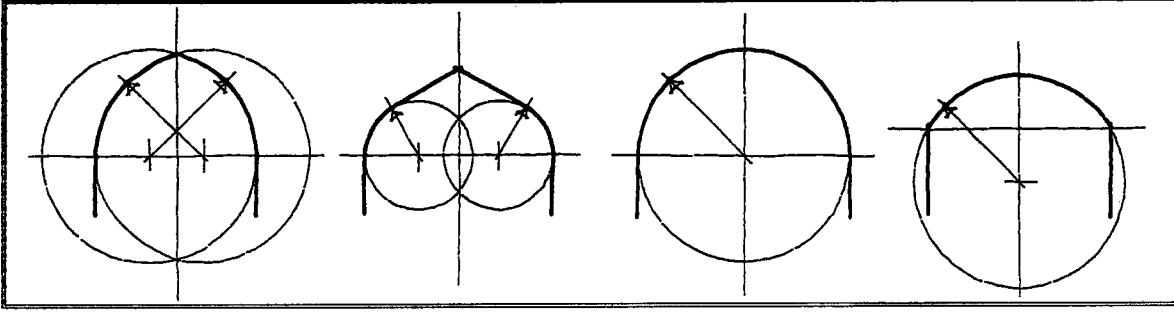
1.3.3.4. Kemer

Kemer'in sözlük karşılığı; "iki sütun veya iki ayak arasındaki bir açmanın üstünü örtmek için, uçları bu sütun ve ayaklara oturmak üzere yay şeklinde yapılan ahşap, maden yada kagir yapı parçası"dır (Hasol, 1988).

Mimarlık tarihi içerisinde büyük mekan açıklıklarına giden yol kemerin bulunmasıyla başlamıştır. Tonoz ve kubbe gibi örtü elemanlarının çıkış noktasını oluşturduğu kabul edilir. Taşların veya tuğlaların bir eğri oluşturacak şekilde üst üste dizilmesiyle, yalnız basınca çalışan kemer, üstten gelen yükleri iki yana aktarır. Kemerin bu özelliği, geniş açıklıkların geçilmesinde basınç direnci yüksek, çekme direnci düşük yapı malzemelerinin kullanılmasına olanak verir.

Osmanlı camilerinde taş yapılarda 6 çeşit kemer tipi kullanılmıştır: Dairesel (beşik) kemer, iki merkezli sivri (basık sivri) kemer, iki merkezli ve üstten tegetli (tudor) kemer, Bursa kemeri, basık kemer ve kaş kemer (Batur, 1974) (Şekil 21).

Önceleri konstrüktif kolaylıkları nedeniyle tuğladan yapılmış olan dairesele (beşik) kemer kasnak pencerelerinde kullanılmış, taşıyıcı olarak kullanılışı ise 16.yy. ortalarına rastlamaktadır. Dairesel kemerin askı kemerlerinde ilk kullanılışı Konya Selimiye Camiinde olmuştur. Yaygın kullanılan bir kemer çeşidi olduğu söylenemez.



Şekil 21. Kemer şekillenmeleri

Osmanlı camilerinin tümünde (veya tümü denebilecek oranda) asıl taşıyıcı kemerler iki merkezli sivri (basık sivri) kemerlerdir.

İki merkezli sivri (bası sivri) kemerlerden sonra Osmanlı camilerinde en çok kullanılan kemer biçimi üstten teğetli sivri (tudor) kemerleridir.

Bursa kemeri, 15.yy.ın ilk yarısındaki camilerde kullanılmış, bu yüzyılın ikinci yarısında ise ya küçük açıklıklarda veya sadece biçimsel kemerlerde kullanılmıştır. Yapı itibariyle geniş açıklıklarda kullanılmaya uygun bir kemer çeşidi değildir. Bu özelliği ile Bursa kemeri “biçimselliğe dönüşmeye en yatkın Osmanlı kemer tipidir” (Batur, 1974).

Osmanlı camilerinde taç kapılarda ve cami giriş kapılarında kullanılan basık kemer, daha geniş açıklıklarda taşıyıcı kemer olarak kullanım örnekleri son derece sınırlıdır.

Daha çok 15.yy.ın ikinci yarısı ile 17.yy. arası kullanılan kaş kemer, Osmanlı camilerinde en az kullanılan kemer tipidir. Daha çok pencere, giriş kapısı ve seyrek olarak da galeri kemerlerinde kullanılmıştır.

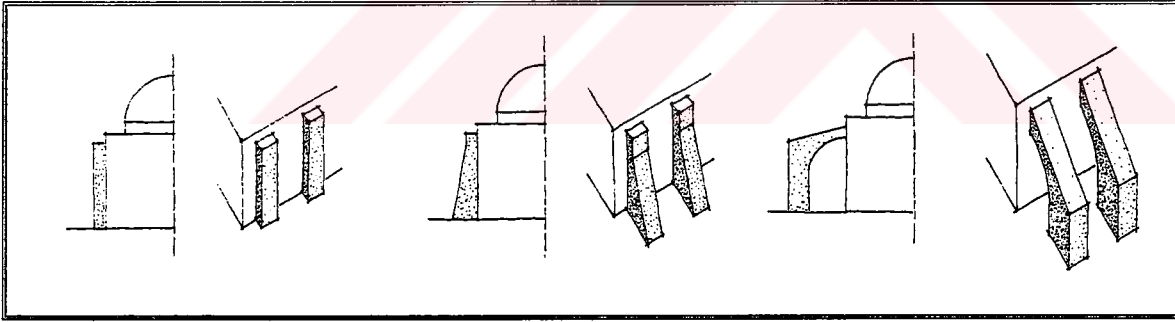
Kemer hemen her dönemde taşıyıcı bir eleman olarak kullanıldığı gibi dekoratif bir eleman olarak da kullanılmıştır. Pencere gibi küçük bir açıklığı geçmek için kullanıldığı gibi, askı kemerleri gibi kubbenin tüm yükünü aktaran büyük kesitli ve açıklıklı yerlerde de kullanılmıştır. Osmanlı mimarlığı, bunların uyum içinde, anıtsal boyutlarda kullanıldığı örneklerle doludur.

Sinan camilerinde en büyük kemer açıklığı, Süleymaniye Camiinde 21.60 m.dir. Bu kemerde, genişlik 3.35 m. olarak seçilmiştir. Bu kemerin oluşturulmasında Mimar Sinan'ın kemer-ayak ilişkisini ustalıklı kullanarak 26.10 m. olan kubbeyi 21.60 m. açıklıkta kemerlere iç hacimde hiçbir aksaklık ve çirkinlik yaratmadan oturabilmiştir (Yorulmaz, Ahunbay, 1986).

1.3.3.5. Payanda

“Duvarın dışa doğru eğilmesini önlemek amacıyla, karşı yönde inşa edilen destekleme sistemi” (Sözen, Tanyeli, 1992) olarak tanımlanmaktadır. Payandalar, kemer, kubbe yada tonozdan gelen, yana açıcı kuvvetleri karşılamak amacıyla yapıldığı gibi dekoratif olanları da vardır.

Duvar yüzeyine dik olarak örülen payandalar olduğu gibi karşıladığı yatay yükün şiddetine göre aşağıya doğru kesiti artan payandalar ve duvar yüzeyinden ayrı yapılan kemerli payandalar da vardır. Osmanlı camileri bu üç payanda çeşidinin de yapı kütleleriyle uyum içinde şekillendiği eserlerle doludur (Şekil 22).



Şekil 22. Payanda şekillenmeleri

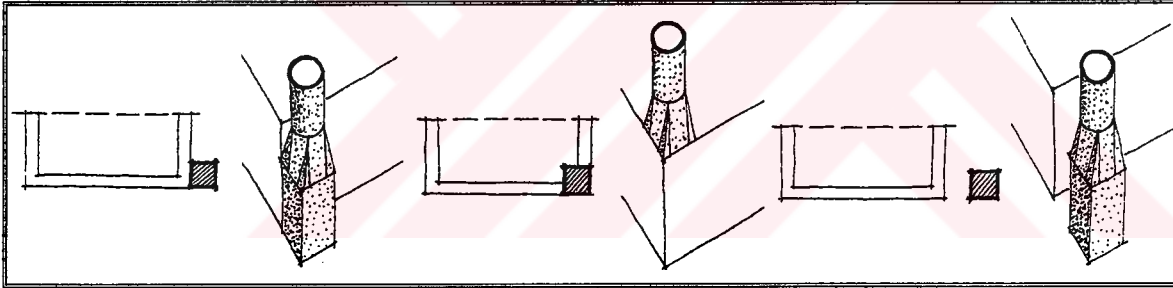
1.3.3.6. Minare

Minare, camilere bitişik yada ayrı yapılan, ezan okumak ve sesi çevreye yaymak amacıyla bir yada birkaç balkonu (şerefe) bulunan yüksekçe kuledir. Genellikle taş, tuğla ve ahşaptan, silindirik, köşeli, düz, bezemeli, yivli yada burma gibi farklı kültür

ortamlarında birbirinden çok farklı biçimler alan minare, Osmanlı Klasik Döneminde en gelişmiş biçimine ulaşmıştır.

Anadolu'da Beylikler Döneminde çoğunlukla tuğladan, kalın silindirik gövdeli, tuğla ve çini bezemeli minareler uygulanmış, taş ise Osmanlılarla ağırlık kazanmıştır. Minare Osmanlı Döneminde incelmış, yükselmiş, şerefe sayısı artmış, şerefe altında mukarnas ağırlık kazanmış ve yüzeyler yalınlaşmıştır. Minare sayısında da artış olmuş ve cami külesiyle organik bir bütünlük kurulmuştur.

Minareler, Osmanlı Klasik Dönemi camilerinde ana kütle köşelerinde konum olarak çeşitli şemalar ortaya koymaktadırlar. Bu dönemde giriş cephesinin sağında, solunda veya her iki köşesinde yerleştirildikleri gibi, cami külesinin dört köşesinde de bulunabilmektedirler (Ülgen, 1996). Yapı külesiyle ilişkilerine göre de minareler üç farklı biçimde olabilmektedirler: 1. Yapı külesiyle bitişik minareler, 2. Yapı külesinin üzerinde minareler, 3. Yapı külesinden ayrı minareler (Şekil 23).

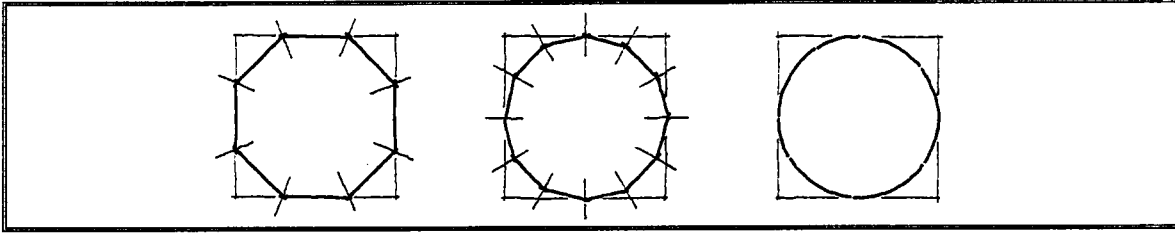


Şekil 23. Minare şekillenmeleri

Klasik Osmanlı Döneminde minare, fonksiyonel, simgesel ve kütle hiyerarşisine katkılarının yanında ana kütle taşımasına, yük aktarımına olan etkileri de kullanılmış, yapı külesinin köşelerine yerleştirilerek ana taşıyıcı elemanlara destek olması sağlanmıştır.

1.3.3.7. Kasnak

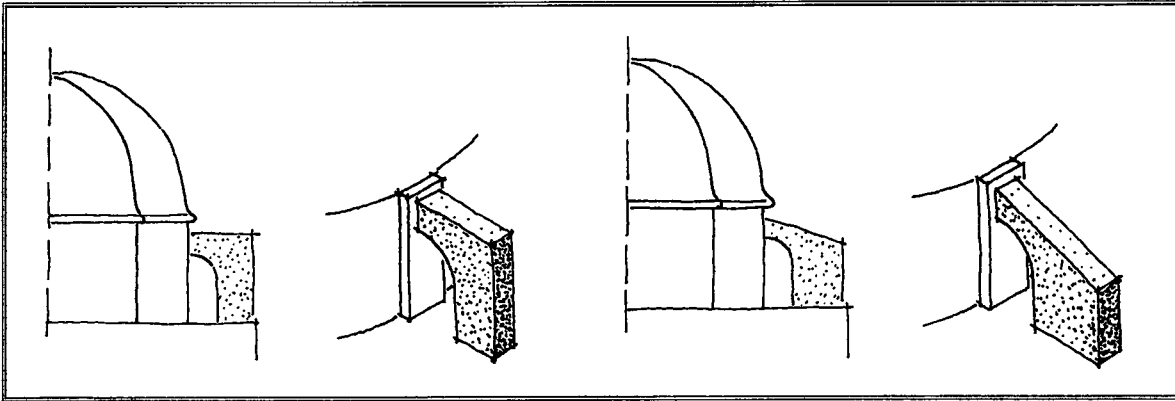
Genellikle mimarlıkta, üstünde kubbenin yer aldığı yapı ögesidir. Kubbe yükünü eşit olarak alttaki baldakene veya dört duvara iletir. Alttaki baldakenin formuna göre silindir yada çokgen olarak şekillenir (Şekil 24). Osmanlı camilerinde, taşıdığı kubbenin dışa doğru açılma kuvvetinin şiddetine bağlı olarak aşağıya doğru kesiti kalımlaşır. Osmanlı Klasik camilerinde çok yaygın olarak kasnaklara pencereler açılarak mekana ışık aldırılır.



Şekil 24. Kasnak şekillenmeleri

1.3.3.8. Kasnak Dayanağı (Payanda Kemerleri)

Osmanlı camilerinde, kubbelerin açılma kuvvetini karşılamak amacıyla kubbe kasnaklarını destekleyen kemerli payandalardır. Kubbeden gelen yanıl yüklerin kasnakla birlikte alt strüktürel elemanlara iletilmesini sağlayan ve açılma kuvvetinin şiddetine bağlı olarak dik yada eğik yüzeyli yapılan kasnak dayanakları genellikle taşıyıcı ayaklara yakın mesnetlendirilirler (Şekil 25).

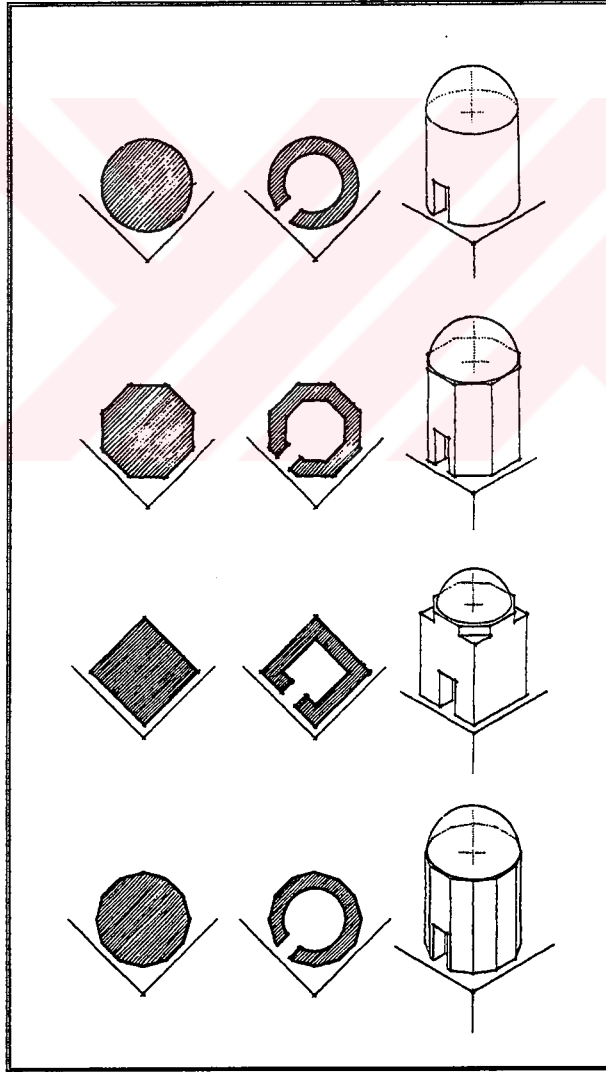


Şekil 25. Kasnak Dayanağı şekillenmeleri

Kasnak dayanakları üst yapıda kubbe kasnakları üzerinde eşit aralıklarla dağıtılabildiği gibi strüktürel zorunluluktan dolayı farklı aralıklarla da yerleştirilebilirler.

1.3.3.9. Ağırılık Kulesi

“Geniş açıklıklı kubbelerin yatay yüklerle yanlara doğru açılmasını önlemek amacıyla, kubbeyi taşıyan ayaklara üstten eklenen ek yükü yaratan mimari öge”dir (Sözen, Tanyeli 1992). Osmanlı camilerinin önemli strüktür elemanlarından olan ağırılık kuleleri kubbeden gelen açılma yüklerine karşı gerekli düşey yükü sağlamak için, içi tümüyle yada kısmen dolu olarak örülür. Üst örtüde ağırılık kulesi sayısı, cami strüktüründeki ayak sayısı kadardır (Şekil 26).



Şekil 26. Ağırılık kulesi şekillenmeleri

1.4. Geleneksel Yapım Teknikleri ve Malzeme

19.yy.a gelene kadar, bütün büyük yapı eylemlerinin ne kadar az sayıda malzeme ve ilkel tekniklerle yürütüldüğü şaşırtıcı olduğu kadar, bu olanaklarla ulaşılan biçim zenginliği de o derece şaşırtıcıdır.

Büyük Mısır piramitlerinden ilki olan Zoser piramidi yapıldığı zaman ocakta kullanılan ilkel araçlar, bakır ve sert dioritten yapılan kesici aletlerdir (Kuban, 1990). Mısır mimarisinde bütün taşıyıcılar ve örtü elemanları taştandır.

Yapım tekniği, “bir tasarımı yapıya dönüştürmek için başvurulan yada uygulanan tüm teknik, yöntem ve pratiklerin ortak adı” (Anonim 1, 1997) olarak tanımlanmaktadır. Gelişimi insanlık tarihinin üç ana evresini (tarihöncesi dönem, endüstri öncesi ve endüstri dönemi) kapsamaktadır. Bütün büyük yapı eylemlerine giden yol “endüstri öncesi”nde geliştirilen yapım teknikleriyle olmuştur.

Bu dönemden başlayarak yapım teknolojisinin tüm büyük atılımları kamusal mimarlık alanında yapılmıştır. Tüm endüstri öncesi toplumlarda halk mimarisinden daha karmaşık, daha yüksek düzeyde örgütlenmiş ve daha fazla uzmanlaşma gerektiren bir yapım teknolojileri dizisi uygulanmıştır.

Endüstri öncesi dönemin geniş bir tarihsel ve coğrafi yayılım gösteren dört ayrı yapım geleneğini ortaya koyduğu görülür:

- 1) Kagir altyapı-ahşap örtü,
- 2) Kesme taş altyapı-taş atkılı örtü,
- 3) Kagir altyapı-eğrisel kagir örtü,
- 4) Ahşap karkas (Anonim 1, 1997).

Kagir, “taş, tuğla yada kerpiçten yapılmış her tür yığma yapı yada duvar”dır (Anonim 2, 1997). Taş ve tuğla yalnız basınca dayanıklı malzemeler olduklarından, kagir yapılarda açıklıkları geçmek için kemer, tonoz ve kubbe gibi yapı öğeleri kullanılır.

Roma'nın tüm Akdeniz dünyasını egemenliği altına alışı yapım teknolojisi alanında büyük bir gelişme ve çeşitlenmeyle karakterize olur. Yunanlıların kamusal mimarlıkta kısıtlı teknolojik birikimini aşabilen ilk gelenek Romalılarınki olmuştur. Romalıların yapım teknolojisine en önemli katkıları, gelişken temel sistemlerinin ve yeni duvar örgüsü türlerinin meydana getirilmesi ve daha önemlisi, kubbe ve tonoz çeşitleri gibi eğrisel kagir örtü öğelerinin bulunuşudur (Anonim 1, 1997).

Anadolu Türk mimarlığında temel, en erken dönemlerden başlayarak önemini sürdürmüştür. Ancak 15.yy.da belirginleşen Osmanlı yapım pratiklerinden önce kazıklı temel ve radye gibi uygulamaların var olduğunu kanıtlamak olanaksızdır.

Süleymaniye Camii temelleri Ülgen tarafından 1957 yılında yapılan kazıyla incelenmiş, alınan rölövelere göre temeller kayaya anpatman (pabuç, sömel) şeklinde inmekte ve 20 cm. kalınlığındaki horasan harcı ile oturtulduğu görülmüştür. Horasan harcı içerisinde ahşap ızgaralar olduğu saptanmıştır (Aksoy, 1980).

Yeni Camide 1977 yılında yapılan sondaj çalışmalarında, temellerin suni dolgu zemine oturmakta olduğu ve anpatman şeklinde olduğu görülmüştür (Peynircioğlu, Toğrol, Aksoy, 1981). Nur-u Osmaniye Camiinde yapılan çalışmalarda, yapının temel kısmında sarnıç gibi odaların inşa edildiği ve temel sisteminin de Yeni Camideki gibi radye olduğu saptanmıştır.

Genel olarak taşıyıcı sistemleri gerçekleştirmek için dört tür duvar yapım tekniği uygulandığı görülmektedir: Tuğla, kaba yonu, almaşık ve yanaşık derzli örgüler.

Tuğla duvar örgüsü daha çok Selçuklularda ve kısıtlı ölçüde Beylikler döneminde yeğlenmiştir. Osmanlı döneminde ise 18.yy.da yaygınlık kazanmıştır.

Moloz ve kaba yonu örgüler ekonomik oluşlarından ötürü, boyut ve ölçek olarak mütevazı olan yapılarda kullanılmıştır. Bu teknikte, taşlar ocaktan çıktıkları düzensiz biçimleriyle bırakılarak, kum, kireç ve tuğla-kiremit toz ve kırıklarından oluşan, Antik Roma'dan buyana biline gelen ve Osmanlıların "horasan" diye adlandırdığı bir harçla örülmüştür (Anonim 1, 1997).

Almaşık duvar, kuşkusuz Bizanslılardan öğrenilmiş bir tekniktir. 13. ve 14.yy. Osmanlı mimarlığında çok yaygın biçimde kullanılmış ve zengin görsel çeşitliliğe ulaşmış olan almaşık duvar tekniklerinin uygulanmasına 16.yy.da kısıtlı olanaklarla gerçekleştirilen kagir yapılarda ve büyük külliyelerin ancak ikinci derece yapılarında rastlanmaktadır (Anonim 1, 1997).

Prestij yapılarının hemen tümünde 12.yy.dan başlayarak yanaşık derzli kesme taş duvar örgü teknikleri uygulanmıştır. Tekniğin özelliği, örgüyü oluşturan blokların düzgün dik açılı biçimlerde oluşu ve aradaki harcın gözükmemesine olanak vermeyecek kadar birbirlerine yanaşık bir düzende örülmeleridir.

Almaşık örgüde olduğu gibi yanaşık derzli örgüde de duvar, çift cidarlı olarak örülür ve arasına “horasan”la birlikte moloz taş doldurulur (Anonim 1, 1997).

Osmanlı dönemine dek yanaşık derzli örgüde kenet kullanımına hiç denecek kadar az rastlanır (Anonim 1, 1997). Osmanlı mimarlığında ise gördüğü işleve göre kenetler üç ayrı türde olabilmektedir: 1. Taşı taşa bağlayan kenetler, 2. Taşı mermere bağlayan kenetler, 3. Ahşabı taşa bağlayan kenetler (Tanyeli, 1990).

Yanaşık derzli örgüde kenetlerin yanı sıra “zıvana” denen demir pimler de kullanılmıştır. Bu pimler yatay taş sıralarını birbirine bağlamakta ve duvar konstrüksiyonunu tahkim etmektedir (Anonim 1, 1997).

Osmanlı mimarlığında kullanılan bir başka strüktürel demir kullanımı ise “gergi”lerdir. Strüktürel işlevleri açısından birbirinden farklı iki tür gergi kullanılmıştır: 1. Açıklık gergileri, 2. Duvar gergileri (Tanyeli, 1990). Birinci tür gergiler adlarından da anlaşılacağı gibi, bir açıklığın karşılıklı iki tarafında yer alan iki düşey taşıyıcı ögeyi birbirine bağlamaktadır. Duvar gergileri ise, duvar içinde yer alan ve bir çerçeve oluşturmadan bir duvarı kendisine dik konumda bitişen bir diğer duvara bağlayan tekil demir öğelerdir (Tanyeli, 1990).

Kagir duvar öğelerinin hemen tümünde belli kotlarda ahşap hatıllar yer almaktadır. Anadolu Selçuklu döneminden başlayarak yaygın biçimde uygulanan bu hatıl sistemi iç ve

dış duvar yüzeyinin yaklaşık 10 cm. kadar yakınına dek yanaşabilen, genellikle kare yada kareye yakın kesitli ve birbirine paralel iki elemandan oluşur (Anonim 1, 1997).

Son cemaat yerlerinde ve cami içlerinde tek taşıyıcı olarak sütun ve ayaklar kullanılmıştır. Küfeki, Marmara mermeri, gri-beyaz Kapıdağ graniti, pembe-beyaz Mısır graniti, serpantin bresi, puding, eski kırmızı porfir gibi malzemeler farklı renk ve dayanıklılık özellikleriyle yapı içinde ve dışında yerlerini almışlardır (Yorulmaz, Ahunbay, 1986).

Ender olarak son cemaat yerinde (Edirne Selimiye Camii), çoğunlukla cami içinde, dörtgen, çokgen yada daire planlı blokların üst üste yığılmasıyla oluşan, yatay kesiti tek parçalı sütunlar da vardır (Yorulmaz, Ahunbay, 1996).

Küçük boyutlu ayakların örgüsü, blok taşlardan oluşan, birbirine kentlerle bağlı yatay taş sıralarıyla gerçekleştirilmiştir. Süleymaniye Camiindeki gibi büyük boyutlu ayaklarda ise, kesme taş bloklar yalnızca dış yüzeyler de kullanılmış, içte kireç yada horasan harcı ile bağlanan moloz taşlı çekirdek oluşturulmuştur (Yorulmaz, Ahunbay, 1986).

Sütun başlıkları çoğunlukla Marmara mermerinden yapılmıştır. Ayaklarda başlıklar, ayakla aynı malzemedir, Marmara mermeri yada kireçtaşındandır. Sütun ve ayakların başlıkla bağlantıları yine zıvanalar aracılığıyla olmaktadır. Başlıkların üst düzeyinde kemerden gelen gergi kancalarının saplanabilmesi için oyuklar bulunmaktadır (üç veya köşelerde dört tane). Gergi kancalarının ve kemer üzengi taşının başlığa tespiti için kurşun kullanılmış olmalıdır (Yorulmaz, Ahunbay, 1986).

Kullanıldıkları yer ve açıklıklara göre kemerler farklı boyut ve malzemelerle yapılmıştır. Duvar örgüsünde olduğu gibi taş-tuğla almasıklığı gösteren kemerlerin yanı sıra, tümü tuğladan yapılmış, almasıklık olarak Marmara mermeri ve puding veya başka bir renkli taşın kullanıldığı örnekler de vardır (Yorulmaz, Ahunbay, 1986).

Üstü sıvalı olduğundan malzemesini anlamak güç olan strüktürel kemerlerin (Şehzade Camiinde dökülen sıva altından görüldüğü kadarıyla) iki renkli taştan almasıklık

olarak yapıldığı, açıkta sıvanmadan bırakılan örneklerin ise kesme taş işçiliği gösterdiği bilinmektedir (Yorulmaz, Ahunbay, 1986).

Büyük açıklıklı strüktürel kemerlerde, güvenlik açısından bağlantıların kemer taşlarının yatak derzlerinde yer alan ve kemer taşlarının boyutlarına ve kemer açıklığına bağlı olarak bir yada daha fazla sayıda zıvanayla gerçekleştirilmiş olabileceği tahmin edilmektedir (Yorulmaz, Ahunbay, 1986).

Geçiş öğeleri, türlerine, boyut ve önemlerine göre farklı malzemelerden seçilmiştir. Büyük boyutlu pendantiflerde, açıkta bırakılan kesme taş örgünün yanı sıra, üstü çini kaplı yada sıvalı uygulamalar bulunmaktadır. Tromplarda, üstü açık bırakılan kesme taş örgünün yanı sıra, sıvanan tuğla örgü düzenleri kullanılmıştır. Mukarnas bezemeye temel oluşturmak üzere özel biçim ve boyutlarda tuğlalar kullanıldığı bilinmektedir (Yorulmaz, Ahunbay, 1986).

Kubbe ve tonozlarda tuğla kullanılmıştır. Kubbe örgüsünde tuğlalar ahşap kalıp üzerine, merkeze göre ışınsal olarak dizilerek, tepede kilit taşının girdiği boşluğa kadar yükselir (Yorulmaz, Ahunbay, 1986). Beşik ve aynalı tonozlarda tonozun formuna bağlı olarak farklı örgü biçimleri kullanılmıştır.

Kubbe kalınlıkları örtünün açıklığına göre değişmektedir. Selimiye'de kubbe kalınlığı kasnakta 150 cm., tepede 100 cm.dir. Dolu kesit pencere aralarında plastirlarla genişleyerek 210 cm.ye ulaşmaktadır (Yorulmaz, Ahunbay, 1986).

Yarım küre biçimindeki bir kubbede, küre merkezinden geçen bir doğruyla 52⁰'lik açı yapan noktaların belirlediği düzlemin yukarısı basınç bölgesi, aşağısıysa çekme bölgesi olarak nitelenmektedir (Tanyeli, 1990). Kagir bir kubbede basınç bölgesinde bir problem olmamasına rağmen çekme bölgesinde sorunlar çıkmaktadır. İşte Osmanlı mimarları 15.yy.ın sonundan başlayarak bu problemi kubbe eteğine konulan büyük çemberlerle (kubbe kuşaklaması) çözmüşlerdir.

Arazi eğimi dolayısıyla yarı veya tam bodrum katı olamayan camilerde döşeme doğrudan zemine oturmaktadır. Fevkani camilerde (üst katı olan) döşeme, alt katta bulunan

ayaklara mesnetlenen çapraz tonozlar üzerine oturmaktadır. Mahfil ve galeri katlarında, küçük boyutlar söz konusu olduğundan sık kirişlemeli ahşap döşeme, büyük galeri katlarının döşemelerinde ise, aynalı, çapraz ve düz tonozlardan yararlanılmıştır (Yorulmaz, Ahunbay, 1986). Standart Osmanlı döşeme kirişi, kendisi sayesinde geçilecek olan açıklığı kenarlardan birine paralel doğrultuda aşmaktadır. Neredeyse tüm büyük camilerin tonozlu olmayan mahfil döşemeleri böylesi kirişlerle taşınmaktadır. Döşeme kirişlerinin en erken örneklerinin görüldüğü Süleymaniye Camiinde düz olan kat döşemeleri köşeden köşeye çapraz biçimde yerleştirilmiş kirişlerle taşınmaktadır (Tanyeli, 1990).

Neredeyse endüstrileşme dönemine dek tüm dünyada yaygın olarak kullanılan malzeme devşirme pratiği erken dönem Anadolu-Türk mimarlığı ve Osmanlı mimarlığında da sıkça kullanılmıştır.

Devşirme malzeme kullanımı, erken dönemde Anadolu'da yakın çevreden toplanan malzemenin yeniden değerlendirilmesinden öteye gitmemiş ve devşirme öğeler kolayca tanınabilir yabancı parçalar olarak kendilerini göstermişlerdir. Osmanlı mimarlığında ise ister devşirme olsun ister olmasın, her tür yapı malzemesi aynı ilkeler doğrultusunda kullanılmış, bütüne yabancılaşması titizlikle önlenmiştir.

Klasik Osmanlı mimarlığında iki tür devşirme malzeme kullanımına rastlanmaktadır: 1. Devşirme parçaların işlenmemiş kaba malzeme olarak değerlendirilmesi, 2. Devşirme malzemenin olduğu gibi yada pek az değiştirilerek işlenmiş yapı elemanı olarak kullanılışı (Tanyeli, Tanyeli, 1989).

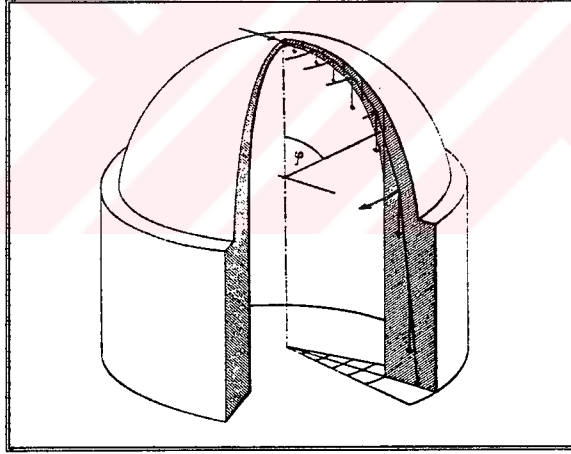
Osmanlı taş kesme teknikleri yeterli olduğu halde devşirme malzemeye itibar etmesinin nedenleri vardır; Akla ilk gelen pratik neden devşirme malzemenin elde edilme maliyetinin düşük olmasıdır. Bir başka neden ise, ender bazı durumlarda olsa dahi devşirme elemanların estetik bir tercihten ötürü kullanılması söz konusudur. Bu iki gerekçe başka nedenler aramayı anlamsız kılmaktadır. Ancak, an azından bazı yapılar için uygulandığında malzeme devşirme etkinliğinin toplumsal-kültürel işlevleri de olmalıdır. Deyim yerindeyse, kimi anıtlarda devşirme malzemeye yer verilmesi "mitik-simgesel" bir içerikle yüklüdür (Tanyeli, Tanyeli, 1989).

1.5. Osmanlı Camilerinde Orta Kubbenin Desteklenmesi

Osmanlı camilerinde, ana kubbe yükü üç farklı biçimde alt yapıya iletilir:

1. Kare tabana oturan kubbeler,
2. Altıgen tabana oturan kubbeler,
3. Sekizgen tabana oturan kubbeler (Çamlıbel, 1998).

Her üç sistemde de kubbeden gelen yükler kare, altıgen ve sekizgenin kenarlarına veya köşelerine yerleştirilen düşey taşıyıcı elemanlarla zemine iletilirler. Eğri yüzeyli elemanlardan oluşan bir mekan sisteminde, eğrisel örtü elemanları yüklerini alt yapıya eğik doğrultuda ilettiklerinden, mesnet yükleri sistemin dışına doğru yönelme eğilimi gösterir (Çamlıbel, 1998) (Şekil 27). Bu nedenle kubbenin oturduğu tabanın geometrisine göre kubbenin desteklenme zorunluluğu vardır. Osmanlı camilerinde bu sorun çeşitli biçimlerde çözümlenmiştir.



Şekil 27. Eğrisel örtüde yük aktarımı

1.5.1. Kare Tabana Oturan Kubbenin Desteklenmesi

Geleneksel yapılarda, kare tabana oturan kubbeli sistemde, kubbenin eğik yükleri karenin kenarları içine yerleştirilen düşey taşıyıcı elemanlarla iki farklı biçimde zemine iletilirler:

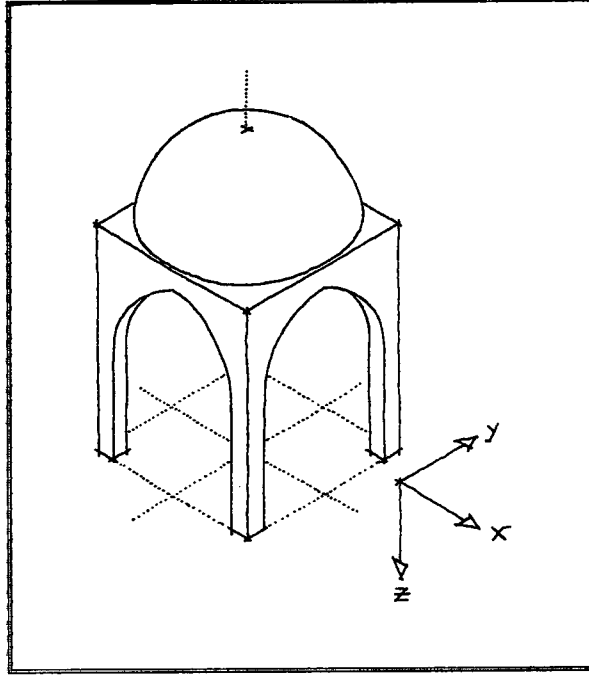
1. Masif duvarlar,
2. Askı kemeri-ayak sistemleri (Çamlıbel, 1998).

Osmanlı mimarlığında masif duvarlara oturan tek kubbeli kare planlı yapılarda, kubbeden gelen yükler, kare taban köşelerinde tromp ve pandantifler aracılığıyla masif duvarlara iletilirler. Bu tür yapılarda, kubbeden gelen yanal yükler bu duvarları devirmeye zorlar. Bu nedenle yapının duvar kalınlığı, kubbe basıklığı ve duvar yüksekliğine göre artar veya azalır.

Askı kemeri-ayak sisteminde ise, kare tabana oturan bir kubbe, içi boşaltılmış, boşluklu bir duvar gibi düşünülerek, kare kenar düzlemleri içine yerleştirilmiş dört adet ayak-kemer sisteminin oluşturduğu bir strüktür ünitesi ile desteklenirler. Kubbeden gelen yüklerin güvenli olarak zemine iletebilmeleri için, bu ayak-kemer sisteminin yeterli boyutta ve biçimde olması gereklidir.

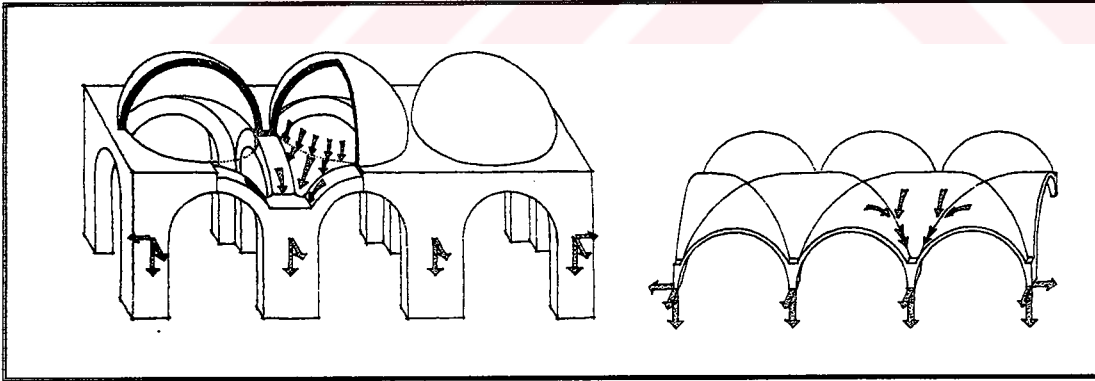
Bu sistemde, askı kemeri, kubbeden gelen yüklerle (X,Z) ve (Y,Z) düzlemleri doğrultusunda eğilmeye zorlanır (Çamlıbel, 1998) (Şekil 28). Bu nedenle kubbe boyutunun genişlemesi durumunda, bunu ayakta tutacak askı kemeri ve oturduğu ayak kesitleri artacaktır. Bu tür bir destekleme sisteminde, kubbeye göre artan ayak kesitini küçültmek için kemer mesnet noktaları arasına, dışa açılmayı önleyen demir gergiler kullanılır. Bu tür bir uygulamayla, ayaklar, yalnız düşey kuvvetler etkisinde kalacağından ayak kesitleri küçülebilir.

Bir kubbenin geçit elemanlarına mesnetlenerek kare bir tabana oturtulması ve bu tabanın da kare kenarları içine yerleştirilmiş dört askı kemerli bir ayak sistemi oluşturması sonucu, tek kubbeli bir mekan örtü ünitesi (kubbeli çardak, baldaken) elde edilmiş olur. Bu ünitelerin iki doğrultuda ardışık olarak tekrarlanması, Anadolu-Türk mimarlığında Bursa Ulu ve Edirne Eski Camilerindeki gibi "Ulu cami" tipinin oluşumunu sağlamıştır.



Şekil 28. Askı kemerini etkileyen yükler

Bu tür bir örtü sisteminde her bir ünite dört bir tarafındaki ünitelerle desteklendiği için ayaklar yalnız düşey yükler etkisinde kalır. Kenarda kalan üniteler de kalın duvarlarla desteklendiklerinden tüm örtü sisteminin strüktürel güvenliği sağlanmış olur (Şekil 29).



Şekil 29. Kubbeli ve tonozlu sistemlerde yük aktarımı

Özellikle 14.yy.dan itibaren, daima, mekanı tek bir örtü altında toplama gayreti içinde olan Osmanlı mimarları, çok üniteli bir sistemde bu mekan bütünlüğünün sağlanamayacağını görmüşlerdir. Bu sistemdeki tek bir üniteyi ele alarak ve bunu çekirdek

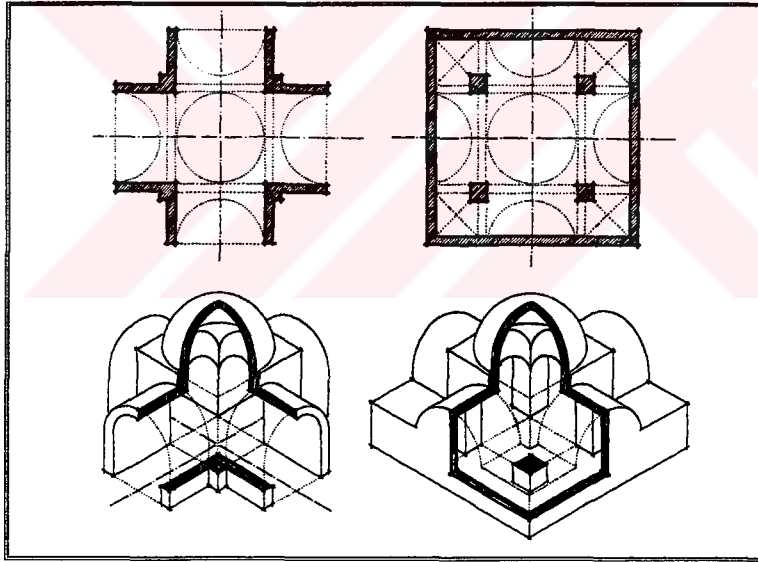
kabul ederek, başlangıçta geniş tek kubbeli, daha sonra ana kubbenin farklı yönlerde desteklendiği plan tiplerine ulaşmışlardır.

Osmanlı camilerinde kare tabana oturan çekirdek mekanlı kubbe iki farklı biçimde desteklenmiştir:

1. Tonozlarla destekleme,
2. Yarım kubbelerle destekleme (Çamlıbel, 1998).

1.5.1.1. Kare Tabana Oturan Kubbenin Tonozlarla Desteklenmesi

Kare tabana oturan kubbenin iki, üç veya dört yönde, duvarlara bağlı tonoz parçaları ile desteklenmesiyle uzunlamasına veya haçvari planlı bir mekan elde edilir (Şekil 30).



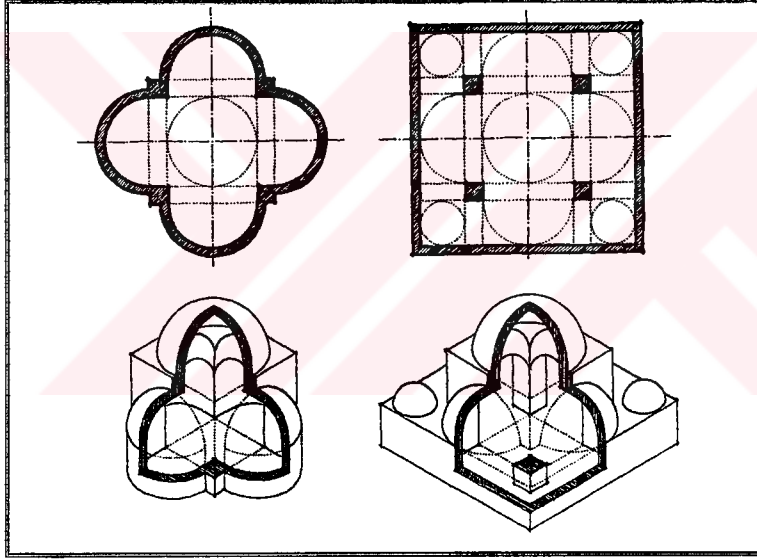
Şekil 30. Kare tabana oturan kubbenin tonozlarla desteklenmesi

Orta kubbeyi destekleyen ve duvarlara oturan tonozlu sistemde orta kubbenin düşey yükleri karenin köşelerinde, duvar içlerinde bulunan ayaklarla zemine iletilirken, yanlara açılmaya meyilli yanal yükler tonozların oturduğu ve ortadaki kareye dik uzanan perde duvarlar aracılığıyla zemine yönlendirilirler. Bu durumda tonozların oturduğu alın duvarları orta kubbenin desteklenmesine katılmazlar.

Bir başka tonoz destekli sistemde ise, tonozların yükünü zemine ileten perde duvarların yerini iki ayağa mesnetli bir kemer alır (Şekil 30). Bu kemer, perde duvarda olduğu gibi tonozla birlikte orta kubbenin yanal yüklerine karşı bir kuvvet uygulayarak kubbeli çekirdeğin desteklenmesini sağlarlar. Bu durumda, tonozların kemerlere oturmasıyla köşe mekanların kullanımını da sağlamış olur.

1.5.1.2. Kare Tabana Oturan Kubbenin Yarım Kubbelerle Desteklenmesi

Kare tabana oturan kubbenin iki, üç veya dört yönde yarım kubbelerle desteklenmesi durumunda, kubbenin düşey yükleri ayaklar yardımıyla, yatay yükleri ise yarım kubbeler yardımıyla zemine iletilirler. Bu sistemde, örtünün koşullarına uyan mekan çizgisi, yarım kubbelerin oturduğu silindirik duvarlarla sınırlıdır (Şekil 31).



Şekil 31. Kare taban oturan kubbenin yarım kubbelerle desteklenmesi

Osmanlı mimarları daima, dörtgen planlı prizmatik bir altyapının, eğrisel bir üstyapı ile bütünleşmesi çabası içinde olduklarından, yarım kubbelerin silindirik mesnet duvarları yerine düz duvarlar ve kemerler üzerine mesnetlendiği sistemin varyasyonlarını denemişlerdir. Bu sistemde de yarım kubbelerin silindirik duvarlar yerine kemerlere oturması mekanın köşelere açılımını sağlamıştır (Şekil 31). Yarım kubbeler, kubbeden gelen yanal ve düşey yüklerle, karşı etki uygulayarak sistemin ayakta kalmasına katkıda bulunurlar.

1.5.2. Altıgen Tabana Oturan Kubbenin Desteklenmesi

Altıgen biçim statik açıdan en dengeli biçim olmasına rağmen, kubbesi altıgen planlı bir altyapı ile taşınan yapılara mimarlık tarihinde çok seyrek rastlanır (Çamlıbel, 1998). Bunun nedeni, anıtsal mimarlıkta genelde arzulanan çift eksenli planlamaya ters düşen tek eksene göre simetrik özelliği olabilir.

Altıgen tabana oturan kubbenin mesnet yüklerinin zemine iletilmesi ve desteklenmesi üç farklı biçimde olabilir:

- a) Altıgen kenarları boyunca yerleştirilecek düşey duvarların oluşturacağı prizmatik bir altyapıyla,
- b) Altıgen kenarları boyunca yerleştirilecek askı kemerleri ve bu kemerlerin mesnetleneceği ayaklarla,
- c) Altıgen kenarları boyunca yerleştirilecek yarım kubbelerle (Çamlıbel, 1998).

Kubbenin oturduğu altıgen planlı prizmatik alt yapı sistemde, kubbe mesnet yükleri altıgen kenarları içine yerleştirilecek düşey duvarların oluşturacağı altıgen planlı prizmatik bir kitleyle zemine iletilirler. Kubbe yükünün altında biri düşey yük olarak altıgenin kenarlarındaki duvarlara iletilirken, bu altında birlik yükün yatay bileşeni de duvar yüzüne dik olarak etkir ve duvar kütlesi içinde zemine yönlendirilir (Çamlıbel, 1998). Bu sistemlerde kubbe yüklerinin yönlendirilmesi duvar ağırlığı ile sağlandığı için duvar kalınlıklarının bu yükü karşılayacak kesitte olmaları gerekir.

Kubbenin, askı kemeri-ayak sistemine oturduğu durumda ise kubbe yükleri, altıgen kenarları boyunca yerleştirilecek kemerlerin, altıgenin köşelerinde, ayaklara mesnetlenmesiyle zemine iletilirler. Böyle bir sistemde kubbe mesnet yüklerini zemine iletebilmek için, altıgenin köşe noktalarındaki ayakların kesitinin yük aktarımına uygun olması gereklidir.

Altıgen tabanlı kubbenin yarım kubbelerle desteklendiği son sistemde ise, kubbeden gelen yükler yarım kubbeler vasıtasıyla dörtgen bir çerçeve oluşturan dış

duvarlara iletilirler. Bu durumda, duvar kalınlıkları, yarım kubbelerden iletilen yükleri zemine yönlendirebilecek kesitte olmalıdır.

1.5.3. Sekizgen Tabana Oturan Kubbenin Desteklenmesi

Türk-Osmanlı mimarlığında kubbeden kare bir tabana geçişin tromplarla sağlanması durumunda, kubbe mesnet kasnağı her zaman bir sekizgen oluşturmuştur (Çamlıbel, 1998). Kubbe çapı büyüdükçe yüklerin ideal dağılımı için mesnet noktalarının artırılması gereklidir. Bunun bilincinde olan Osmanlı mimarları, özellikle Sinan, kubbenin sekizgen sisteme oturduğu denemelere girmiş, küçük kubbeli denemeler sonunda Selimiye gibi büyük boyutlu bir uygulamaya başarıyla ulaşmıştır. Sekizgen sistem, sağladığı güvenli statik denge yanında kubbeye geçişi kolaylaştırması bakımından da ideal sayılmıştır. Sekizgen sistemde kubbe mesnet yüklerinin zemine iletilmesi ve desteklenmesi, altıgen sisteme benzer bir biçimde şu şekilde olabilir:

- a) Sekizgen kenarları boyunca yerleştirilecek düşey duvarların oluşturacağı prizmatik bir alt yapıyla,
- b) Sekizgen kenarları boyunca yerleştirilecek askı kemerleri ve bu kemerlerin mesnetleneceği ayaklarla,
- c) Sekizgen kenarları boyunca yerleştirilecek yarım kubbelerle (Çamlıbel, 1998).

Sekizgen sistemde destekleme işlemi, altıgen tabana oturan sistemdeki destekleme yöntemlerine benzer biçimlerde yapılabilir.

2. YAPILAN ÇALIŞMALAR

2.1. Yöntemin Amacı ve Tanımı

Türk mimarisinin gelişimini izlerken bazı mimari unsurların Anadolu Selçuklularından itibaren sürekli oldukları görülmektedir. Daha çok biçimsel olan bu özelliklerin yanında bazı kaygı ve amaçlarında bu süreç içinde devam ettiği ve giderek daha belirgin olduğu, gelişmelerin yönünü tayin ettiği izlenmektedir. Dış olgular ve yeni etkilerin meydana getirdiği değişikliklerle birlikte bu süreç daha çok, mekan gelişimi ve bu mekanı üçüncü boyuta taşıyan strüktürel kurgu boyutunda olmuştur. 15.yy.ın ortalarına kadar kubbenin duvarlar aracılığıyla taşındığı dörtgen mekanlı Osmanlı camilerinde strüktürel kaygı daha çok, bu kubbenin hangi duvar kalınlıklarında daha güvenli taşınabileceği üzerinde yoğunlaşmıştır. 15.yy.ın ortalarından itibaren daha gelişkin mekansal kurgular daha karmaşık strüktürel çözümlerin aranmasını zorunlu kılmıştır. Özellikle merkezi kubbenin yarım kubbelerle desteklendiği Klasik dönem denemelerinde, ortadaki geniş kubbeli çardağı, buna farklı yönlerden eklenen ve kubbeli çardağı destekleyen yan mekanları belirleyen strüktürel kurgu, üzerinde önemle durulan ve karmaşık strüktürel çözümler gerektiren problemlerdendir. Bu karmaşık strüktür sistemini meydana getiren strüktürel elemanların düzeni, statik mantığı, mekansal gelişime göre şekillenmesi, birbirleriyle biçimsel ve statik ilişkileri o dönemin biçimsel üslubunu ve strüktürel tekniğini ortaya koyan etmenlerdir. Dönemin, strüktürel anlamda üslubunu ortaya koyacak bir çalışma ise, dönem yapıları üzerinde yapılacak detaylı bir strüktürel çözümlenme çalışmasıyla belirleyici olabilir.

Osmanlı cami mimarisinin strüktürel kurgusu üzerinde yapılacak çalışma için belirlenen yöntem, mekansal ve kütlesele mevcut benzer çözümlenmelerle birlikte çok daha detaylı bir strüktürel çözümlenmeye yönelik görsel matris uygulamasıdır. Bu amaçla yöntemin uygulama düzenini ortaya koyacak bir akış diyagramı şu başlıklardan oluşmaktadır:

1. Problemin Belirlenmesi

“Osmanlı dini yapılarında mekanı belirleyen ve onunla birlikte düşünülmesi gereken strüktürel kurgunun ve bu kurgunun ayakta kalmasını sağlayan strüktür elemanlarının, yapının strüktürel kurgusuyla ve birbirleriyle ilişkisinin, statik anlamda çıkış nedenlerinin, kullanım yerlerinin, kullanım biçimlerinin, iç mekana ve dış kitleye görsel etkilerinin, biçimsel ve kronolojik gelişim ve değişimlerinin sistematik ve bilimsel anlamda yeterince incelenmemiş olması problemi oluşturmaktadır.”

2. Çalışmanın Amacının Belirlenmesi

“Çalışma, belirlenen probleme cevap vermesinin yanında Osmanlı dini yapılarının gelişim çizgisi içinde, strüktürel gelişim ve değişiminin yerini ve yönünü sistematik bir biçimde yapılacak analiz çalışmasıyla ortaya koymayı, bu gelişim sürecine Sinan’ın (Klasik Dönemle birlikte) katkılarını belirlemeyi amaçlamaktadır.”

3. Çalışma Sınırlarının (Kapsamının) Belirlenmesi

“-Kronolojik kapsam: 15.-17.yy.

-Yapı ölçeğinde mekansal kapsam: Dört ayaklı çardak ve mekansal varyasyonlarını gösteren plan şemalarına sahip yapılar”

4. Ön Literatür Taraması (Yapıların Seçimi)

5. Seçilen Örnek Yapılara İlişkin Verilerin Toplanması

“- Görsel malzemelerin sağlanması (Alan çalışması)

. Plan ve kesitler

. Fotoğraflar

- Yazılı bilgilerin sağlanması (Literatür taraması)

6. Toplanan Görsel ve Yazılı Bilgilere Dayanılarak Yapıların Strüktür Analizi Tablolarının Hazırlanması

“- Seçilen yapıların strüktürel çözümlerinde kullanılacak analiz tablolarının şablonlarının oluşturulması

- *Seçilen her bir yapı için, oluşturulan strüktür analizi tablolarında strüktürel çözümlemenin yapılması*

7. Mekansal Kurguya Bağlı Strüktür Analizi Tablosunun Hazırlanması

- *Seçilen yapıların plan tipolojilerine göre sınıflandırılması*
- *Sınıflandırılan yapıların kendi içlerinde her bir strüktür elemanı için değerlendirmelerinin yapılmasına yönelik görsel matris tablolarının oluşturulması*
- *Bu görsel matris tablolarının birleştirilerek genel strüktür analizi tablosunun oluşturulması*

8. Strüktür Analizine Yönelik Hazırlanan Görsel Matris Tablolarının Değerlendirilmesi

Yöntemin uygulanmasına yönelik oluşturulan akış diyagramının ana başlıkları ise üç grupta açıklanabilir:

1. Örnek yapıların seçimi,
2. Yapıların strüktür analizi tablolarının hazırlanması,
3. Mekansal kurguya bağlı strüktür analizi tablosunun hazırlanması ve değerlendirilmesi

2.1.1. Örnek Yapıların Seçimi

Çalışmanın sınırları belirlenirken ortaya konan iki kapsamdan birisi olan “yapı ölçeğinde mekansal kapsam” çalışmaya dahil edilecek örnek yapıların seçimi için belirleyici olmuştur. Buna göre, özellikle Klasik Dönem Osmanlı camilerinde mekan gelişiminin anahtarı olan, mekansal olduğu kadar strüktürel olarak da zengin varyasyonlara imkan veren “kubbeli çardak” çeşitlemeleri içinde kare alt yapıya sahip yani dört ayaklı çardak ve mekansal varyasyonlarını gösteren yapılar incelenmek üzere seçilmiştir.

Bu doğrultuda örnek yapı seçimi Anadolu-Türk mimarisi konusunda yayınlanmış kitapların, makalelerin, bildirilerin, tezlerin olabildiğince geniş bir kapsamda taranmasıyla

belirlenmiştir. Sayıları 40'ı bulan bu yapılardan bir kısmı şu an ayakta olmadıklarından, diğer bir kısmı ise yabancı ülke sınırları içinde olmaları nedeniyle birebir inceleme şansının olmamasından dolayı görsel matris çalışması dışında tutulmuşlardır. Fakat söz konusu bu yapılar yeri geldiğinde, elde bulunan bilgiler ve görsel malzemeler ışığında sınırlıda olsa incelenmeye, diğer yapılarla karşılaştırmalar yapılmaya gayret edilmiş, mekansal ve strüktürel gelişim çizgisi içindeki yerleri belirtilmeye çalışılmıştır. Söz konusu nedenlerle elenen yapılar dışında, çalışma kapsamı içine alınan 26 adet yapı kronolojik olarak şöyle sıralanmaktadır:

1. Mut, Lal Ağa Camii (1444),
2. Manisa, Hatuniye Camii (1488),
3. İstanbul, Şeyh Vefa Camii (1490),
4. İstanbul, Çemberlitaş Atik Ali Paşa Camii (1496),
5. İstanbul, Bayezid Camii (1500-05),
6. Diyarbakır, Fatih Paşa Camii (1516-20),
7. Kargı, Oğuz Köyü Camii (XVI. yy. ilk çey.),
8. Manisa, Sultan Camii (1522),
9. Elbistan, Ulu Camii (1522),
10. Çankırı, Ulu Camii (1522-58),
11. İstanbul, Şehzade Camii (1544-48),
12. İstanbul, Üsküdar Mihrimah Sultan Camii (1548),
13. İstanbul, Süleymaniye Camii (1550-57),
14. Erzurum, Lala Mustafa Paşa Camii (1562-63),
15. İstanbul, Edirnekapı Mihrimah Sultan Camii (1562-65),
16. Konya, Selimiye Camii (1566),
17. İstanbul, Eyüp Zal Mahmud Paşa Camii (1566-68),
18. Lüleburgaz, Sokollu Mehmed Paşa Camii (1568),
19. Payas, Sultan Selim Camii (1574),
20. İstanbul, Tophane Kılıç Ali Paşa Camii (1580),
21. Manisa, Muradiye Camii (1583),
22. Tosya, Abdurrahman Paşa Camii (1584),
23. İstanbul, Eminönü Yeni Camii (1597-1663),
24. İstanbul, Sultanahmed Camii (1609-19),

25. Konya, Şerafeddin Camii (1636),

26. İstanbul, Yeni Fatih Camii (1767-71).

2.1.2. Yapıların Strüktür Analizi Tablolarının Hazırlanması

Yapıların strüktürel kurgularının çözümüne yönelik görsel matrisler, tablolar üzerinde dört genel grupta irdelenmişlerdir. Bunlar:

- a) Strüktürel mekan kurgusu,
- b) Örtü,
- c) Geçiş Elemanları,
- d) Ana strüktür elemanları.

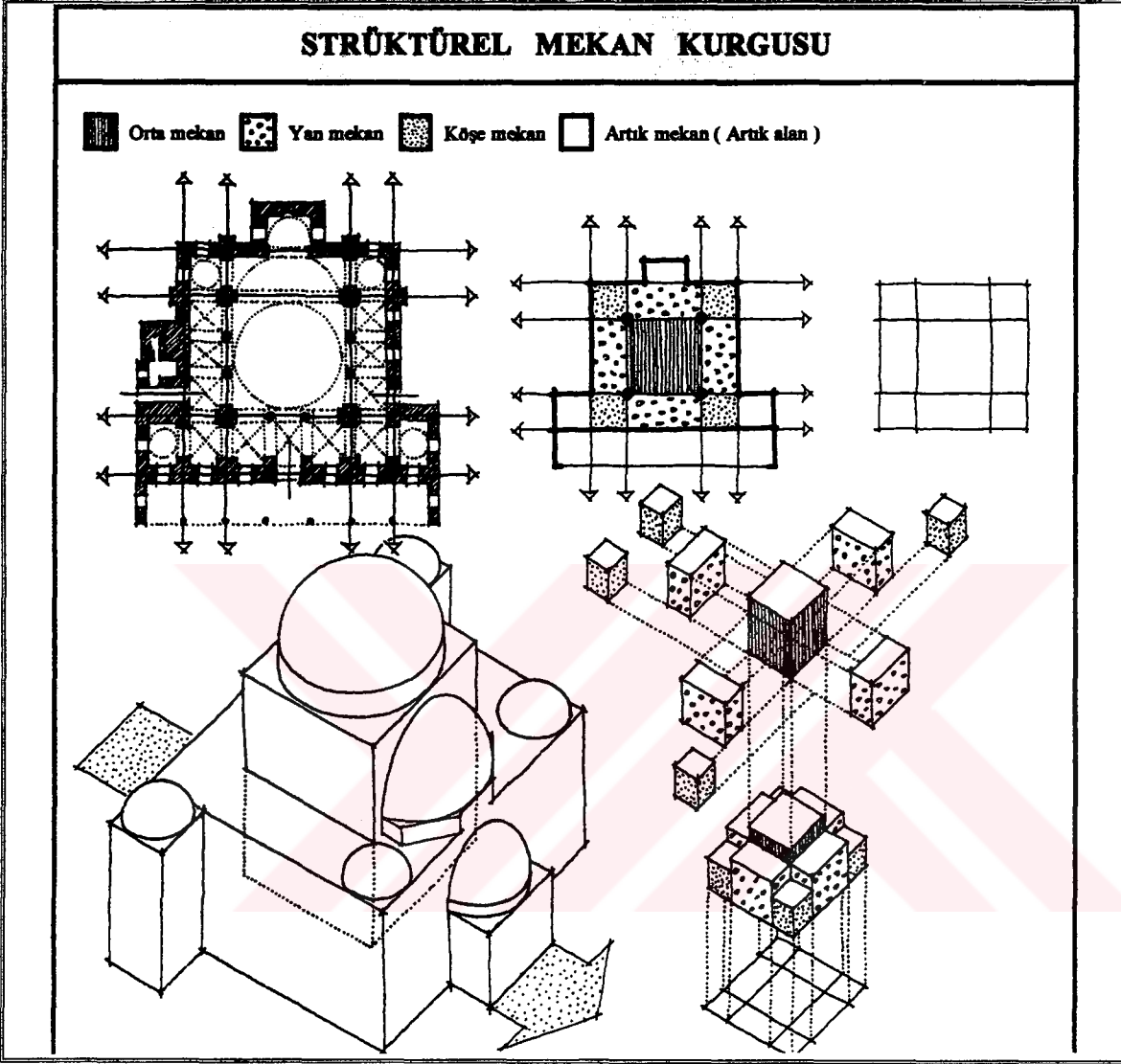
2.1.2.1. Strüktürel Mekan Kurgusu

Yapının strüktürel yapısına bağlı olarak ortaya koyduğu plan şemasının ve kitle oluşumunun saptanmasına yönelik yapılan bir soyutlama çalışması olan strüktürel mekan kurgusu, plan düzeyinde üç, kütle düzeyinde iki aşamada ifade edilmiştir.

Plan düzeyinde yapılan soyutlama çalışmasında, çalışmanın çıkış noktasını oluşturan “kubbeli çardak”ın ve ona komşu olan mekanların ayrıştırılması amacıyla, yapının gerçek planı üzerinde, strüktürel omurgasını oluşturan düşey ve yatay taşıyıcılar (ayaklar, duvarlar, kemerler) üzerinden belirli akslar oluşturulmuştur. Bu aksların plan üzerinde kesişerek oluşturdukları bölgelerin meydana getirdiği kompozisyon yapının plan düzeyinde mekan kurgusunu oluşturmaktadırlar. Bu kompozisyonda mekansal çekirdeği oluşturan kubbeli çardağı “orta mekan”, bunu yanlarda destekleyen birimler “yan mekan” ve bunların kolları arasında kalan birimler ise “köşe mekan” olarak ifade edilirken bu kompozisyonun dışında kalan bölgeler ise “artık mekan-artık alan” olarak belirtilmiştir (Şekil 32).

Kütle düzeyinde ise yapı kitesi iki aşamada, olabildiğince soyutlanarak, kubbeli çardağın diğer mekanlarla entegrasyonu ifade edilmiştir (Şekil 32). Bu tür bir sınıflandırma

çalışması bize, aynı mekan kurgusuna sahip yapılarda değişen veya değişmeyen strüktürel kurguyu izleme olanağı verecektir.

















Şekil 32. Strüktürel mekan kurgusu

2.1.2.2. Örtü

Yapılara ait strüktür analizi tablolarında örtü, yapının mekan kurgusuna bağlı olarak değişen örtüsünün belirlenmesine yönelik hazırlanmıştır. Hazırlanan sütunlarda, her bir yapıya göre değişebilen mekan kurgusu şeması üzerinde, koyulaştırılarak belirginleştirilen mekanın örtüsü, altındaki satırda şematik olarak ifade edilmiştir (Şekil 33).

2.1.2.3. Geçiş Elemanları

Analiz tablolarında, geçiş elemanları başlığı altında belirtilen grup, Osmanlı camilerinde alt kitleden kubbeye geçişlerde kullanılan strüktür elemanlarıdır. Bunlar, pandantif, tromp, Türk üçgeni ve mukarnas'dır. Tablolarda, şematik ifade edilen bu geçiş elemanlarının altındaki satırlar, incelenen yapıda kullanılan elemanı işaretlemek için ayrılmışlardır (Şekil 33).

ÖRTÜ					GEÇİŞ ELEMANLARI			
Pandan.	Tromp	Türk Üç.	Mukar.					
								
								
								

Şekil 33. Örtü ve geçiş elemanları

2.1.2.4. Ana Strüktür Elemanları

Strüktür analizi tablolarında, ana strüktür elemanları üst başlığı altında sıralanan elemanlar Osmanlı camilerinde kubbeli çardak ve çeşitlemelerinin strüktürel anlamda ayakta kalmasını sağlayan taşıyıcı ve destek elemanlarıdır. Bu elemanlar tablolar üzerinde Osmanlı camilerinde gözlemlenen çeşitlemelerinin ortaya konduğu düzenler içinde yerlerini almışlardır. Her strüktür elemanının altındaki küçük kutu, incelenen yapıda görülen tipin belirtilmesi için ayrılmıştır. Bunların altındaki geniş boşluklar ise o strüktür elemanının yapı ölçeğinde şekillenmesinin plan veya kesit düzleminde saptanması amacıyla yöneliktir (Şekil 34).

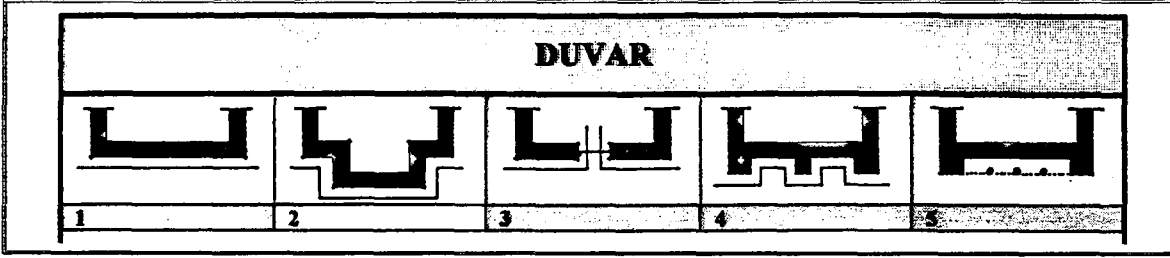
Tosya, Abdurrahman Paşa Camii (1584)					Tablo 22.7		
ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI							
KASNAK DAYANAĞI							
Kasnak Çevresindeki Kemerden Görev					Diğer Kasnak Görev		
1	2	3	4	5	1	2	
AĞIRLIK KULESİ							
1	2	3	4	5	6	7	8

Şekil 34. Ana strüktür elemanları tablosu

Tablolarda yer verilen ana strüktür elemanları sırasıyla;

1. Duvar,
2. Ayak,
3. Sütun,
4. Kemer,
5. Payanda,
6. Minare,
7. Kasnak,
8. Kasnak dayanağı,
9. Ağırlık kulesidir.

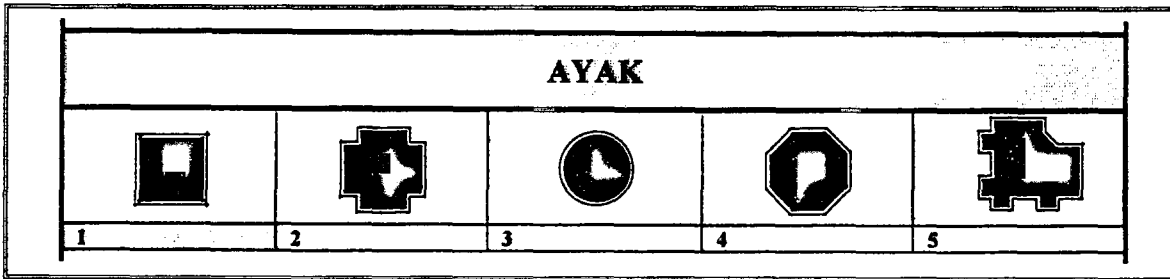
Analiz tablolarında *duvar*, Osmanlı camilerinde yaygın kullanıldığı biçimleriyle beş farklı tipte ortaya konmuşlardır. Bunlar, duvar yüzeyinin düz yada mekansal anlamda çıkıntılı olması, pencereci veya penceresiz olması, duvar yüzeyindeki bir takım destek elemanlarıyla girintili çıkıntılı olması veya özellikle Klasik dönemde görülen duvar önünde sütunlu bir dış koridorun olması biçimlerinde ortaya çıkmaktadırlar (Şekil 35).



Şekil 35. Strüktür analizi tablolarında *Duvar*

Her yapı için duvarın biçimine yönelik yapılacak saptama çalışması bize, ele alınan camilerde bir takım sorunların çözümü mantığına yönelik yorum yapma olanağı sağlayacaktır. Bunlardan bazıları; duvarın taşıyıcılık ve bölücülük özelliği, duvarın düşey kesitteki değişimi, doluluk-boşluk ve girinti-çıkıntının yapının taşınımına etkisi, duvar-kemer, duvar-ayak, duvar-payanda ilişkileri, duvar yüzeyinin düşey ve yatay bölünmeleri, son cemaat revakı duvarı problemi olarak sıralanabilirler.




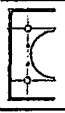

Yine *ayak* da tablolarda en yaygın kullanıldığı biçimlerde ortaya konmuştur. Bunlar sırasıyla; kare, haçvari, dairevi, sekizgen ve serbest düzenli ayaktır (Şekil 36).



Şekil 36. Strüktür analizi tablolarında *Ayak*

Sözkonusu yapılarda, ayak şekillenmesi üzerinde yapılacak saptama çalışmaları bize, ayak-kemer, ayak-duvar, ayak-payanda ilişkilerini, ayak yüzeyinin düşey ve yatay bölünmelerini ve mekana plastik etkisini ve katkısını ortaya koyacak sonuçlara ulaştıracak ve dolayısıyla ayak ile diğer strüktür elemanlarının birlikte strüktürel kurguya etkileri üzerinde yorum yapma olanağı verecektir.

Strüktür analizi tablolarında *sütun*, “kesitine göre” ve “yapıdaki yerine göre” olmak üzere iki grupta ifade edilmiştir. Kesitine göre sütunlar, dairevi, kare ve sekizgen olarak gruplanırken, yapıdaki yerlerine göre ise beş farklı tipte ortaya konmuşlardır (Şekil 37). Yapıdaki yerlerine göre gruplandırma yapılırken, çalışmanın amacına uygun olarak, seçilen sütun gruplarının yapının genel kitle taşınımına ve desteklenmesine katkıda bulunup bulunmadığı göz önünde tutulmuştur. Buna bağlı olarak gruplandırma, askı kemerleri altındaki dolgu duvarlarını taşıyan sütunlar, galerileri taşıyan sütunlar, cephede dış koridorlardaki sütunlar, iç mekanda son cemaat duvarı önündeki sütunlar ve son cemaat revakı sütunları olarak yapılmıştır. Bu sütun grupları üzerinde yapılacak inceleme, değerlendirme çalışmasının yönü; sütunun kullanıldığı yer ve genel strüktüre etkisi ve katkısı, sütun-duvar, sütun-payanda, sütun-ayak ve sütun-kemer ilişkileri ve niteliği doğrultusunda olacaktır.

SÜTUN				
Kesitine Göre			Yapıdaki Yerine Göre	
				
1	2	3	1	2
			3	4
				5

Şekil 37. Strüktür analizi tablolarında *Sütun*

Tablolarda *kemer*, yine genel kitle taşınımına katkısı göz önünde bulundurularak inceleme alanı, askı kemerleri ve geçiş kemerleri ile sınırlı tutulmuştur. Pencere kemeri, revak kemeri gibi genel strüktüre direkt etkisi olmayan kemerler, çalışmanın amacına uygun olmadığı için incelemeye dahil edilmemişlerdir. Buna bağlı olarak en yaygın kullanımıyla askı kemerleri; basık sivri ve beşik kemer olarak ikiye, geçiş kemerleri ise; yine basık sivri, beşik ve bunlara ek olarak tudor kemeri olarak üç alt gruba ayrılmışlardır

(Şekil 38). Kemer formunu strüktürel tercihi, kemer yüksekliğinin mekana etkisi, kemer-duvar ve kemer-ayak ilişkilerinin irdelenmesi bize, genel strüktüre katkısı şüphesiz olan kemerin yatay ve düşey kesitteki şekillenmesinin özgün düzenler içinde bilinçli ve sürekli kullanılıp kullanılmadığının izlenmesini sağlayacaktır.

KEMER				
Aski Kemerleri		Geçiş Kemerleri		
1	2	1	2	3

Şekil 38. Strüktür analizi tablolarında *Kemer*

Osmanlı camilerinde *payanda*, en yaygın kullanım biçimleriyle plan düzleminde, duvar yüzeyindeki konumlarına göre sekiz farklı tipte saptanmıştır. Bunlar tablolarda sırasıyla; dış mekanda (cephede), iç mekanda, hem iç hem dış mekanda, dış mekanda payanda kemerli, iç mekanda payanda kemerli, yapının dış köşelerinde, yapının hem iç hem dış köşelerinde ve son olarak yapının iç köşelerinde payandalar olarak sıralanmaktadır (Şekil 39).

PAYANDA							
Duvar Yüzeyindeki Konumuna Göre							
1	2	3	4	5	6	7	8
Duvar Yüzeyindeki Konumuna Göre				Biçimlenişine Göre			
9	10	11	12	13	14	15	16

Şekil 39. Strüktür analizi tablolarında *Payanda*

Payandaların yapı kitlesindeki yerleri ve kullanım biçimleri, yapının taşınımı ile direkt ilişkili olduğu gibi yapı yüzeyinde düşey kesitteki biçimi de kitle algılamasına etkisi yanında statik birtakım ilkeleri kanıtlaması bakımından irdelenmesi gerekli problemlerdir. Bu nedenle payandalar tablolar üzerinde, düşey kesitte biçimlenişine göre saptanan üç grupta incelenmişlerdir. Bunlar; dik yüzeyli payanda, eğik yüzeyli ve kemerli payandalardır. Payanda-ayak, payanda-sütun, payanda-duvar, payanda-kemer ilişkilerini, mekana ve dış cepheye görsel ve statik anlamda katkıları, son cemaat duvarı üzerinde kullanımı, payandanın kullanım mantığını saptamak bakımından irdelenmesi gereken sorunlar olarak gözükmemektedir.

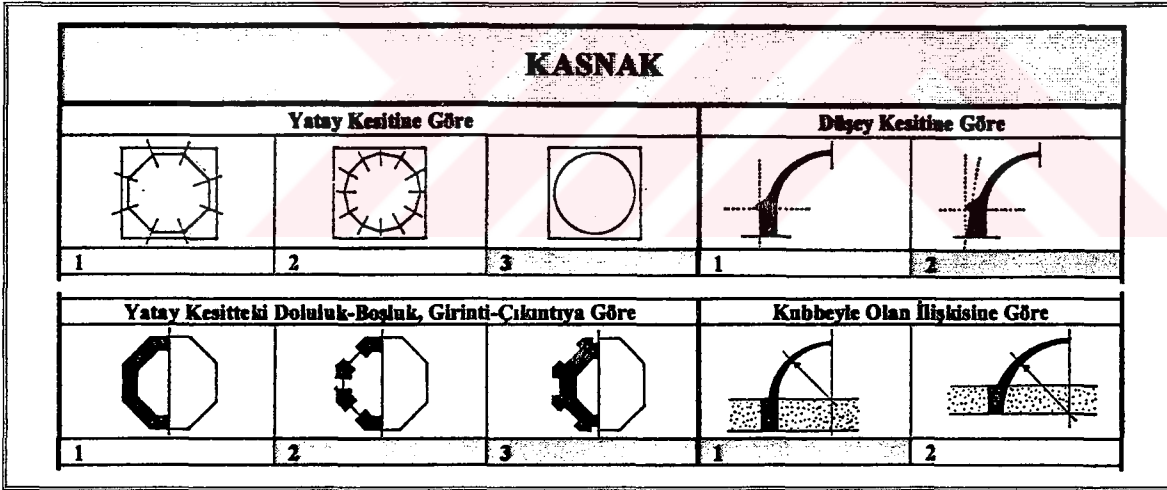
Osmanlı camilerinde *minare* elemanı, işlevsel ve simgesel özelliklerinin yanında aynı zamanda kullanım biçimlerine göre de yapının strüktürel dengesine katkıda bulunan bir eleman olarak görülmektedir. Bunun sistematik bir çalışmayla ortaya konulması, tablolarda “minare” maddesinin de eklenmesini gerekli kılmıştır. Bu irdeleme çalışması, tablolarda “yapıdaki konumuna göre” ve “yapı kitlesindeki sayısına göre” olmak üzere iki alt başlıkta yerlerini almışlardır. Yapıdaki konumuna göre minareler, duvar yüzeyine yapışık, duvar köşelerinde içe dönük, duvar köşelerinde dışa dönük, köşede son cemaat duvarı içinde, köşede yan duvarlar içinde, köşede son cemaat duvarı yüzeyinde, yapı yan duvarı yüzeyinde ve son cemaat revakı duvar yüzeyinde olmak üzere çeşitlenmektedirler. Yapı kitlesindeki sayısına göre ise, en sık kullanıldıkları biçimleriyle, tekli, ikili, yapı ana kitlesinde dördü, şadırvan avlu köşelerinde dördü ve altılı olarak sıralanmışlardır (Şekil 40).

MİNARE												
Yapıdaki Konumuna Göre						Yapı Kitlesindeki Sayısına Göre						
1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5

Şekil 40. Strüktür analizi tablolarında *Minare*

Minarenin yapı kitlesindeki konumu ve sayısının irdelenmesi yanında, son cemaat revakıyla ilişkisi, düşey ve yatay kesitteki şekillenmesinin incelenmesi de bize, başta ortaya konan strüktürel dengeye katkı problemi üzerinde konuşma olanağı sağlayacaktır.

Ana kubbeye birlikte düşünüldüğünde Osmanlı camilerinin kitlesel algılama bakımından önemli mimari öğelerden birisi olan *kasnak*, strüktürel anlamda da kubbe yüklerinin alt kitleye iletilmesini sağlayan önemli bir strüktürel elemandır. Strüktür analizi tablolarında kasnak, dört alt başlıkta irdelenmektedir. Bunlar; yatay kesitine göre, düşey kesitine göre, yatay kesitteki doluluk-boşluğa, girinti-çıkıntıya göre ve kubbeye olan ilişkisine göre. Yatay kesitine göre kasnak, sekizgen formlu, çokgen formlu ve dairevi formlu olarak sıralanırken düşey kesitine göre ise, dik ve eğik kasnak tipi olarak tablolarda yerlerini almışlardır. Bir başka alt grup olan yatay kesitteki doluluk-boşluk, girinti-çıkıntıya göre kasnaklar, masif yüzeyle kasnak, pencerele ve kaburgalı kasnak olarak belirtilirken son olarak ise kubbeye olan ilişkisine göre, kubbe merkez noktası kasnağın üst sınırında olan ve alt sınırında olan kasnaklar olarak saptanmışlardır (Şekil 41).



Şekil 41. Strüktür analizi tablolarında *Kasnak*

Kasnağın direkt ilişkili olduğu kubbeye olan oransal bağlantıları, yapı kitlesine biçimsel ve strüktürel katkıları, iç mekana ve dış cepheye yansımaları, alt kitleyle ilişkileri üzerinde yapılacak irdeleme çalışması başta gelen sorunlar olarak görünmektedir.

Kasnakla birlikte düşünülmesi gereken *kasnak dayanağı*, kubbenin yükünü kasnakla birlikte alt kitleye ileten strüktür elemanlarından birisidir. Analiz tablolarında, “kasnak çevresindeki konumuna göre” ve “düşey kesitine göre” alt başlıklarında gruplanmışlardır. Kasnak çevresindeki konumuna göre kasnak dayanakları Osmanlı camilerinde en sık kullanıldıkları tiplere göre dört gruba ayrılmışlardır; Bunlardan ilki, kubbenin oturduğu alt kitleye göre kasnak yüzeyine dik pozisyonda ikişerli gruplar halindeki kasnak dayanakları, ikincisi, yine köşelerde kasnak yüzeyine dik pozisyonda üçerli gruplar halindeki kasnak dayanakları, bir başkası, kasnağın birbirine paralel iki yüzeyinde ve yine kasnak yüzeyine dik pozisyonda sıralanmış kasnak dayanakları ve son olarak, yine köşelerde kasnak yüzeyine dik pozisyonda birer adet kasnak dayanaklarıdır. Düşey kesitine göre ise, eğri yüzeyli payanda kemerli kasnak dayanağı ve düz yüzeyli payanda kemerli kasnak dayanağı olarak sıralanmışlardır (Şekil 42).



Şekil 42. Strüktür analizi tablolarında *Kasnak dayanağı*

Kasnak dayanağının kasnak çevresindeki konumuna ve düşey kesitine göre şekillenmesi, kubbenin kasnak yoluyla taşınımı ve kasnak dayanağı ile desteklenmesi konusunda birtakım strüktürel zorunlulukların varlığını göstermektedir. Bunun mantığını anlamak, kasnak dayanağının alt yapıyla, kasnakla ve ağırlık kulesiyle olan ilişkilerinin farklı boyutlarda ortaya konmasıyla sağlanacaktır.

Osmanlı camilerinde en yaygın kullanıldıkları tipleriyle *ağırlık kuleleri*, analiz tablolarında sekiz grupta toplanmışlardır. Bunlar; içi dolu sekizgen, içi boş sekizgen, içi dolu çokgen, içi boş çokgen, içi dolu dairevi, içi boş dairevi, içi dolu kare, içi boş kare ağırlık kuleleridir (Şekil 43). Mekanın içindeki ayakların üst kitleye yansımaları olan ağırlık kulelerinin strüktürel ve biçimsel kullanım mantıklarının belirlenmesi, ağırlık

kulesinin diğer strüktür elemanlarıyla ilişkilerinin, oranlarının ortaya konmasıyla açıklığa kavuşacaktır.



Şekil 43. Strüktür analiz tablolarında *Ağırılık kulesi*

2.1.3. Mekansal Kurguya Bağlı Strüktür Analizi Tablosunun Hazırlanması ve Değerlendirilmesi

Saptanan yöntemin bu son aşaması, her yapı için detaylı olarak ortaya konan strüktürel kurguyu meydana getiren strüktür elemanlarının, daha genel bir içerikle toplu olarak izlenmesine yöneliktir. Bu amaçla ortaya konacak "genel strüktür analizi" tablosunun hazırlanması ve değerlendirilmesi üç aşamada gerçekleşmektedir.

İlk aşama her yapı için hazırlanan strüktür analizi tablolarında, "strüktürel mekan kurguları" başlığı altında ortaya konan mekansal kompozisyona bağlı olarak, aynı kurguya sahip yapıların gruplandırılmasını içermektedir.

İkinci aşama, mekansal kurgularına bağlı olarak gruplandırılan yapıların tek bir görsel matris içinde, strüktürel kurgularını oluşturan strüktür elemanlarının yapılaraya göre değişiminin izlendiği genel strüktür analizi tablosunun hazırlanması çalışmasını ortaya koymaktadır.

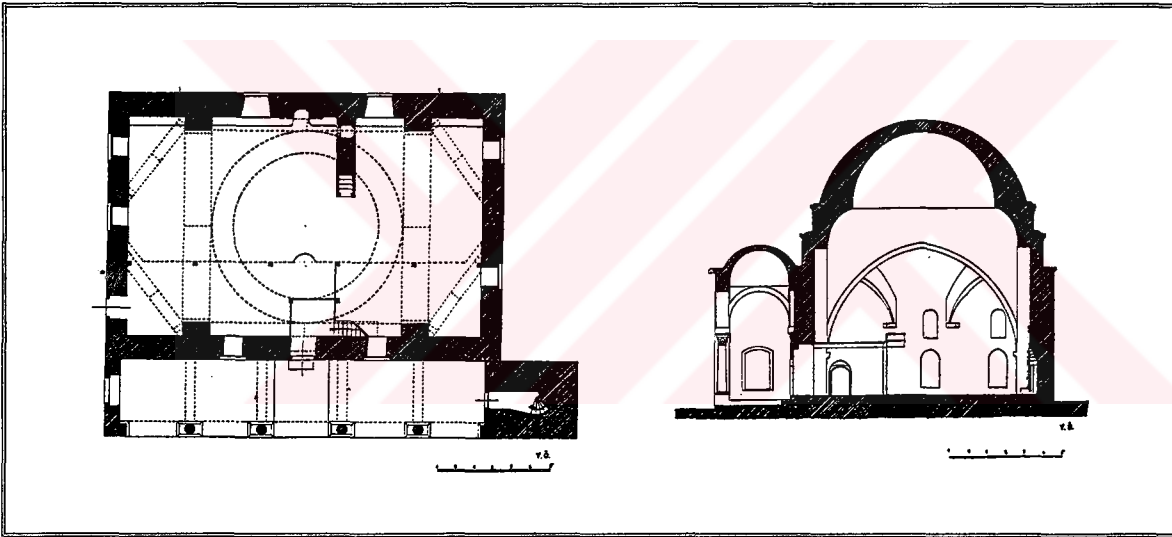
Üçüncü aşama ise, ortaya konan "genel strüktür analizi" tablosunun değerlendirilmesini içermektedir. İki aşamada gerçekleştirilen işlemin ilkinde, mekansal kurgularına bağlı olarak gruplandırılan yapıların kendi içlerinde birbirlerine göre değişen strüktür elemanlarının izlenmesi, bu elemanların yapıların kronolojisine bağlı olarak

değişimlerinin ve gelişmelerinin ortaya konması, ikinci aşamasında ise, her bir strüktür elemanının farklı mekansal kurgulara sahip yapılarda değişiminin ve gelişiminin izlenmesi amaçlanmıştır.

2.2. Yöntemin Uygulanması

2.2.1. Mut, Lal Ağa Camii

Kayıtlara göre, aynı adı taşıyan medrese ile birlikte aynı zamanda, 1444'de Lal Paşa tarafından yaptırıldığı anlaşılmaktadır (Arel, 1962). Yapı, Anadolu'nun çeşitli yerlerinde meydana getirdikleri sanat eserleri ve Osmanlı Devri mimarisine verdikleri unsurlar bakımından dikkat çeken Karmanoğullarına ait bir eserdir.



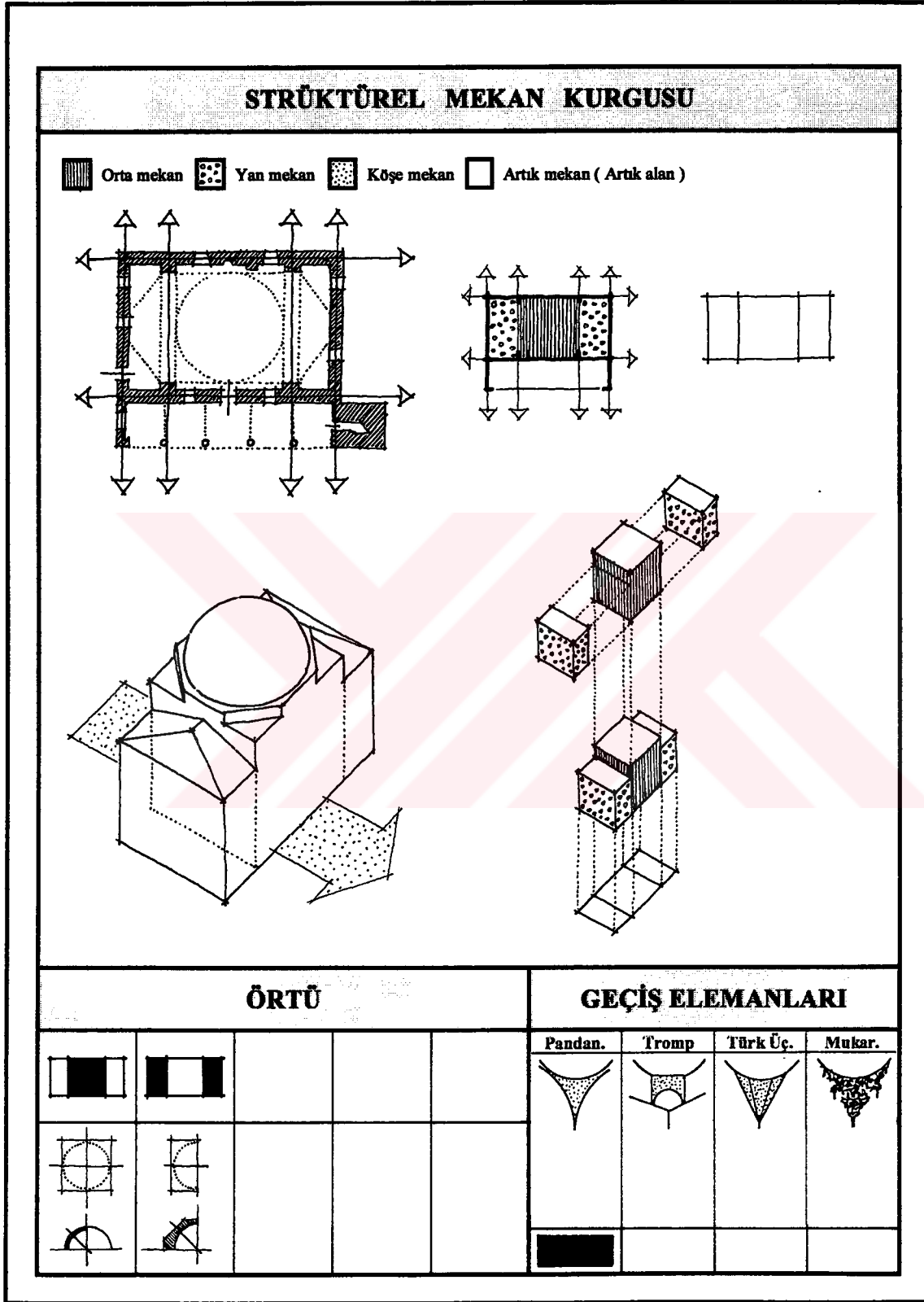
Şekil 44. Mut, Lal Ağa Camii plan ve kesiti

Dikdörtgen plan üzerine inşa edilen cami dıştan, 18x21 m., içten 11.45x18.70 m. ölçülerindedir. Klasik Osmanlı mimarisi tipindeki beş kubbeli son cemaat yerinin onarımlar sırasında bu hale getirildiği tahmin edilmektedir (Arel, 1962). Fakat, camiye bu biçimiyle eklenmeden öncede burada daha farklı biçimde bir son cemaat yeri olduğu ileri sürülmektedir (Arel, 1962).

Cami dıştan kısmen kesme, kısmen kaba yonu küfeki taşıyla kaplıdır. Yapının köşeleri daha büyük kesme taşlarla örölmüştür. Yapı, ortada ana kubbe, doğu ve batıda üzeri içeriden yarım kubbe, dışarıdan eğimli çatılı algılanan mekanlarla meydana getirilmiş yan mekanlı bir camidir.






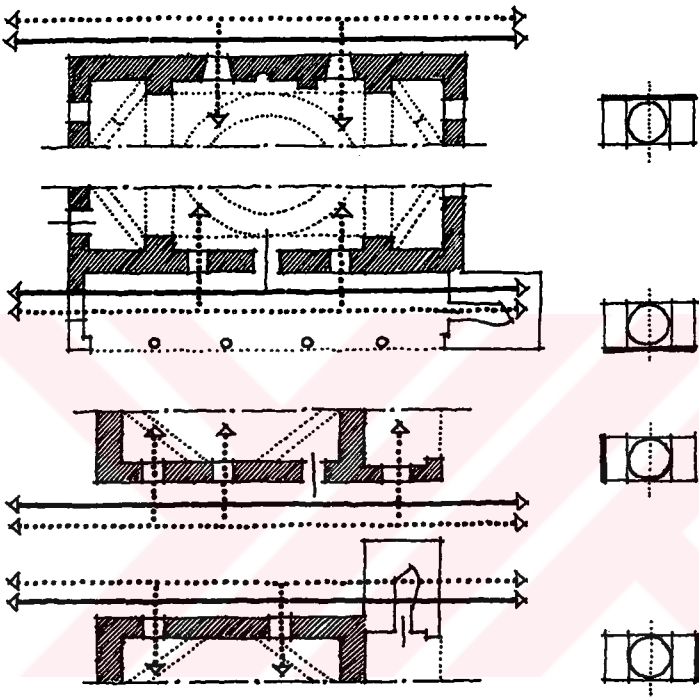





İç mekanda ana kubbenin oturduğu basık sivri formlu askı kemerler, mihrap ve giriş duvarlarında kendini göstermektedir. Dıştaki göröntüsünün aksine ite, yan mekanların köşelerine gelen yerlerde, içlerinde küçük kubbecikler bulunan tromplar kullanılmıştır. Alt kitleden kubbeye pandantifle birlikte kademeli bir geçiş vardır. Askı kemerleri iç mekanda, mihrap ve giriş duvarları üzerindeki payandalara oturmaktadır. Kubbenin oturduğu sekizgen kasnak penceresizdir.

Son cemaat revakının batı kısmında, şimdiki mevcut minarenin yerinde, önceden Orta Anadolu'da çok görölen, benzerleri gibi dört direkli taş bir kulecik'in olduğu, minareye de cami içerisinden geçilen bir merdivenle çıkıldığı belirtilmektedir (Arel, 1962).











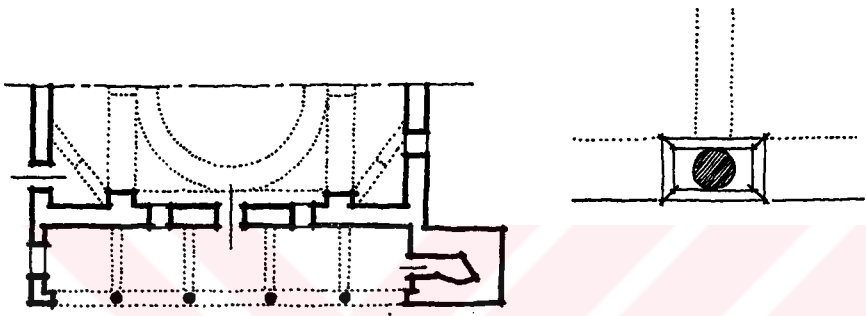
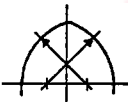
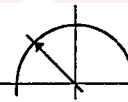
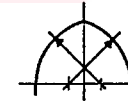
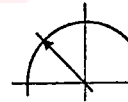
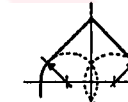

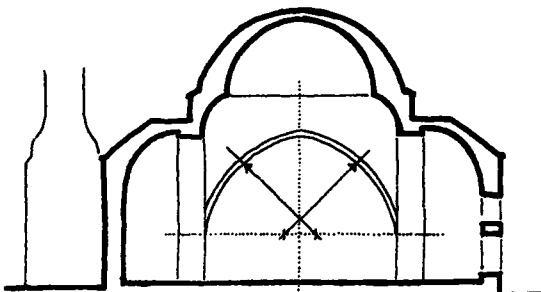
Şekil 45. Mut, Lal Ağa Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

DUVAR				
				
1	2	3	4	5
				
AYAK				
				
1	2	3	4	5

Şekil 46. Mut, Lal Ağa Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

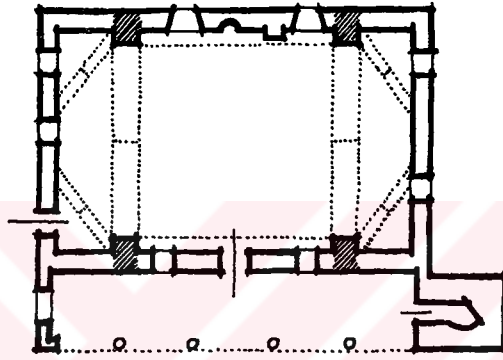
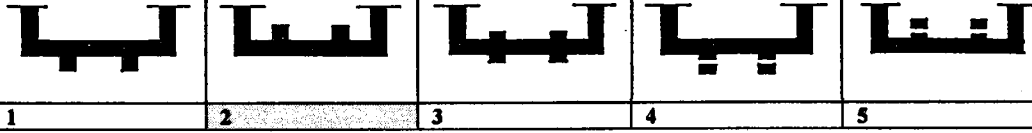
SÜTUN									
Kesitine Göre			Yapıdaki Yerine Göre						
									
1	2	3	1	2	3	4	5		
									
KEMER									
Askı Kemerleri			Geçiş Kemerleri						
									
1	2		1	2	3				
									

Şekil 47. Mut, Lal Ağa Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

PAYANDA

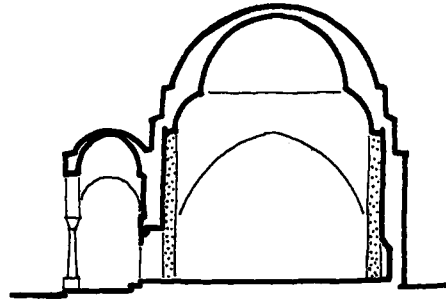
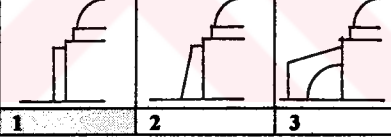
Duvar Yüzeyindeki Konumuna Göre



Duvar Yüzeyindeki Konumuna Göre



Biçimlenişine Göre

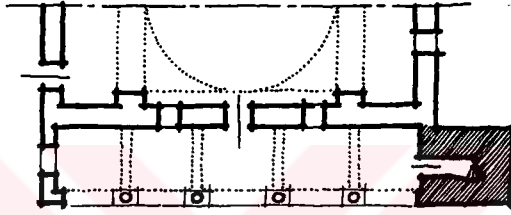
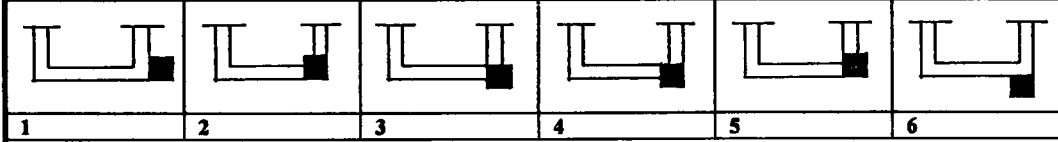


Şekil 48. Mut, Lal Ağa Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

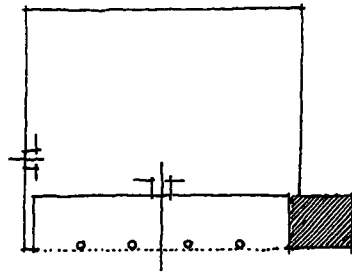
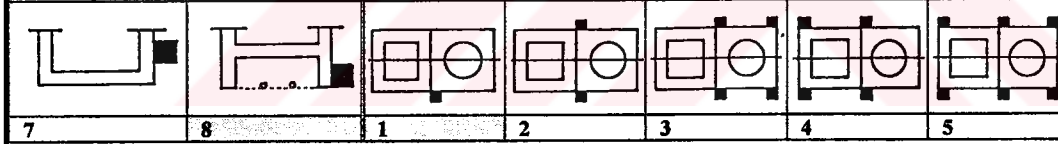
MİNARE

Yapıdaki Konumuna Göre



Yapıdaki Konumuna Göre

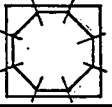
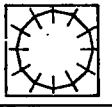
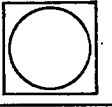

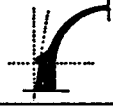
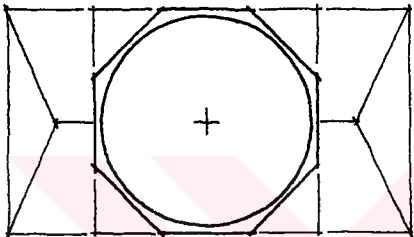
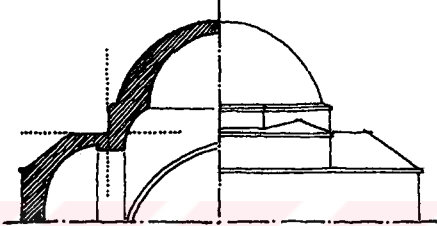





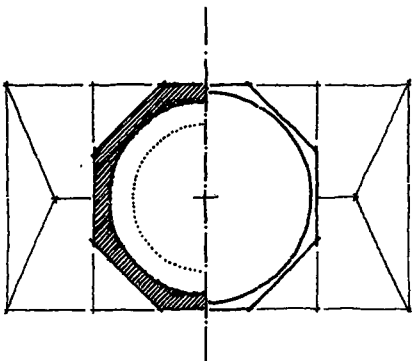
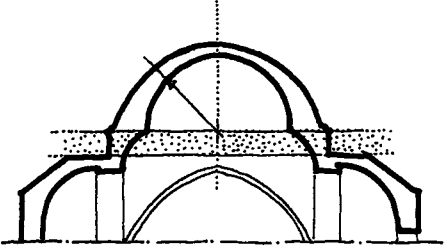
Yapı Kütlesindeki Sayısına Göre



Şekil 49. Mut, Lal Ağa Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

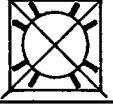

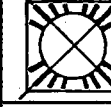


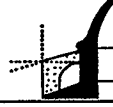

KASNAK

Yatay Kesitine Göre			Düsey Kesitine Göre	
				
1	2	3	1	2
				
Yatay Kesitteki Doluluk-Bosluk, Girinti-Çıkıntıya Göre			Kubbeye Olan İlişkisine Göre	
				
1	2	3	1	2
				









Şekil 50. Mut, Lal Ağa Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

KASNAK DAYANAĞI

Kasnak Çevresindeki Konumuna Göre					Düşey Kesitine Göre	
						
1	2	3	4	5	1	2

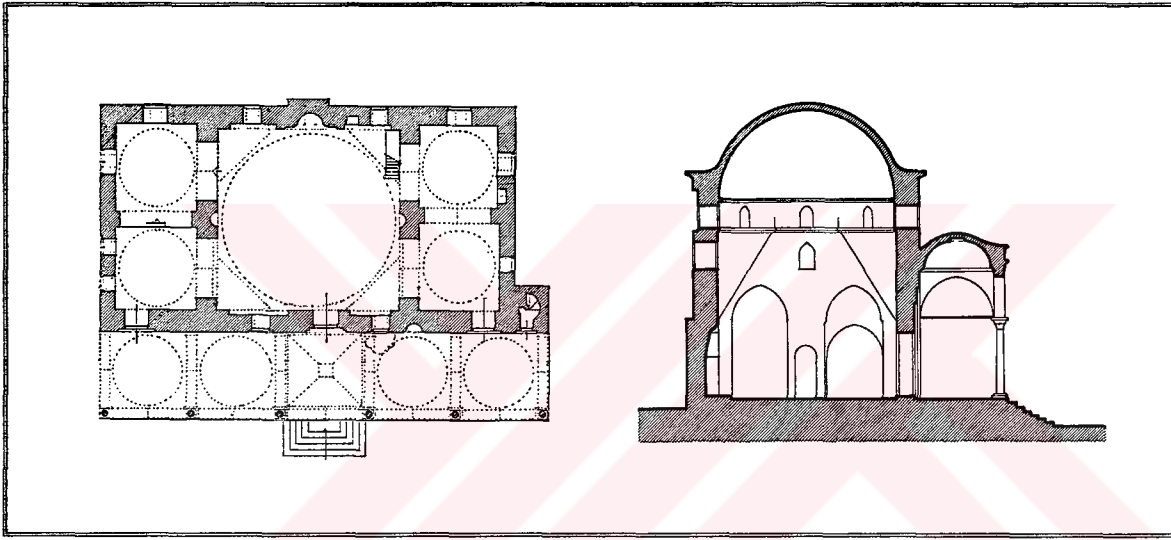
AĞIRLIK KULESİ

							
1	2	3	4	5	6	7	8

Şekil 51. Mut, Lal Ağa Camii strüktür analizi

2.2.2. Manisa, Hatuniye Camii

Manisa'da Hatuniye Camii, Sultan II. Beyazıd'ın oğlu Şahinşah'ın annesi Hüsnüşah Hatun tarafından H. 894 (1488) yılında inşa ettirilmiştir (Kuran, 1964). Plan kuruluşu olarak bir orta kubbe ve onu her iki yanda destekleyen ikişer kubbeli yan mekanlardan meydana gelmektedir. Beş kubbeli son cemaat revakında ortadaki ana kapı harime, sağ ve soldaki kapılarla da yan mekanlara girilir. Yan kapıların varlığı, iki yandaki mekanların önceleri tabhane-misafirhane işleviyle kullanılmış, daha sonra ara duvarları kaldırılarak harim alanına katılmış olduğunu düşündürmektedir (Anonim 16, 1998).

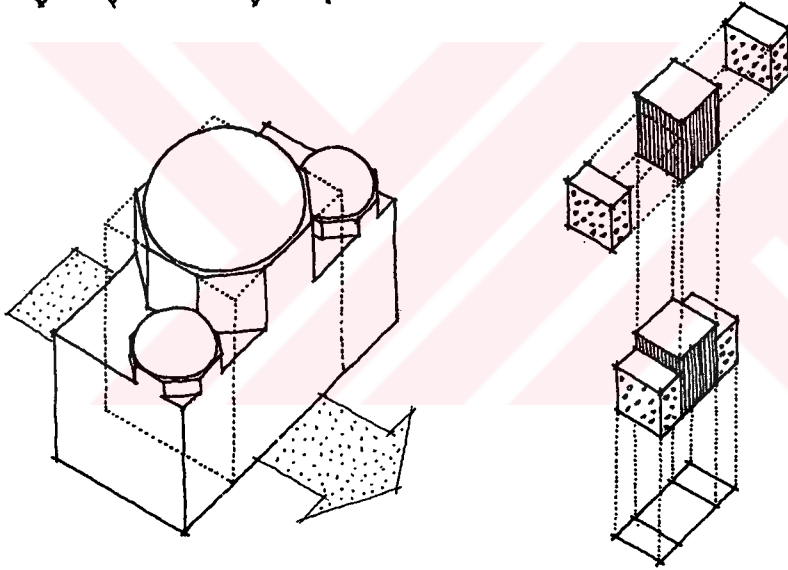
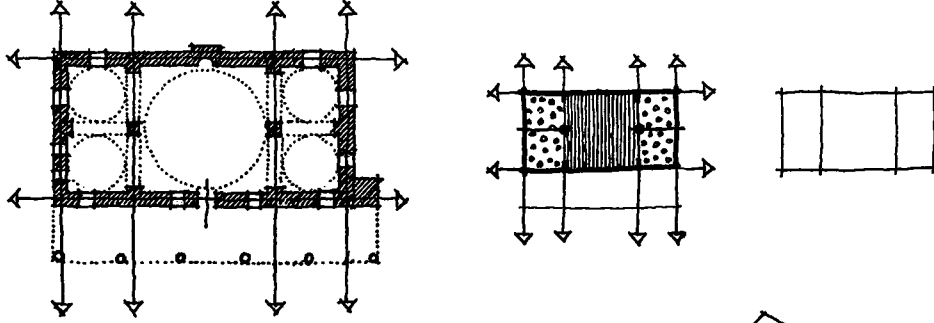


Şekil 52. Manisa, Hatuniye Camii plan ve kesiti

Son cemaat yerinin merkezinde bulunan cümle kapısı, iç mekanda orta aksa göre bir hayli sağa kaçmış durumdadır. Yan mekanlardaki küçük kubbelere, mihrap duvarı yüzeyinde olanlar diğerlerine göre daha yüksek ve dış kitede algılanabilir biçimdedirler. Oldukça yüksek bir kasnağa oturan kubbe, kuzey ve güneyde beden duvarlarına, doğu ve batıda ise dikdörtgen kesitli ayaklara mesnetlenmişlerdir. Kubbenin oturduğu pencereci kasnağın sekizgen formu iç mekanda da kendini hissettirmektedir. Alt kitleden sekizgen kubbe kasnağına geçişte küresel olmayan pandantifimsi üçgen elemanlar kullanılmıştır. Küçük kubbe geçişlerinde ise pandantifler tercih edilmiştir. Taş-tuğla alması duvar tekniğindeki yapı kitlesinin sağından minare yükselir.












STRÜKTÜREL MEKAN KURGUSU


 Orta mekan Yan mekan Köşe mekan Artık mekan (Artık alan)



ÖRTÜ

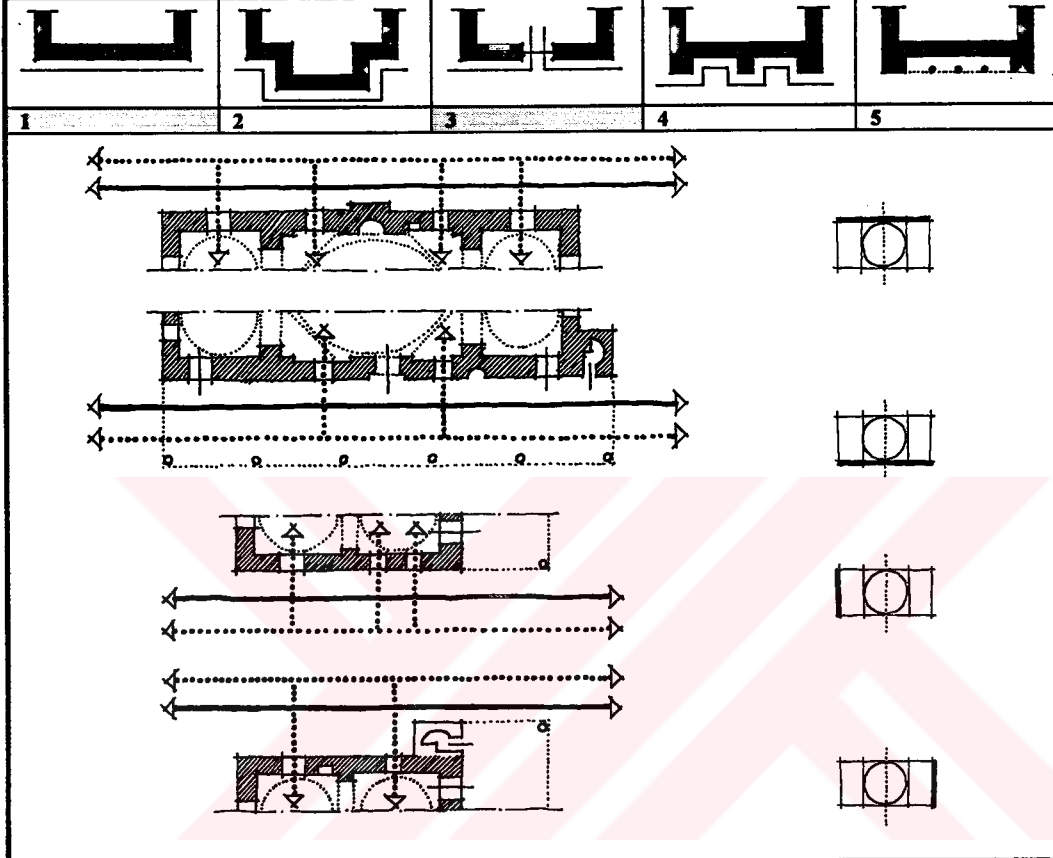
GEÇİŞ ELEMANLARI

ÖRTÜ				GEÇİŞ ELEMANLARI			
				Pandan.	Tromp	Türk Üç.	Mukar.
							
							
							

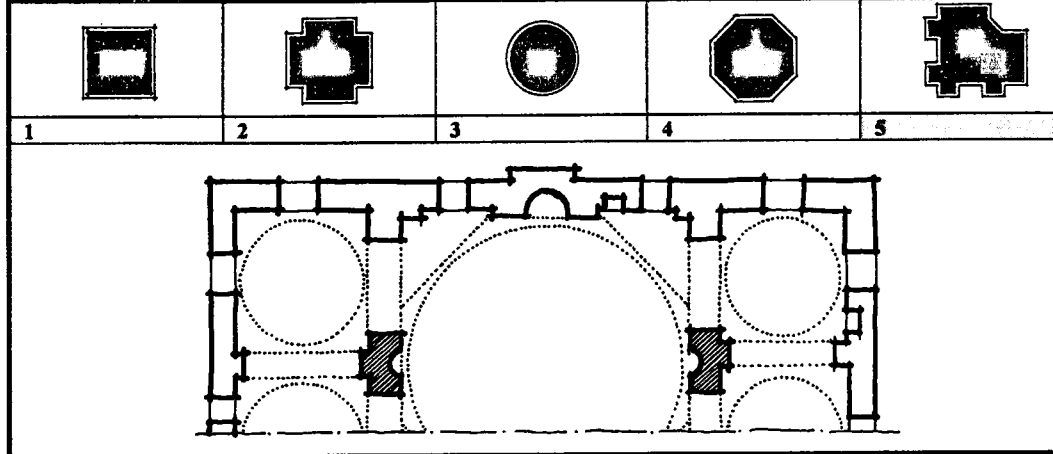
Şekil 53. Manisa, Hatuniye Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

DUVAR











AYAK

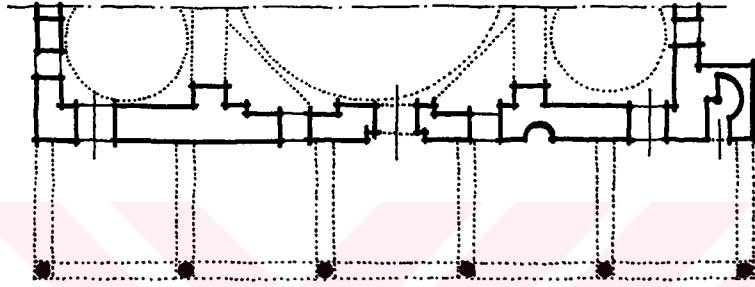


Şekil 54. Manisa, Hatuniye Camii strüktür analizi

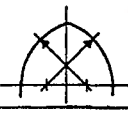


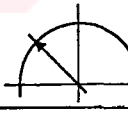
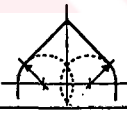
ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

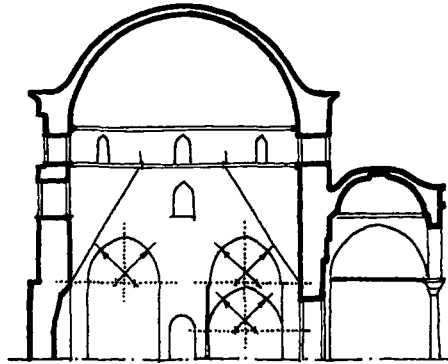
SÜTUN

Kesitine Göre			Yapıdaki Yerine Göre				
							
1	2	3	1	2	3	4	5



KEMER

Askı Kemerleri		Geçiş Kemerleri		
				
1	2	1	2	3

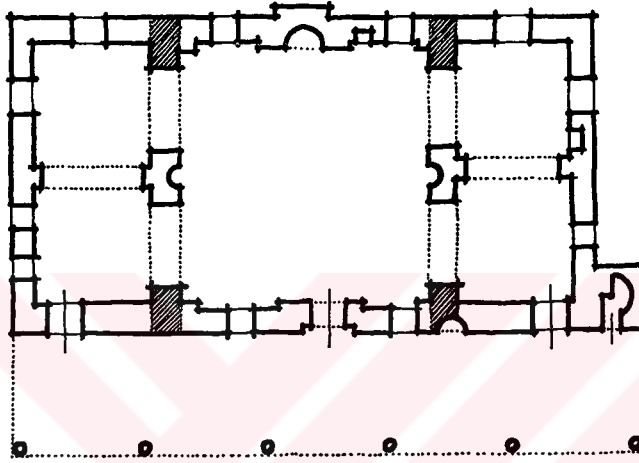
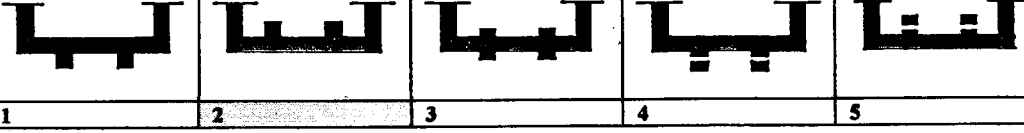


Şekil 55. Manisa, Hatuniye Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

PAYANDA

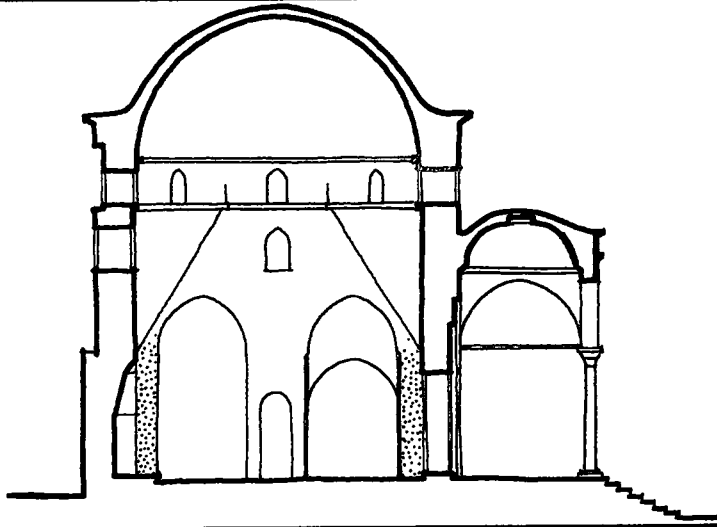
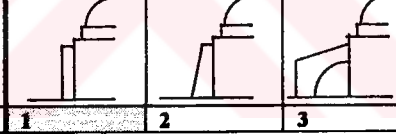
Duvar Yüzeyindeki Konumuna Göre



Duvar Yüzeyindeki Konumuna Göre



Biçimlenişine Göre

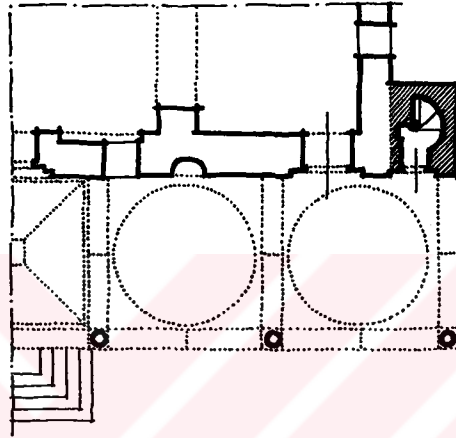
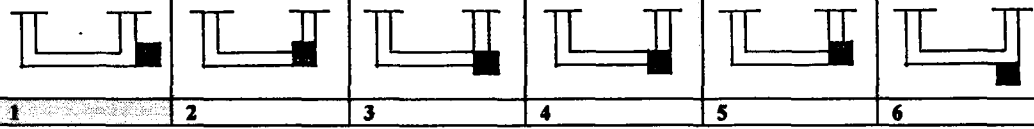


Şekil 56. Manisa, Hatuniye Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

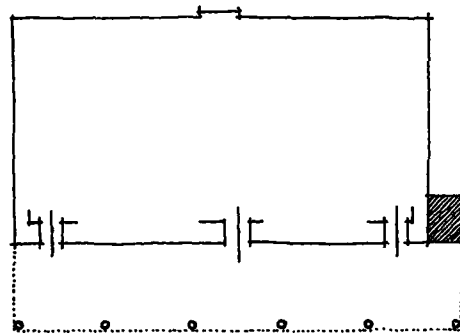
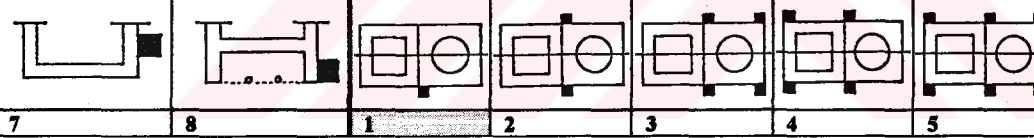
MİNARE

Yapıdaki Konumuna Göre



Yapıdaki Konumuna Göre

Yapı Kütlesindeki Sayısına Göre



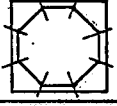
Şekil 57. Manisa, Hatuniye Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

KASNAK

Yatay Kesitine Göre

Düsey Kesitine Göre



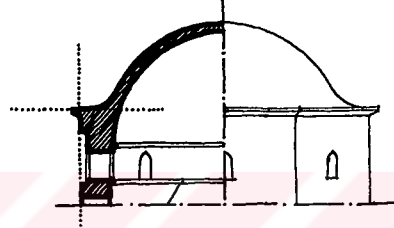
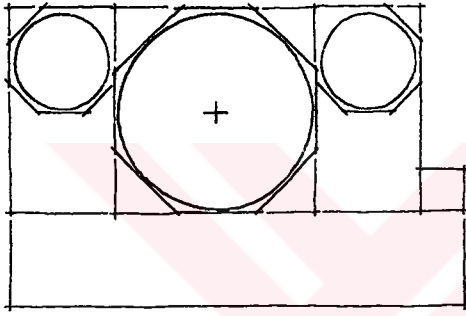
1

2

3

1

2



Yatay Kesitteki Doluluk-Boşluk, Girinti-Cıkmıya Göre

Kubbeye Olan İlişisine Göre



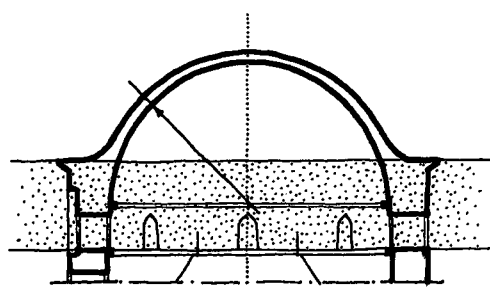
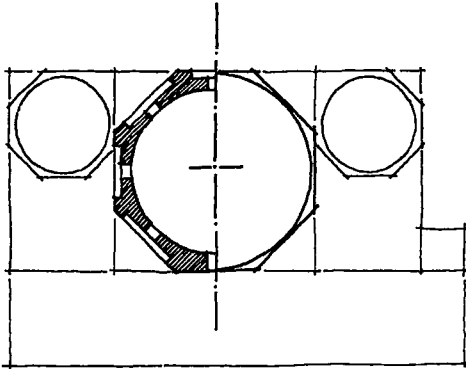
1

2

3

1

2






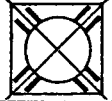

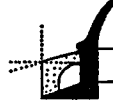

Şekil 58. Manisa, Hatuniye Camii strüktür analizi

Manisa, Hatuniye Camii (1488)









Tablo 2.7

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

KASNAK DAYANAĞI

Kasnak Çevresindeki Konumuna Göre					Düsey Kesitine Göre	
						
1	2	3	4	5	1	2

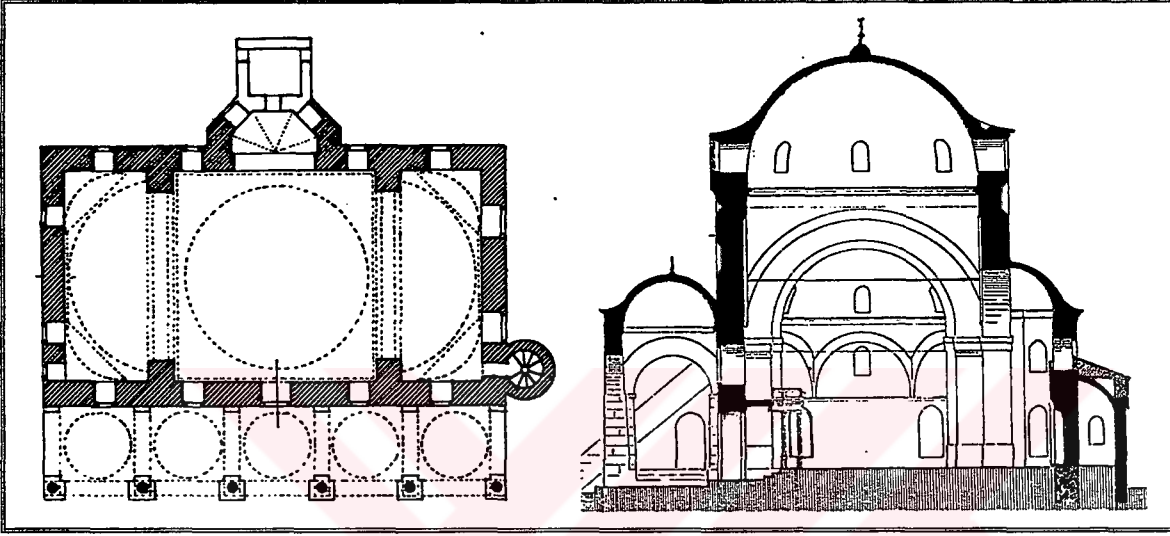
AĞIRLIK KULESİ

							
1	2	3	4	5	6	7	8

Şekil 59. Manisa, Hatuniye Camii strüktür analizi

2.2.3. İstanbul, Şeyh Vefa Camii

II. Mehmed (Fatih) (hd 1451-1481) 1476'da, dönemin ileri gelen mutasavvıflarından, Zeyni tarikatı mensubu olan ve "Şeyh Vefa" olarak tanınan Musliheddin Mustafa Efendi (ö. 1490) adına bir cami ve yanında bir çifte hamam yaptırmıştır (Tanman, 1994).



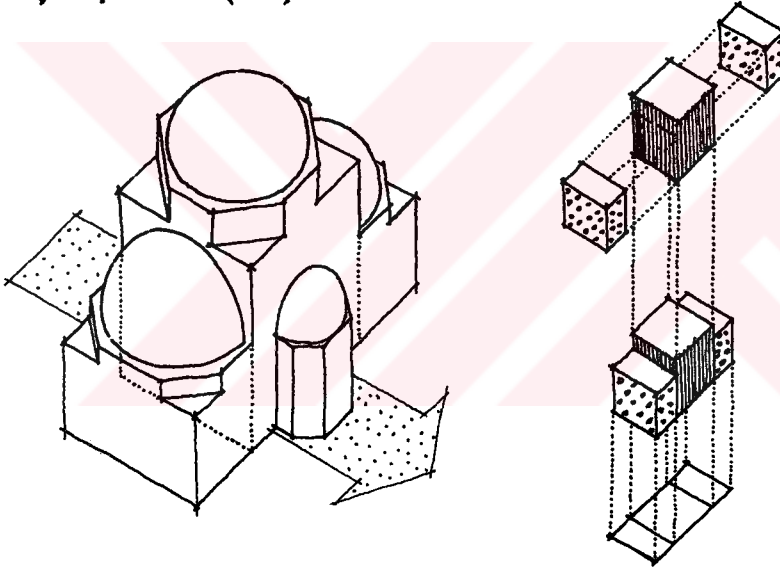
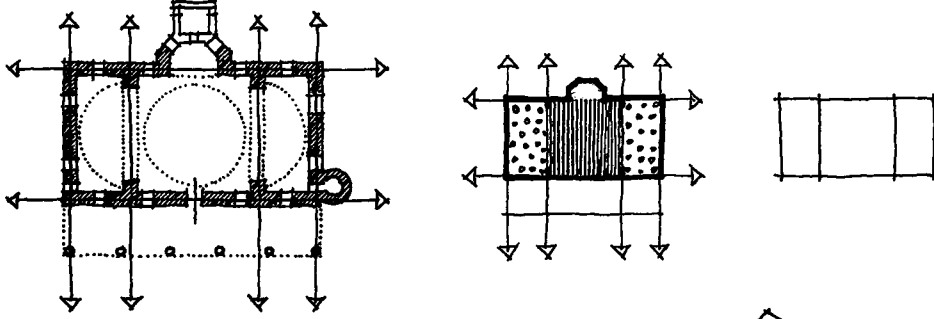
Şekil 60. İstanbul, Şeyh Vefa Camii plan ve kesiti

Yapının boyutları dıştan 27x15 m., içten ise 24x12 m.dir. Yaklaşık 1.20 m. enindeki duvarlar iki sıra tuğla, bir sıra taş olarak almaşık duvar tekniğinde örülmüştür. Pencereli sekizgen kasnağın üzerindeki 11 m. çapındaki ana kubbe, her iki yanda tromplara oturmuş ve kubbeyle aynı çapta yarım kubbelerle desteklenmiştir. Düzgün prizmatik bir dış kitleye sahip camide mihrap, dışa doğru çıkıntı yaparak ana kitleye eklenen sekizgen bir parça görünümündedir. İç mekanda mihrap ve giriş duvarlarında payandalara oturan askı kemerleri, beşik kemer formundadır. Alt yapıdan kubbeye geçişte pendentifler kullanılmıştır.

Her ne kadar tevhidhane olarak kullanılmış olsa da bu yapı, plan ve üst yapı özellikleri bakımından Osmanlı cami mimarisinin Fatih dönemine ait tipik bir örneğidir. Kendisini diğer camilerden ayıran yegane unsur, mihrabından geçilen çilehanedir (Anonim 17, 1994).

STRÜKTÜREL MEKAN KURGUSU

Orta mekan Yan mekan Köşe mekan Artık mekan (Artık alan)



ÖRTÜ

GEÇİŞ ELEMANLARI

ÖRTÜ		GEÇİŞ ELEMANLARI			
		Pandan.	Tromp	Türk Üç.	Mukar.

Şekil 61. İstanbul, Şeyh Vefa Camii strüktür analizi




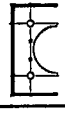




ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

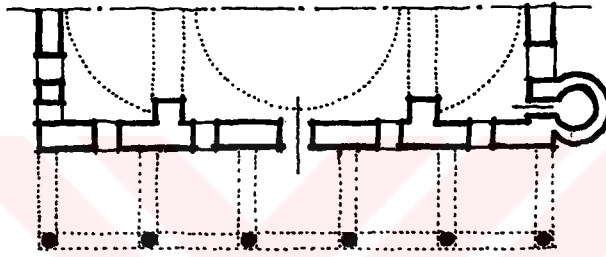
DUVAR				
1	2	3	4	5
AYAK				
1	2	3	4	5

Şekil 62. İstanbul, Şeyh Vefa Camii strüktür analizi

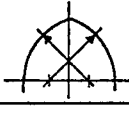
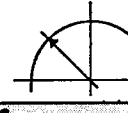
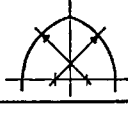
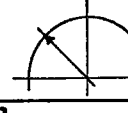
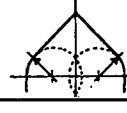
ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

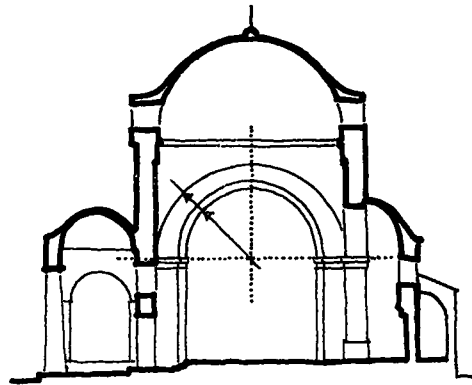
SÜTUN

Kesitine Göre			Yapıdaki Yeriine Göre				
							
1	2	3	1	2	3	4	5



KEMER

Aski Kemerleri		Geçiş Kemerleri		
				
1	2	1	2	3

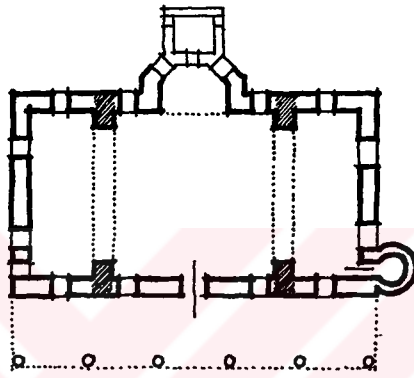
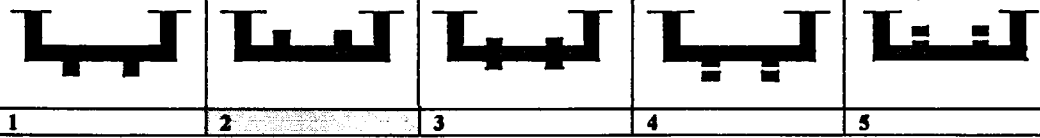


Şekil 63. İstanbul, Şeyh Vefa Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

PAYANDA

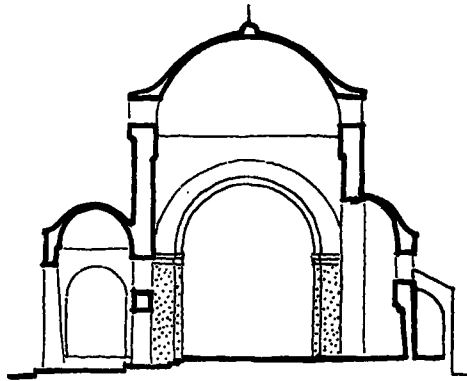
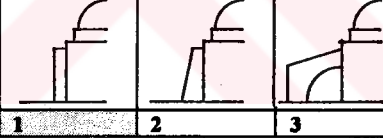
Duvar Yüzeyindeki Konumuna Göre



Duvar Yüzeyindeki Konumuna Göre



Biçimlenişine Göre

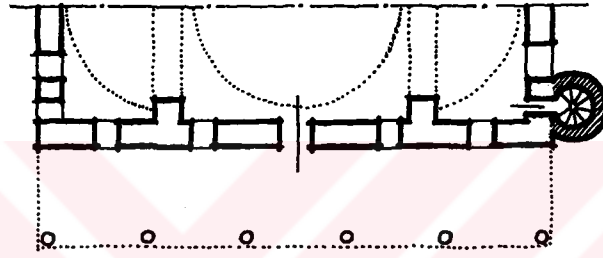
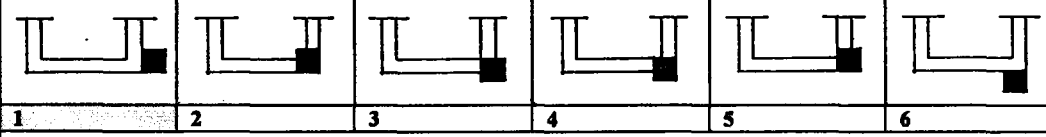


Şekil 64. İstanbul, Şeyh Vefa Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

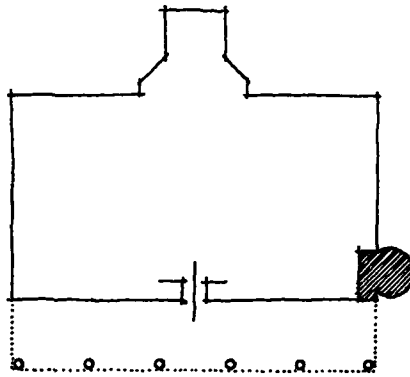
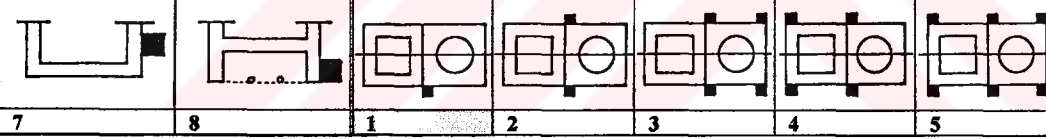
MİNARE

Yapıdaki Konumuna Göre



Yapıdaki Konumuna Göre

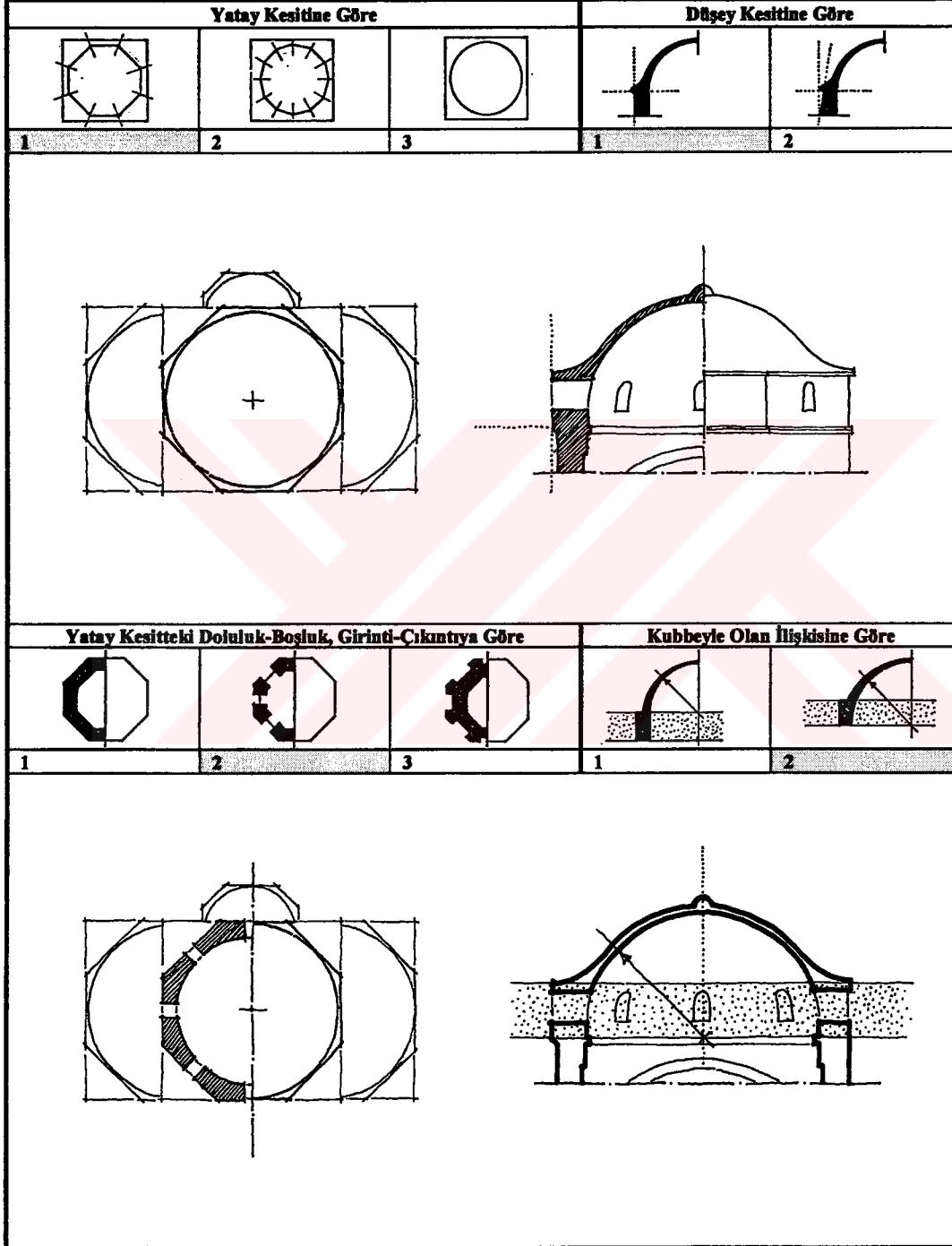
Yapı Kütlesindeki Sayısına Göre



Şekil 65. İstanbul, Şeyh Vefa Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

KASNAK

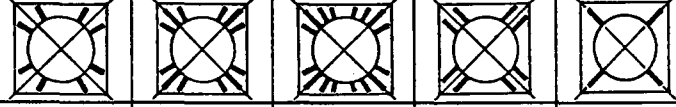


Şekil 66. İstanbul, Şeyh Vefa Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

KASNAK DAYANAĞI

Kasnak Çevresindeki Konumuna Göre



1

2

3

4

5

Düsey Kesitine Göre



1

2

AĞIRLIK KULESİ



1

2

3

4

5

6

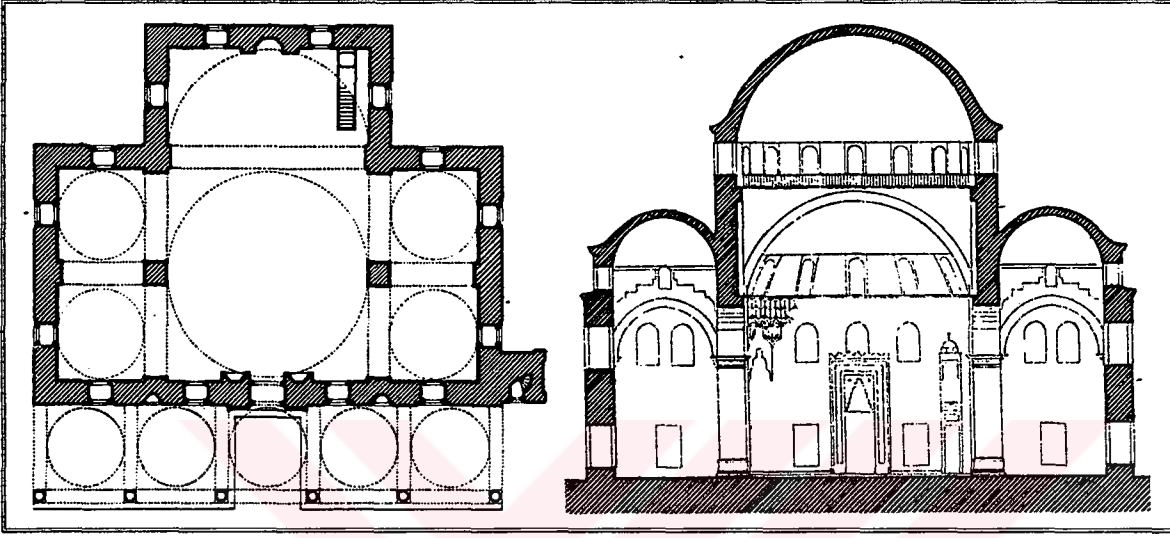
7

8

Şekil 67. İstanbul, Şeyh Vefa Camii strüktür analizi

2.2.4. İstanbul, Çemberlitaş Atik Ali Paşa Camii

“Sedefçiler”, “Eski Ali Paşa”, “Çemberlitaş”, “Dikilitaş”, “Vezirhane”, “Sandıkçılar Camii” gibi isimlerle tanınan Atik Ali Paşa Camii, külliye'nin arta kalan en büyük parçasıdır (Yüksel, 1994).



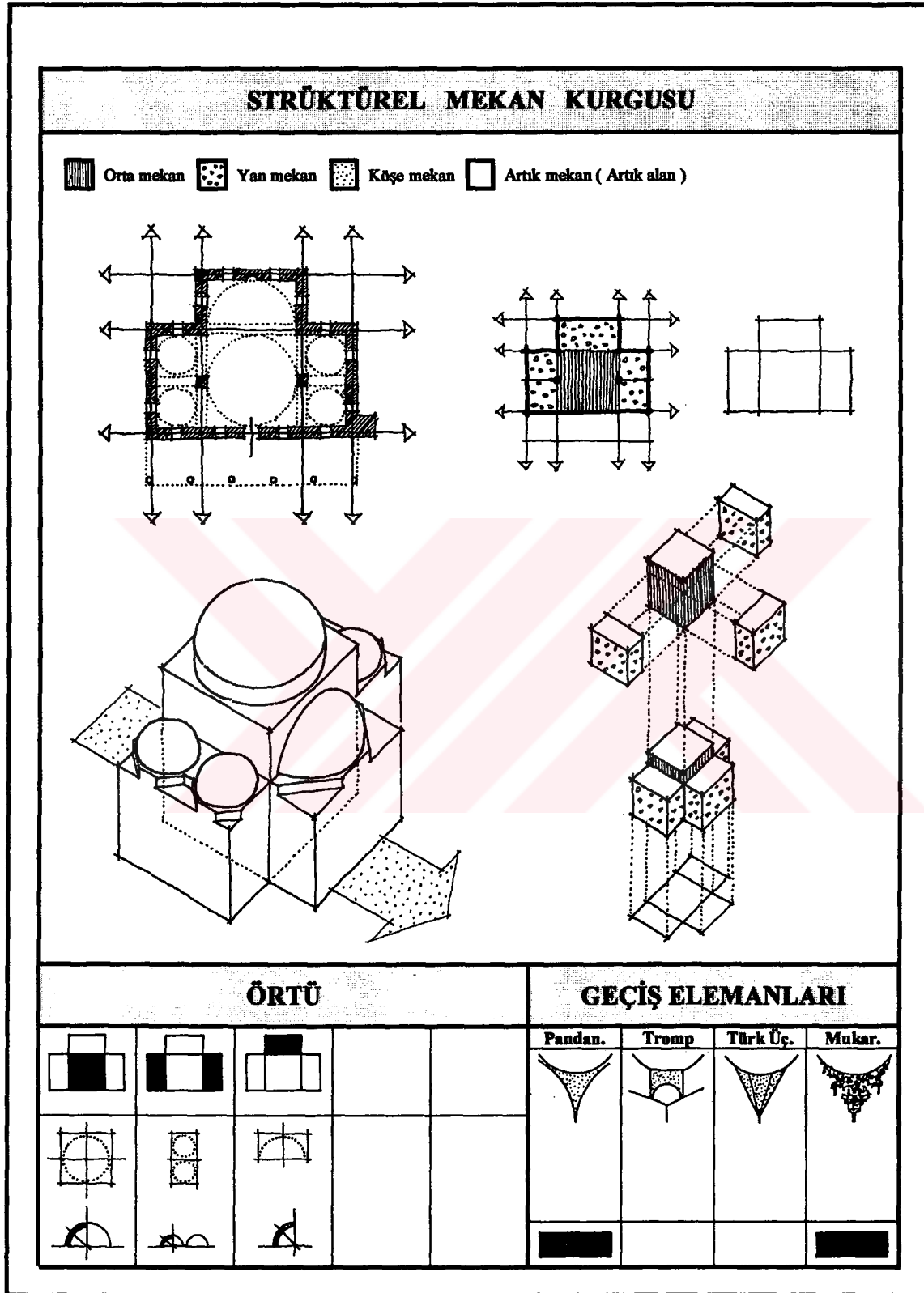
Şekil 68. İstanbul, Çemberlitaş Atik Ali Paşa Camii plan ve kesiti

Caminin orijinal kitabesi yoktur. Fakat cümle kapısı üzerindeki hattat Sami Efendi imzasını taşıyan “Ayet-i Kelime” yazılı 1314/1896 tarihli kitabenin köşesine 902/1496 rakamı ilave edilmiştir (Anonim 18, 1994).

İç ölçüleri 28.13x21.55 m. olan cami, ortada ana kubbe, mihrap duvarı üzerinde bir yarım kubbe ve her iki yanda ikişer kubbeden oluşan bir örtü sistemine sahiptir. Yan mekanları ana mekandan ayıran barok karakterli kare ayakların, 1553'te Hans Dernschwam'ın yaptığı gözlemlerde yuvarlak, kırmızı benekli sütunlar olduğu ifade edilmektedir (Anonim 18, 1994). Yan hacimleri üçer kubbe ile örtülü eski Fatih Camiinden küçük bir farkla benzeyen caminin 2.05-2.10 m. kalınlığındaki duvarları kesme küfeki taşından yapılmıştır. Beş kubbeli son cemaat revakının sağında tek şerefeli minare yükselir.

Ana kubbenin oturduğu yuvarlak, pencereli kasnak sekiz adet kasnak dayanağı ile desteklenmiştir. Alt kitleden ana kubbeye geçişte pandantif, yarım kubbe ve küçük kubbelere geçişte ise zengin mukarnaslar kullanılmıştır. Askı kemerleri beşik kemer, dolgu duvarları altındaki geçiş kemerleri ise basık sivri kemer formundadır.

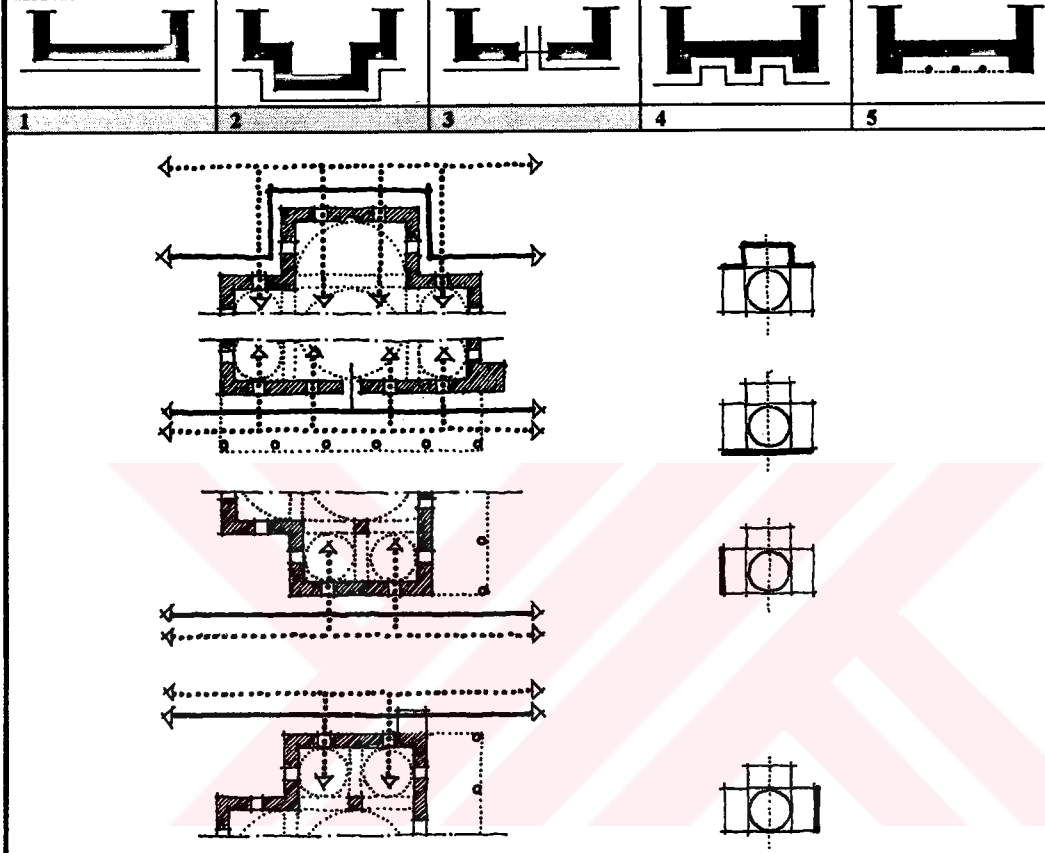




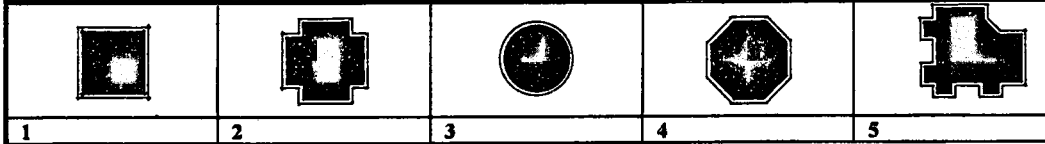
Şekil 69. İstanbul, Çemberlitaş Atik Ali Paşa Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

DUVAR







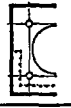

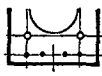

AYAK

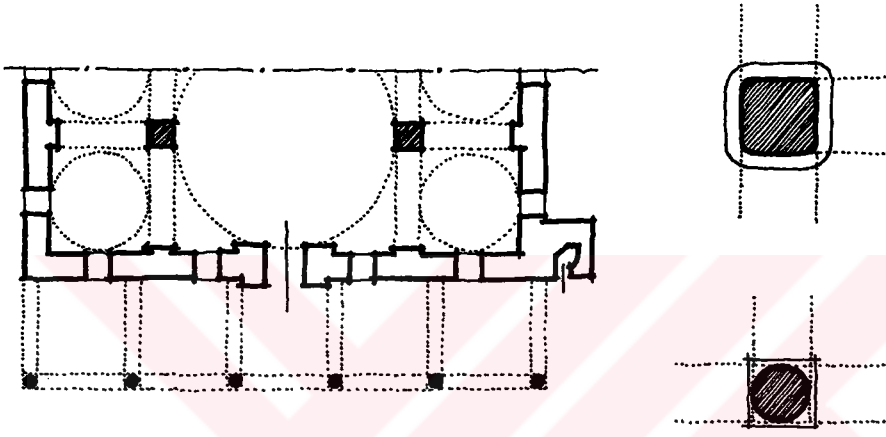


Şekil 70. İstanbul, Çemberlitaş Atik Ali Paşa Camii strüktür analizi

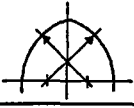
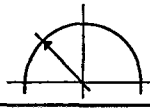
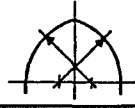
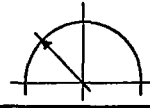
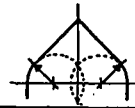
ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

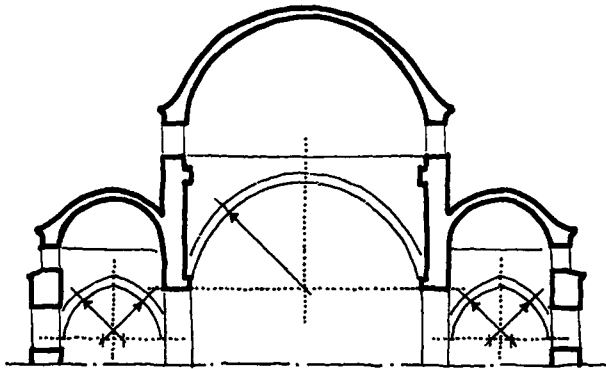
SÜTÜN

Kesatine Göre			Yapıdaki Yerine Göre				
							
1	2	3	1	2	3	4	5



KEMER

Askı Kemerleri		Geçiş Kemerleri		
				
1	2	1	2	3








Şekil 71. İstanbul, Çemberlitaş Atik Ali Paşa Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

PAYANDA

Duvar Yüzeyindeki Konumuna Göre

				
1	2	3	4	5

Duvar Yüzeyindeki Konumuna Göre

					
6	7	8	1	2	3

Biçimlenişine Göre

Şekil 72. İstanbul, Çemberlitaş Atik Ali Paşa Camii strüktür analizi

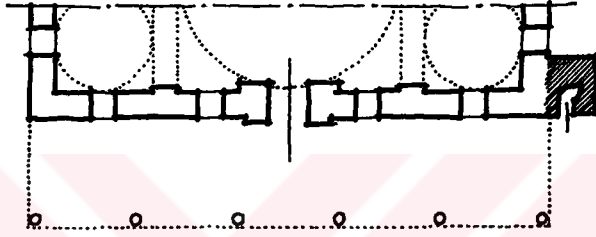
ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

MİNARE

Yapıdaki Konumuna Göre



1 2 3 4 5 6

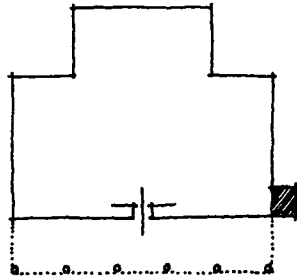


Yapıdaki Konumuna Göre

Yapı Kütlesindeki Sayısına Göre



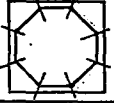

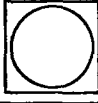


7 8 1 2 3 4 5

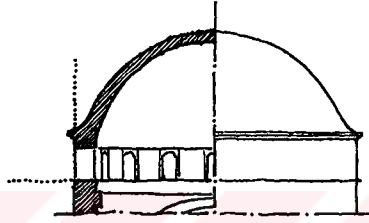
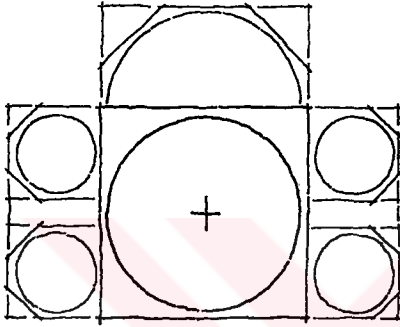






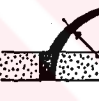
Şekil 73. İstanbul, Çemberlitaş Atik Ali Paşa Camii strüktür analizi

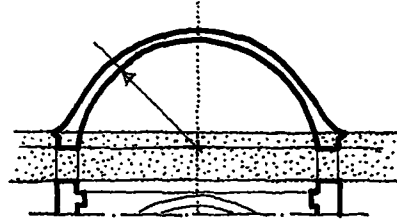
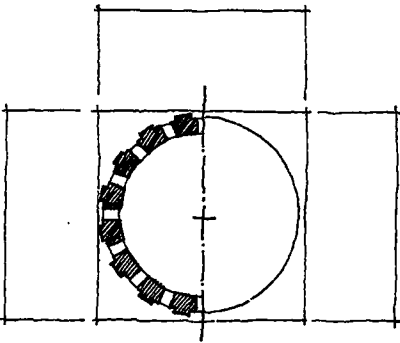
ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

KASNAK

Yatay Kesitine Göre			Düsey Kesitine Göre	
				
1	2	3	1	2




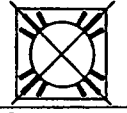



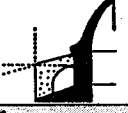
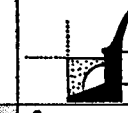
Yatay Kesitteki Doluluk-Bosluk, Girinti-Çıkıntıya Göre			Kubbeye Olan İlişkinsine Göre	
				
1	2	3	1	2

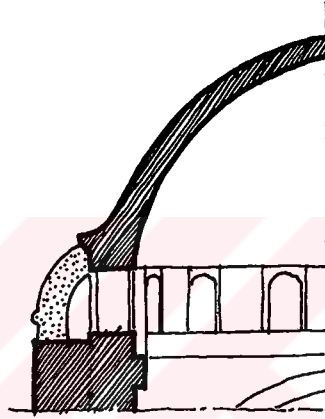
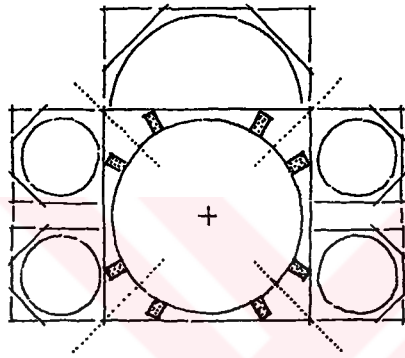


Şekil 74. İstanbul, Çemberlitaş Atik Ali Paşa Camii strüktür analizi









ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

KASNAK DAYANAĞI

Kasnak Çevresindeki Konumuna Göre					Düsey Kesitine Göre	
						
1	2	3	4	5	1	2



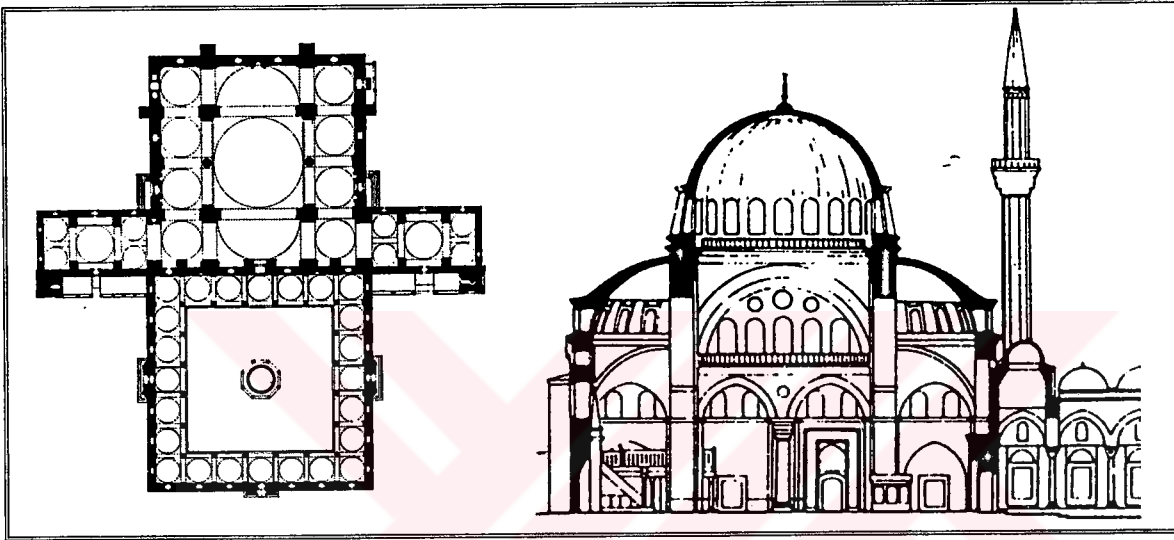
AĞIRLIK KULESİ

							
1	2	3	4	5	6	7	8

Şekil 75. İstanbul, Çemberlitaş Atik Ali Paşa Camii strüktür analizi

2.2.5. İstanbul, Bayezid Camii

Bayezid Külliyesi, şehrin içine yerleştiriliş, mimarisi ve süslemesi ve çeşitli ek binaları bakımından Osmanlı Dönemi Türk mimarisinin en başta gelen eserlerinden olduğu gibi, Türk mimarlık tarihinin gelişme zincirinin de halkalarından birini teşkil eder (Eyice, 1994 [1]). Külliye'nin bir parçası olan cami, kitabesine göre 1500'de başlanmış ve 1505'de tamamlanmıştır.

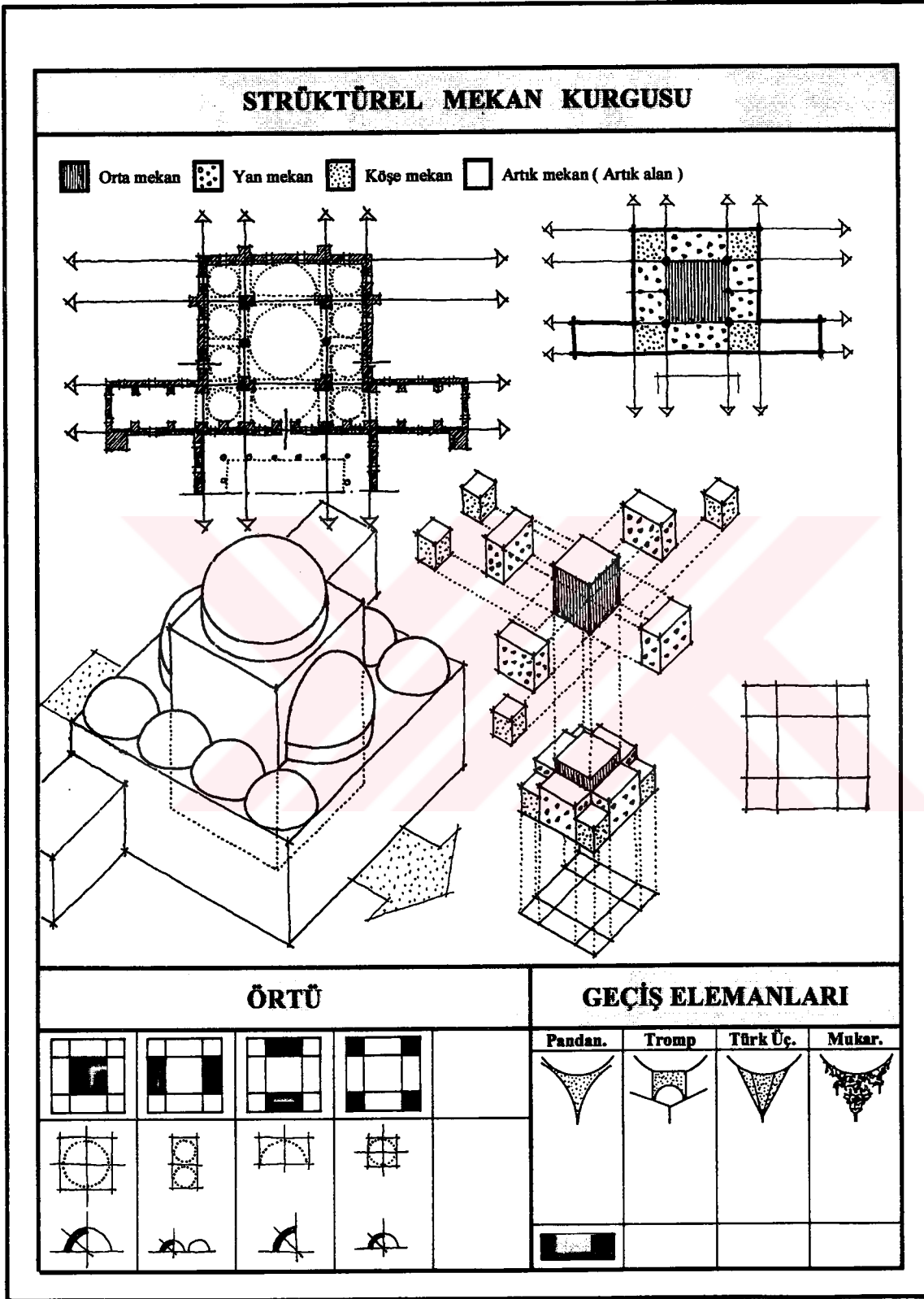


Şekil 76. İstanbul, Bayezid Camii plan ve kesiti

Kare bir iç mekana sahip yapı, dört ayağa oturan ana kubbesi, bunu mihrap aksı üzerinde destekleyen iki yarım kubbesi ve yanlarda dörder adet küçük kubbeleri ile yan mekanlı cami tipindedir. Yan mekanlarda askı kemerlerinin içini dolduran dolgu duvarları yuvarlak birer sütunla taşınmaktadır. 16.78 m. çapındaki ana kubbe, sekiz adet kasnak dayanağı ile desteklenen pencere ve kaburgalı kasnağa oturmaktadır. Kubbenin oturduğu askı kemerleri beşik kemer formundadır. Fakat mihrap aksı üzerindeki askı kemerlerinin içine 1573-74 yılında Mimar Sinan tarafından basık sivri kemer formunda ikinci bir kemer eklenerek destek yapılmıştır (Anonim 19, 1994). Yanlardaki askı kemerleri içindeki dolgu duvarlarını taşıyan geçiş kemerleri ise basık sivri kemer formundadır. İç mekanda alt kitleden ana kubbeye, yarım kubbelere ve küçük kubbelere geçişte pandantifler kullanılmıştır.

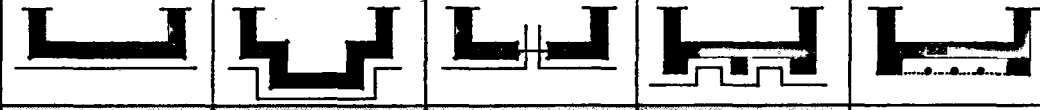
Başlangıçta, camiden bağımsız birer kitle halinde inşa edilen tabhaneler, 16.yy. ortalarında bu gelenek ortadan kalktıktan sonra, esas cami ile aralarındaki duvar açılarak namaz mekanına katılmıştır. Bayezid caminin minareleri çok değişik bir sistem uygulanarak tabhanelerin en dış köşelerine yerleştirildiklerinden, aradaki açıklık 79 m.yi bulmaktadır.



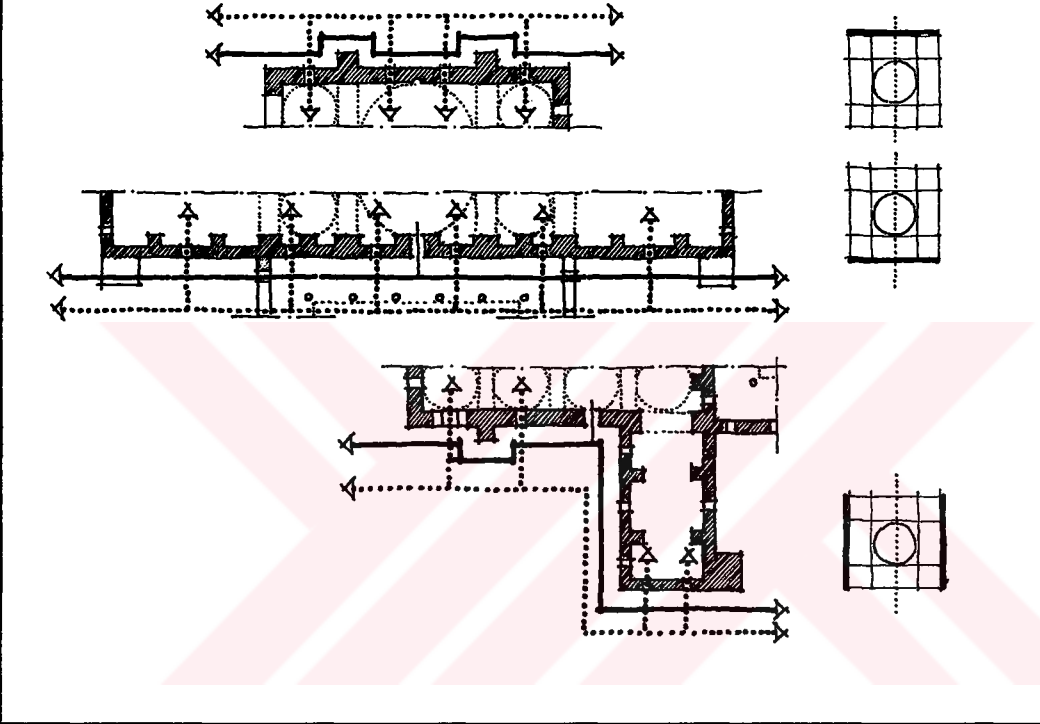


ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

DUVAR



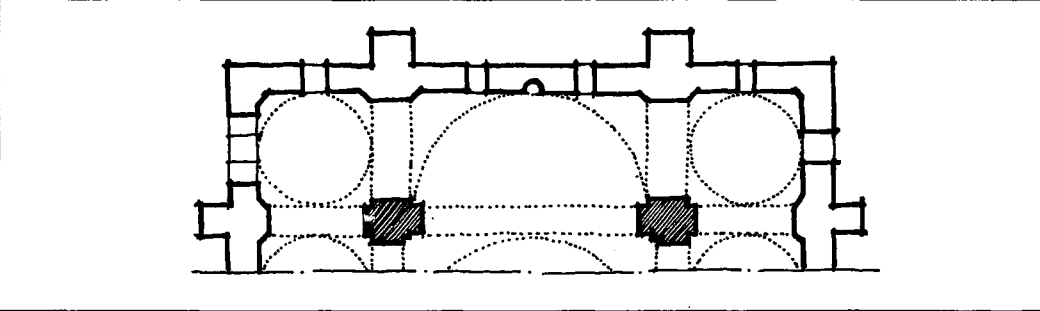
1 2 3 4 5



AYAK











1 2 3 4 5

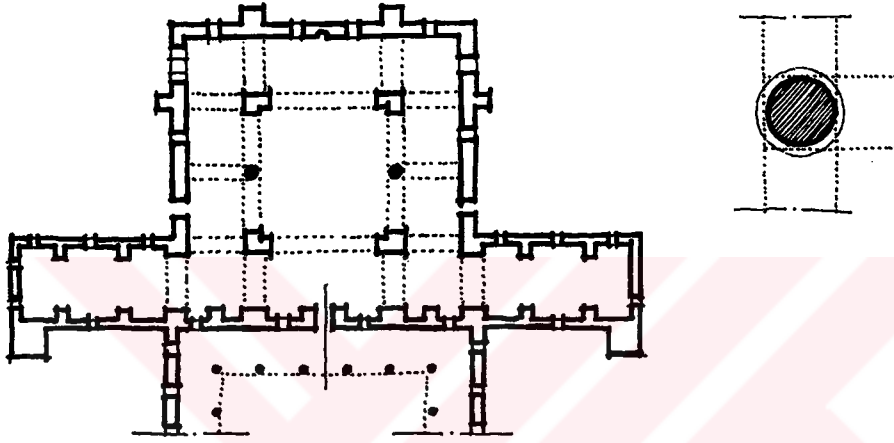


Şekil 78. İstanbul, Bayezid Camii strüktür analizi

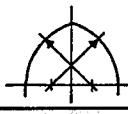
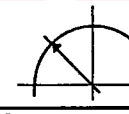
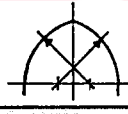
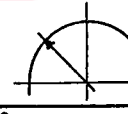
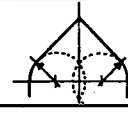
ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

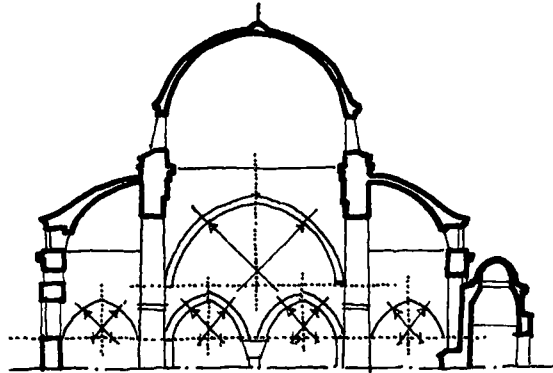
SÜTUN

Kesitine Göre			Yapıdaki Yerine Göre				
							
1	2	3	1	2	3	4	5



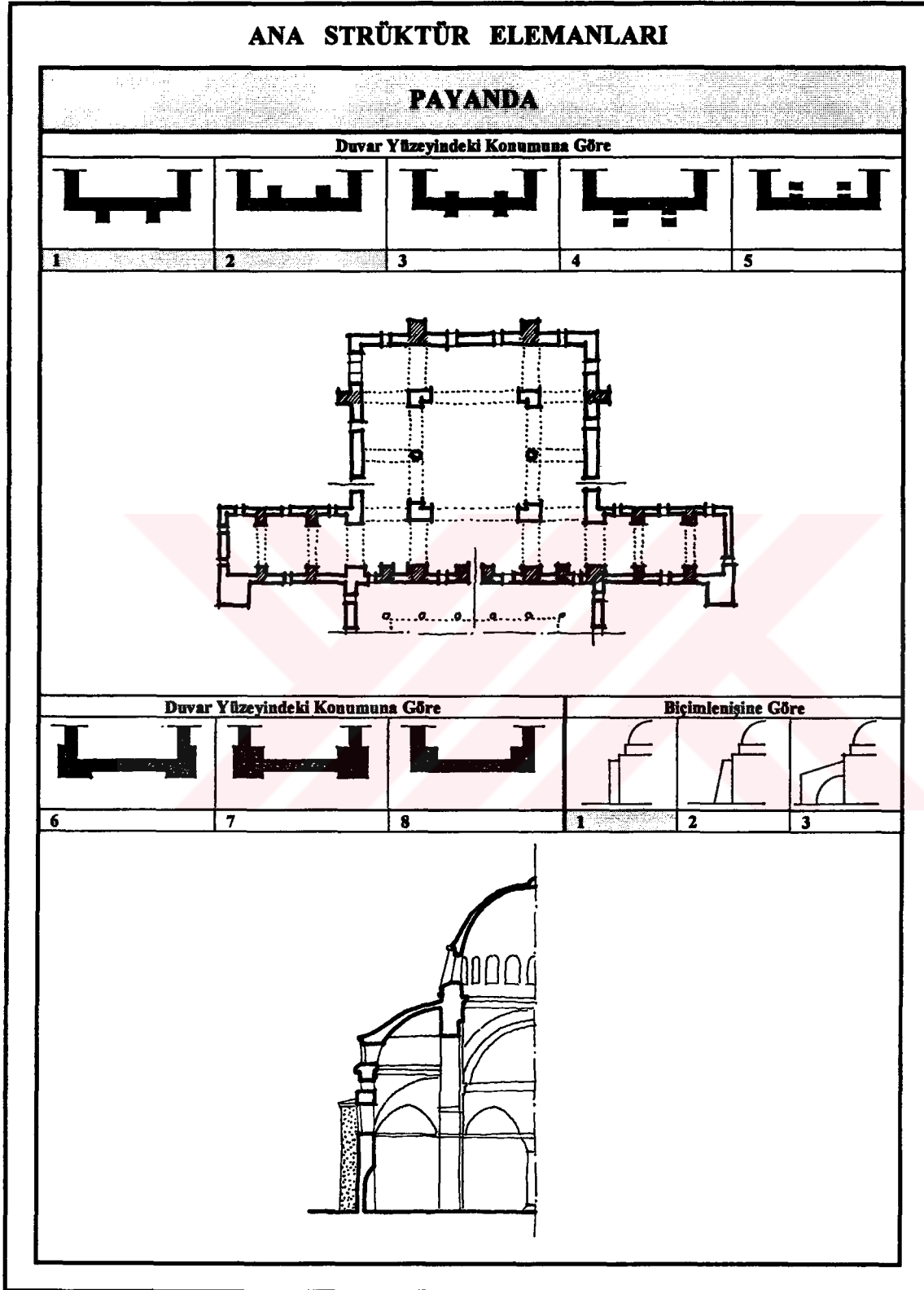
KEMER

Askı Kemerleri		Geçiş Kemerleri		
				
1	2	1	2	3



Şekil 79. İstanbul, Bayezid Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

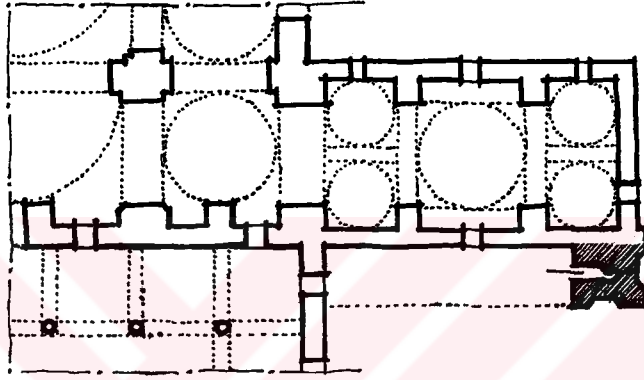
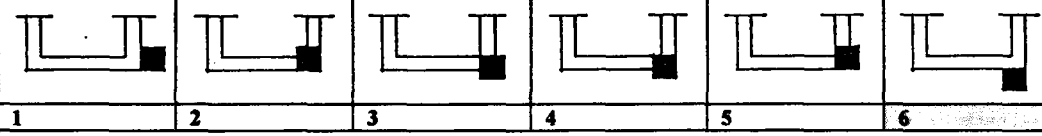


Şekil 80. İstanbul, Bayezid Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

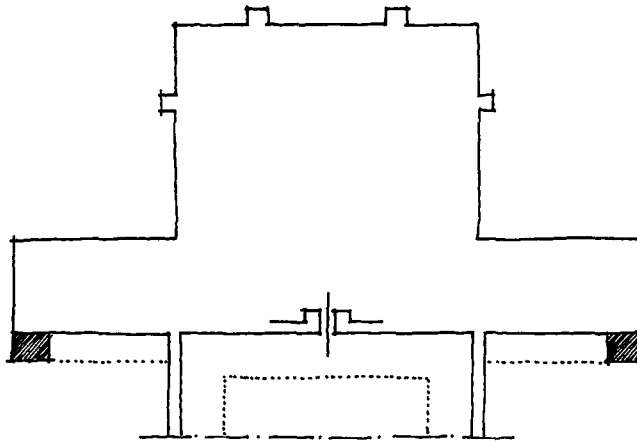
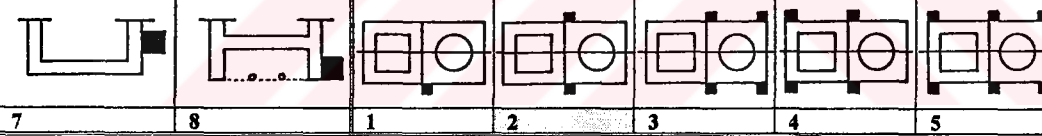
MİNARE

Yapıdaki Konumuna Göre



Yapıdaki Konumuna Göre

Yapı Kütlesindeki Sayısına Göre



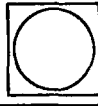
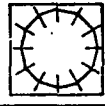
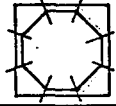
Şekil 81. İstanbul, Bayezid Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

KASNAK

Yatay Kesitine Göre

Düsey Kesitine Göre



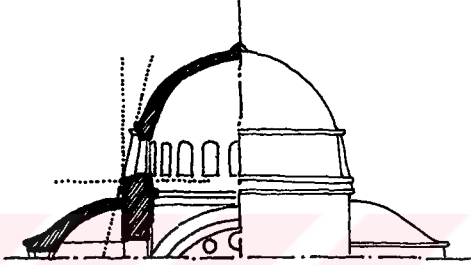
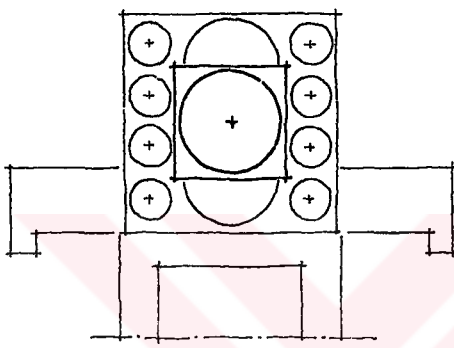
1

2

3

1

2



Yatay Kesitteki Doluluk-Bosluk, Gırtı-Çıkıntıya Göre

Kubbeye Olan İlişkinine Göre



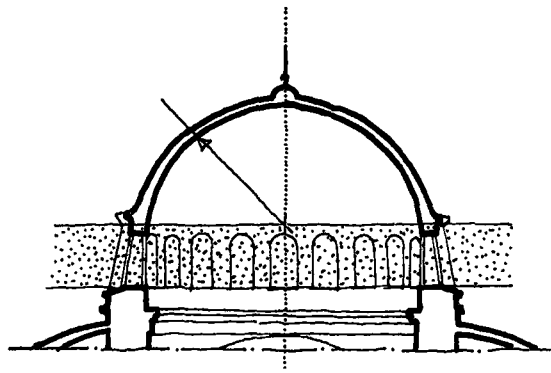
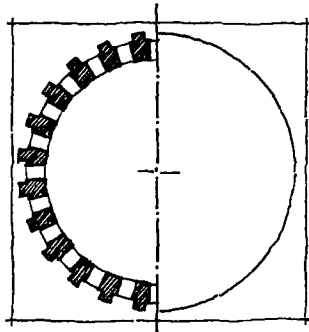
1

2

3

1

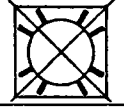

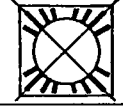
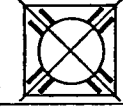
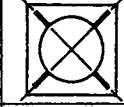
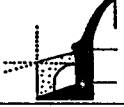

2

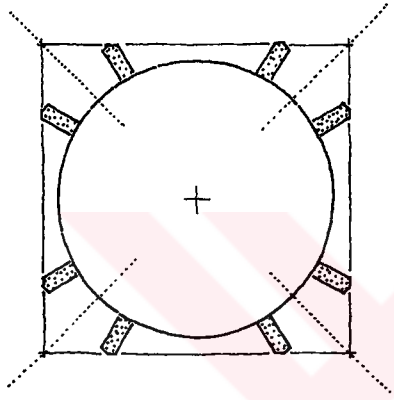


Şekil 82. İstanbul, Bayezid Camii strüktür analizi









ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

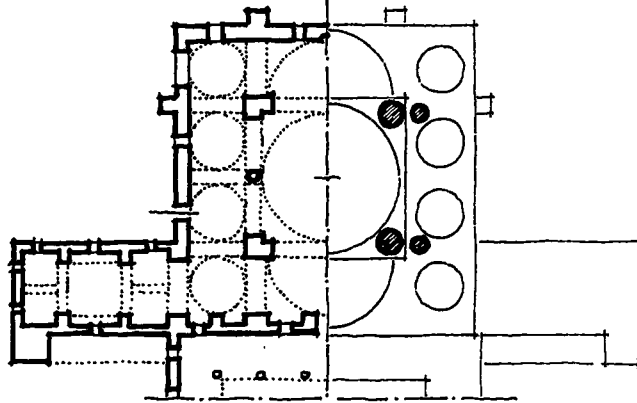
KASNAK DAYANAĞI

Kasnak Çevresindeki Konumuna Göre					Düsey Kesitine Göre	
						
1	2	3	4	5	1	2



AĞIRLIK KULESİ

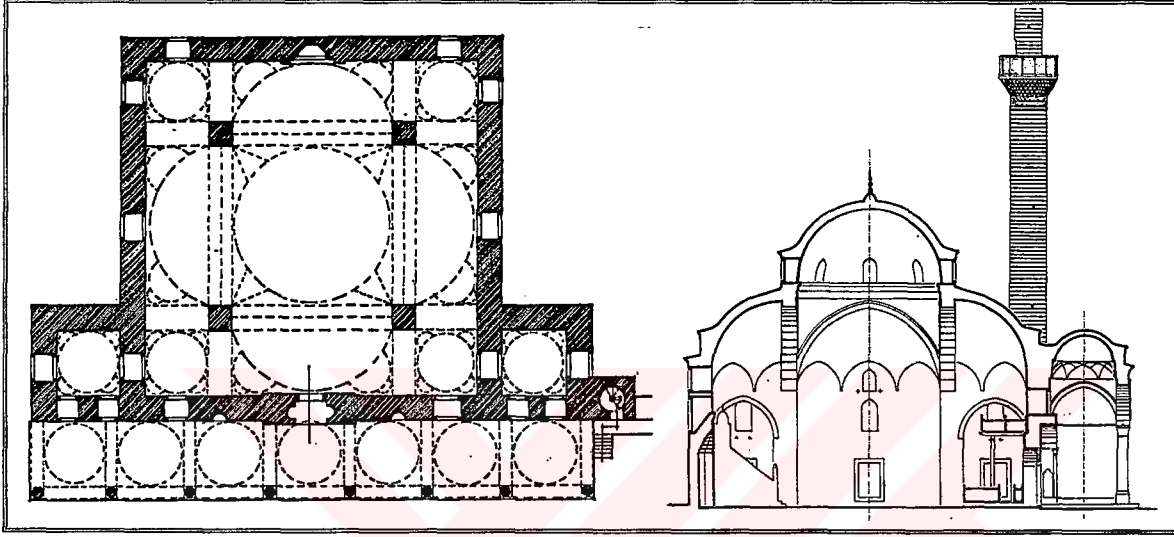
							
1	2	3	4	5	6	7	8



Şekil 83. İstanbul, Bayezid Camii strüktür analizi

2.2.6. Diyarbakır, Fatih Paşa Camii

Diyarbakır'da ilk Osmanlı camiini yaptıran, oranın fatihi ve ilk valisi Bıyıklı Mehmet Paşanın, 1516-1520 arasında ve ölümünden bir yıl önce tamamlanan Fatih Paşa Camii, kare biçiminde dört kalın paye üzerine oturan orta kubbe, dört yarım kubbe, köşelerde küçük tromplu kubbelerle başarılı bir plan göstermektedir (Aslanapa, 1986).



Şekil 84. Diyarbakır, Fatih Paşa Camii plan ve kesiti

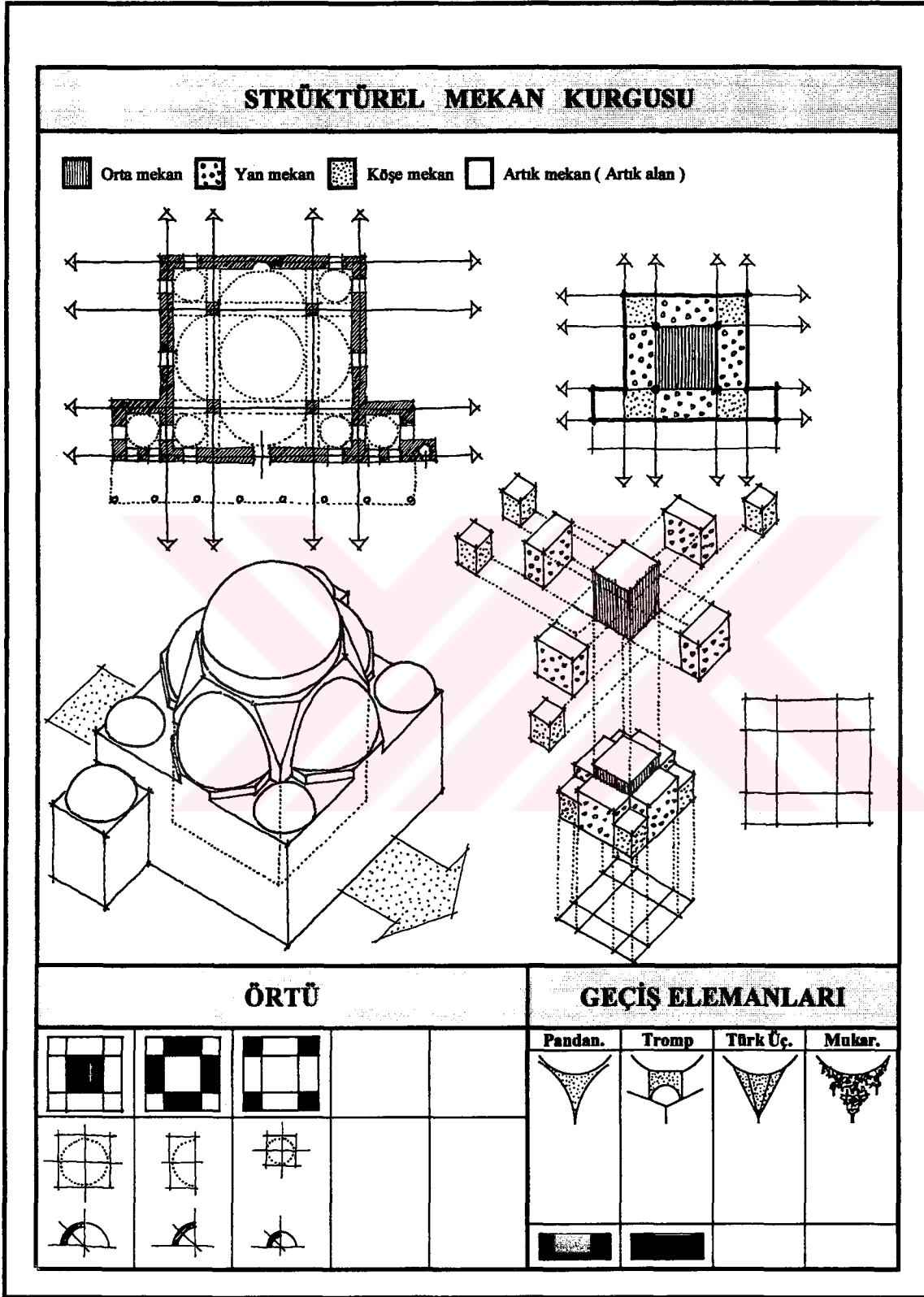
Yanlardaki, camiye birer kapı ile açılan küçük kubbeli odalar kanatlı camilere ve tabhaneler geleneğine işaret eder (Aslanapa, 1986). Bu durum kütlelerin daha büyük ve görkemli görünmesini beraberinde getirir.

Ana kubbe, pandantifli, basık sivri kemer formu askı kemerlerine oturmaktadır. Ana kubbeyi taşıyan ayaklar kare kesitlidir. Ana kubbe, onaltıgen formlu, sekiz pencereli ve kaburgasız bir kasnağa oturmaktadır. Kasnağın oturduğu kare baldaken prizmatik olarak üst örtüde kendisini göstermez. Alt yapıdan kubbeye geçişte kullanılan pandantifler üst örtüde kendini hissettirir. Dış ve iç duvar yüzeylerinde payanda kullanılmamıştır. Ana kitle boyutunda köşe mekanı örten kubbeler kendini hissettirmemektedir.

İç mekanda askı kemerleri ve diğer kemerler basık sivri kemer formunda yapılmıştır. Yan mekanlarda alt yapıdan yarım kubbelere ve köşe mekanlarda alt yapıdan

küçük kubbelere geçişte tromplar kullanılmıştır. Kuzey (avlu) yüzü almaşık örgülü camide minare sağ (batı) uçtadır.

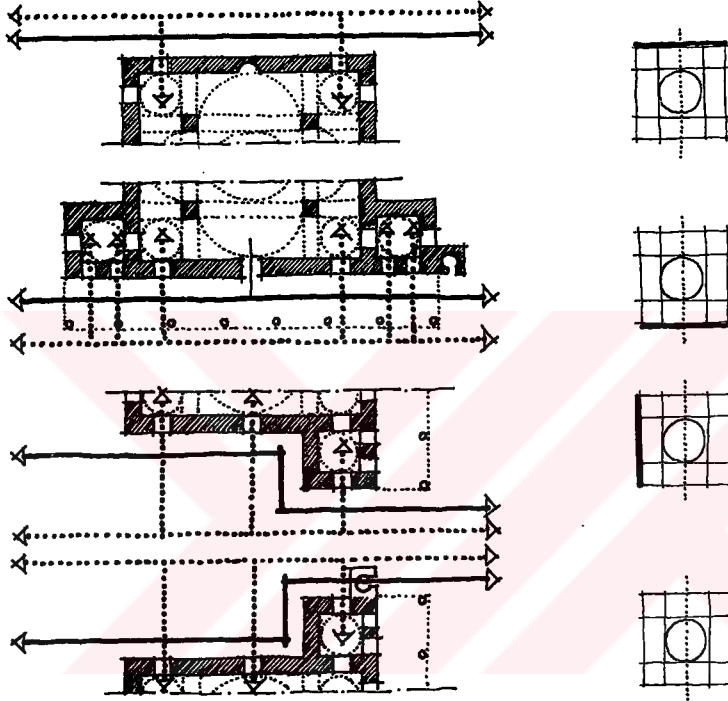
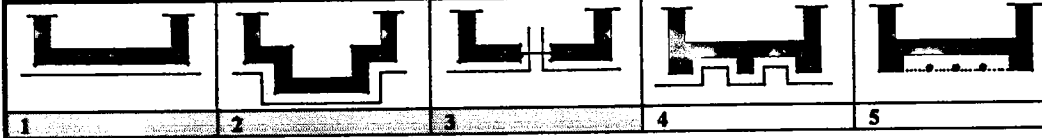




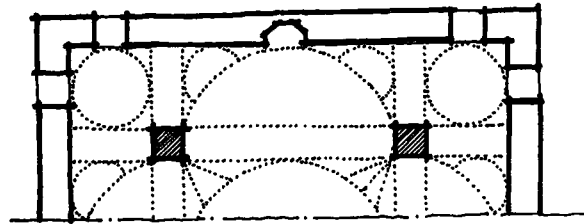
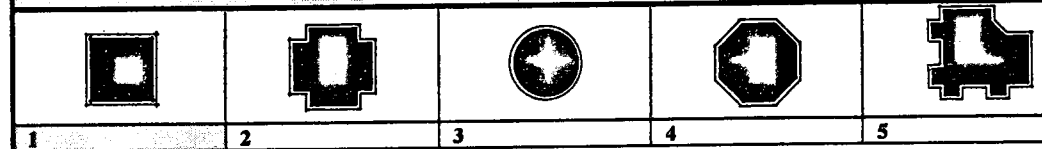
Şekil 85. Diyarbakır, Fatih Paşa Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

DUVAR






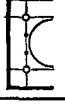


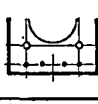
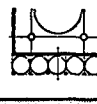
AYAK

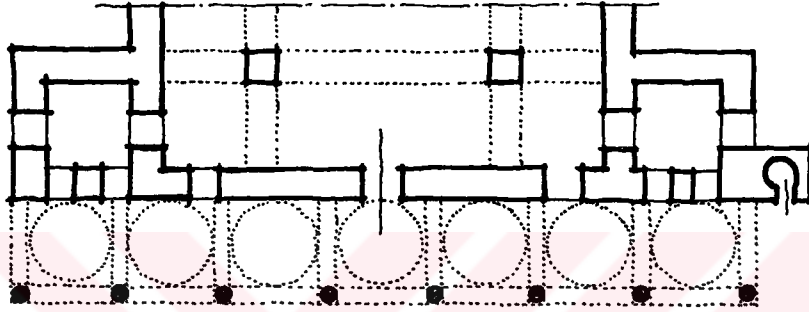


Şekil 86. Diyarbakır, Fatih Paşa Camii strüktür analizi

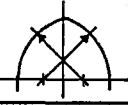

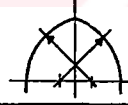

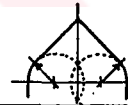
ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

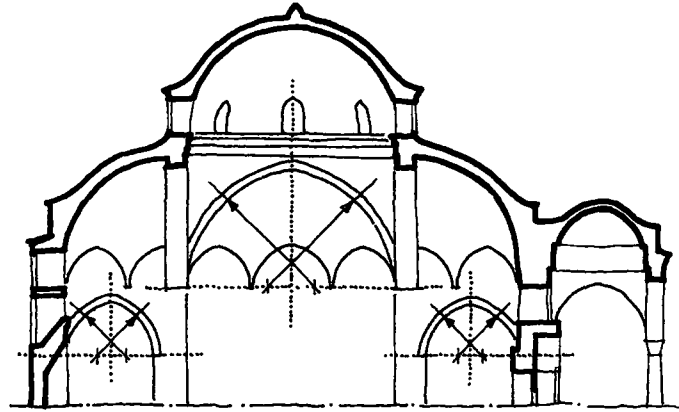
SÜTUN

Kesitine Göre			Yapıdaki Yerine Göre				
							
1	2	3	1	2	3	4	5



KEMER

Aski Kemerleri		Geçiş Kemerleri		
				
1	2	1	2	3



Şekil 87. Diyarbakır, Fatih Paşa Camii strüktür analizi

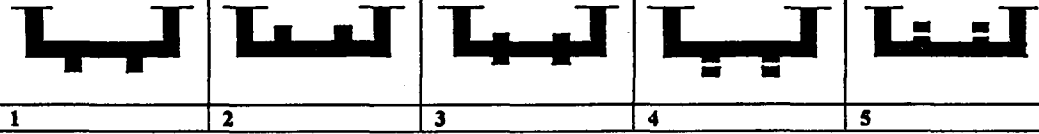
Diyarbakır, Fatih Paşa Camii (1516-20)

Tablo 6.4

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

PAYANDA

Duvar Yüzeyindeki Konumuna Göre



Duvar Yüzeyindeki Konumuna Göre

Biçimlenişine Göre

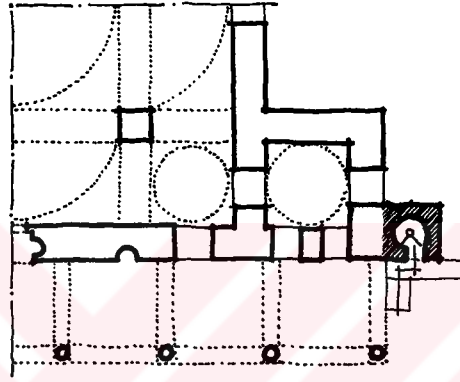
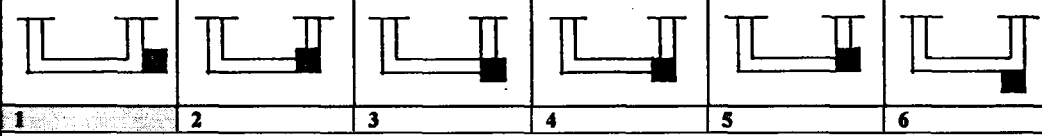


Şekil 88. Diyarbakır, Fatih Paşa Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

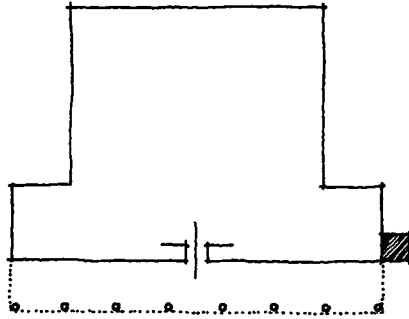
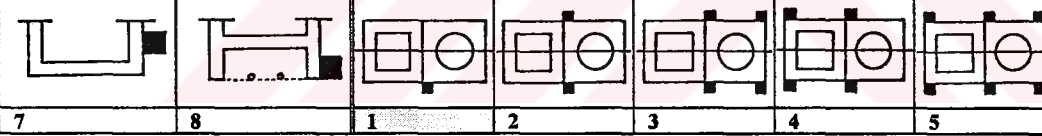
MİNARE

Yapıdaki Konumuna Göre



Yapıdaki Konumuna Göre

Yapı Kütlesindeki Sayısına Göre



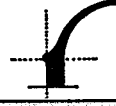
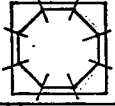
Şekil 89. Diyarbakır, Fatih Paşa Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

KASNAK

Yatay Kesitine Göre

Dişey Kesitine Göre



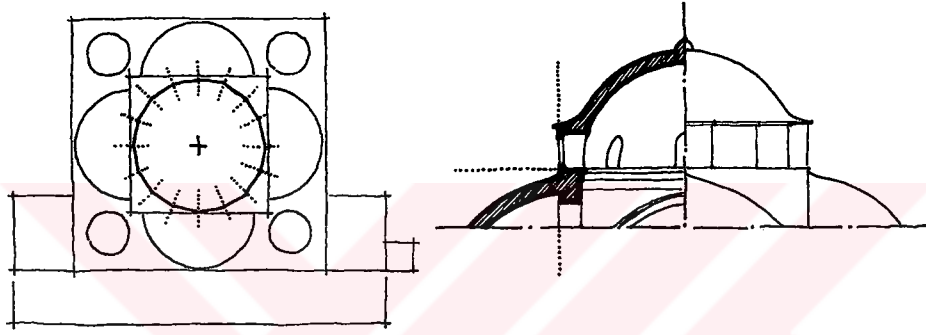
1

2

3

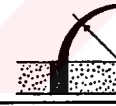
1

2



Yatay Kesitteki Doluluk-Bosluk, Giriti-Cıkıntıya Göre

Kubbeye Olan İlişkinine Göre



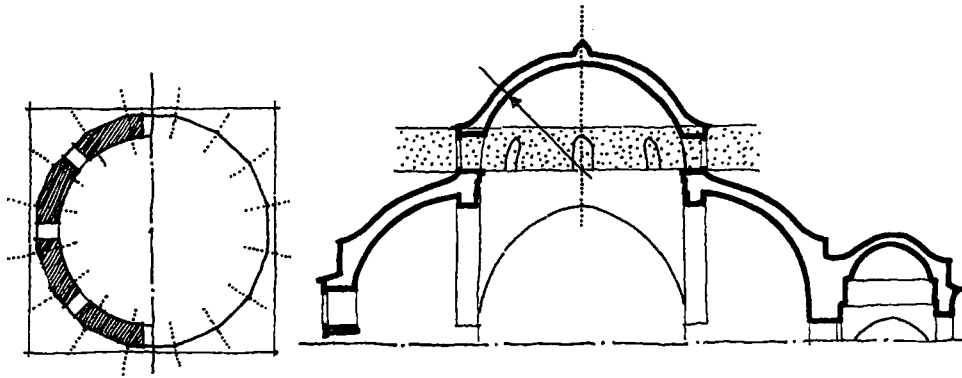
1

2

3

1

2

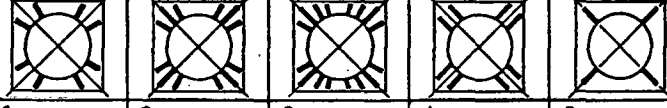


Şekil 90. Diyarbakır, Fatih Paşa Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

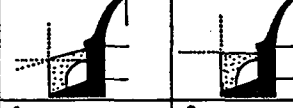
KASNAK DAYANAĞI

Kasnak Çevresindeki Konumuna Göre



1 2 3 4 5

Dişey Kesatine Göre



1 2

AĞIRLIK KULESİ

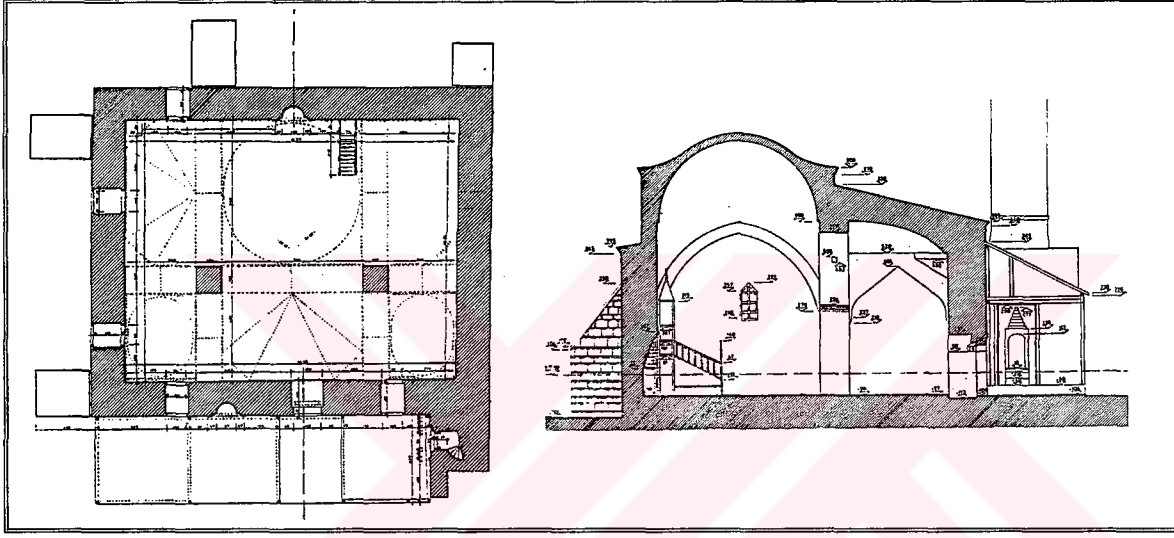


1 2 3 4 5 6 7 8

Şekil 91. Diyarbakır, Fatih Paşa Camii strüktür analizi

2.2.7. Kargı, Oğuz Köyü Camii

Yapı şekillenmesi, konstrüktif ve strüktürel özellikleri nedeniyle XVI. yy. ilk çeyreğine tarihlenen cami, mihrap önünde bir ana kubbe ve onu üç yönden destekleyen yarım kubbemsi, tonozumsu yan mekanlar ile kuzey köşelerde ovalimsi küçük kubbeciklerin örttüğü köşe mekanlardan meydana gelen yan mekanlı bir camidir. Muhtelif restorasyonlarla bugünkü şeklini alan eğik çatılı, ahşap son cemaat revakına batıda yükselen minare kapısı açılır.



Şekil 92. Kargı, Oğuz Köyü Camii plan ve kesiti

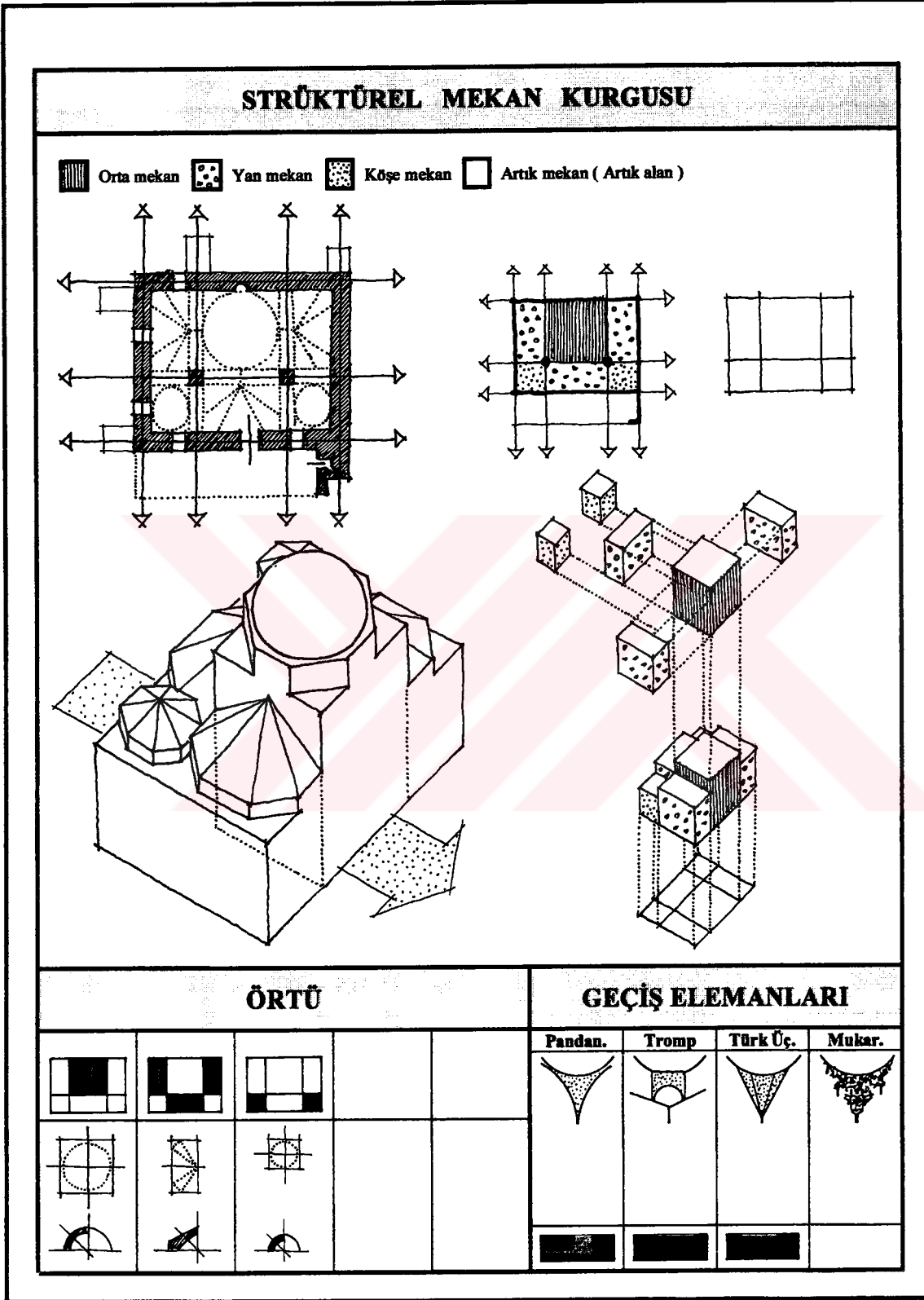
Yapının birçok kez restorasyon geçirdiği dış mekanda orijinal olan taş-tuğla almaşık duvar örgüsünün yer yer yok olmasından, iç mekanda ise artık orijinal formunu özensiz yapılan restorasyonlarla kaybetmekte olan kemer, kubbe, pandantif, tromp gibi strüktür elemanlarından anlaşılmaktadır. Yapıyı iki yönden destekleyen payandalar sonradan eklenmiş olmalıdır. Yapının en iyi korunmuş yeri, klasik özellikler gösteren mihrap, son cemaat yerindeki mihrabiye ve minare ayağındaki kapı üstü mukarnaslarıdır.

Kasnaksız ana kubbeyi taşıyan askı kemerleri basık sivri kemer formunda, ayakları duvarlara bağlayan kemerler ise tudor kemeri formunda yapılmıştır. Kemerler arasındaki açıklık gergileri ahşaptandır. Köşelerde askı kemerlerinden kubbeye geçişte pandantif, mihrap duvarı yüzeyinde ise tromp kullanılmıştır. Yan mekanlarda yarım kubbeler, duvarla

birleştigi noktalarda pahlanarak ve pandantifi hatırlatan fakat küresel olmayan üçgen bir yüzey oluşturmuştur. Köşelerdeki küçük kubbelere geçiş elemanı olarak ise pandantifler kullanılmıştır.

Dış kitlede ana kubbenin oturduğu ve kasnak olamayacak kadar kısa olan sekizgen kürsü benzerlerinde olduğu gibi, birer kenarları yapı kitlesine paralel yapılmamış, sekizgen köşeli yapı kitlesi kenarlarına denk gelecek şekilde hafif çevrilmiştir. Bugün kiremitlerle kaplanmış örtü nedeniyle üst örtü kendini hissettirememektedir. Tüm yapıda, saçak kenarları, kubbe ve yarım kubbe kenarları boyunca uzanan küçük çıkıntılı tuğla korniş dikkati çeker.

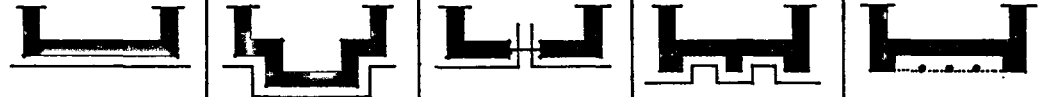




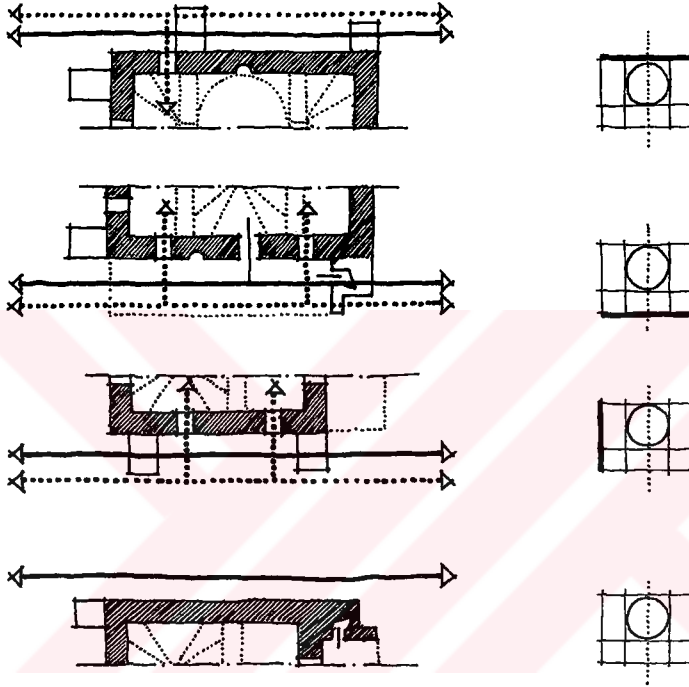
Şekil 93. Kargı, Oğuz Köyü Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

DUVAR



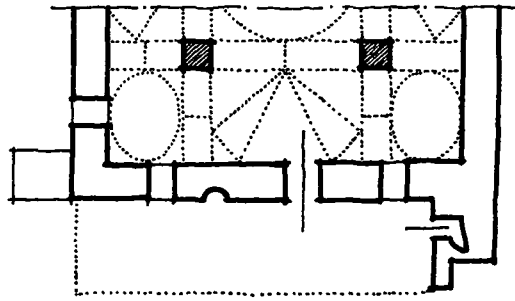
1 2 3 4 5



AYAK






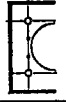


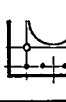


1 2 3 4 5



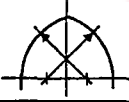
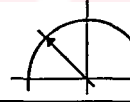
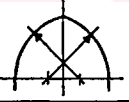
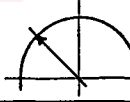
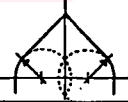
Şekil 94. Kargı, Oğuz Köyü Camii strüktür analizi

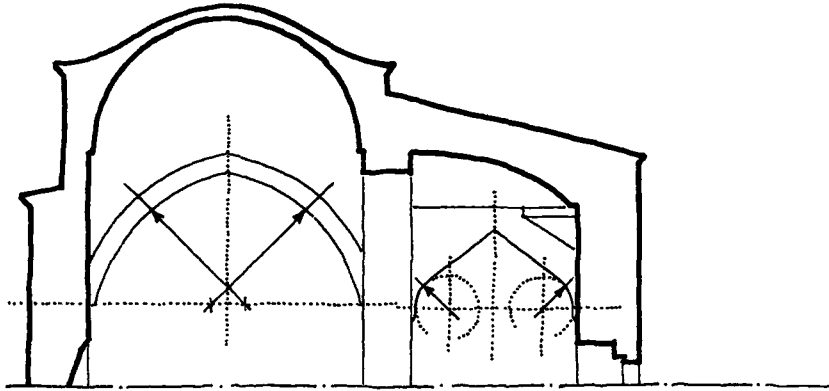
ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

SÜTUN

Kesitine Göre			Yapıdaki Yerin Göre					
								
1	2	3	1	2	3	4	5	

KEMER

Askı Kemerleri		Geçiş Kemerleri		
				
1	2	1	2	3



Şekil 95. Kargı, Oğuz Köyü Camii strüktür analizi

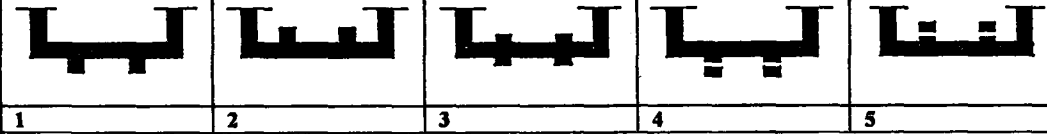
Kargı, Oğuz Köyü Camii (XVI. yy. ilk çey.)

Tablo 7.4

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

PAYANDA

Duvar Yüzeyindeki Konumuna Göre



Duvar Yüzeyindeki Konumuna Göre

Biçimlenişine Göre

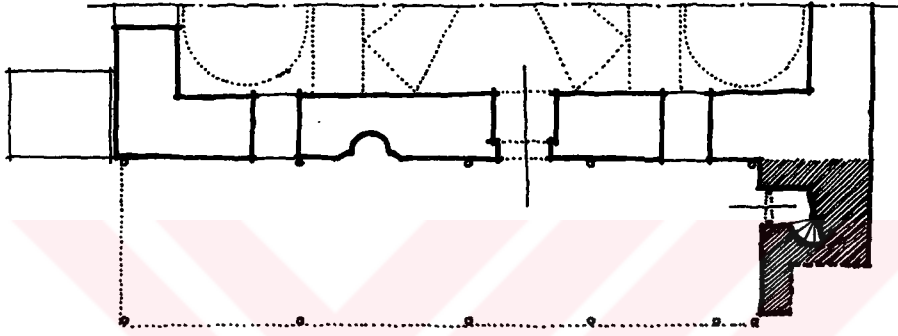
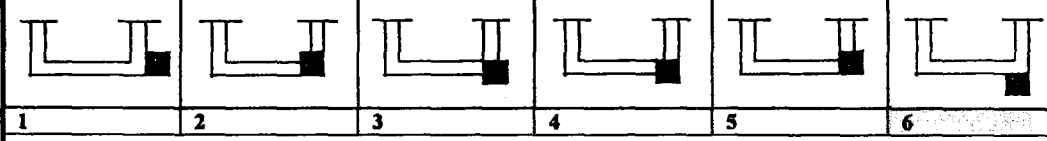


Şekil 96. Kargı, Oğuz Köyü Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

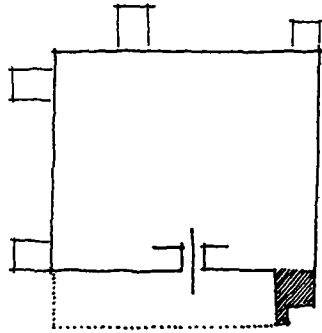
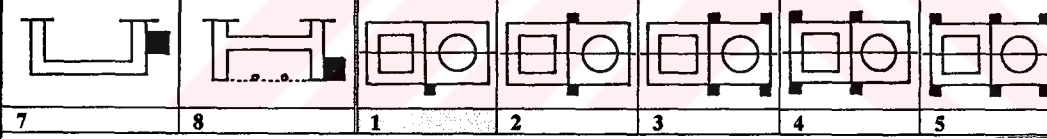
MİNARE

Yapıdaki Konumuna Göre



Yapıdaki Konumuna Göre

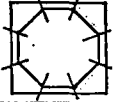
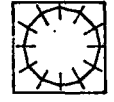
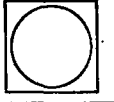
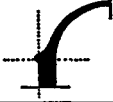

Yapı Kitesindeki Sayısına Göre




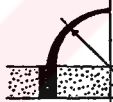



Şekil 97. Kargı, Oğuz Köyü Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

KASNAK

Yatay Kesitine Göre			Düsey Kesitine Göre	
				
1	2	3	1	2

Yatay Kesitteki Doluluk-Böşlük, Girişli-Çıkıntıya Göre			Kubbeyle Olan İlişkisine Göre	
				
1	2	3	1	2






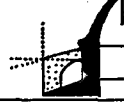

Şekil 98. Kargı, Oğuz Köyü Camii strüktür analizi

Kargı, Oğuz Köyü Camii (XVI. yy. ilk çey.)









Tablo 7.7

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

KASNAK DAYANAĞI

Kasnak Çevresindeki Konumuna Göre					Düsey Kesitine Göre	
						
1	2	3	4	5	1	2

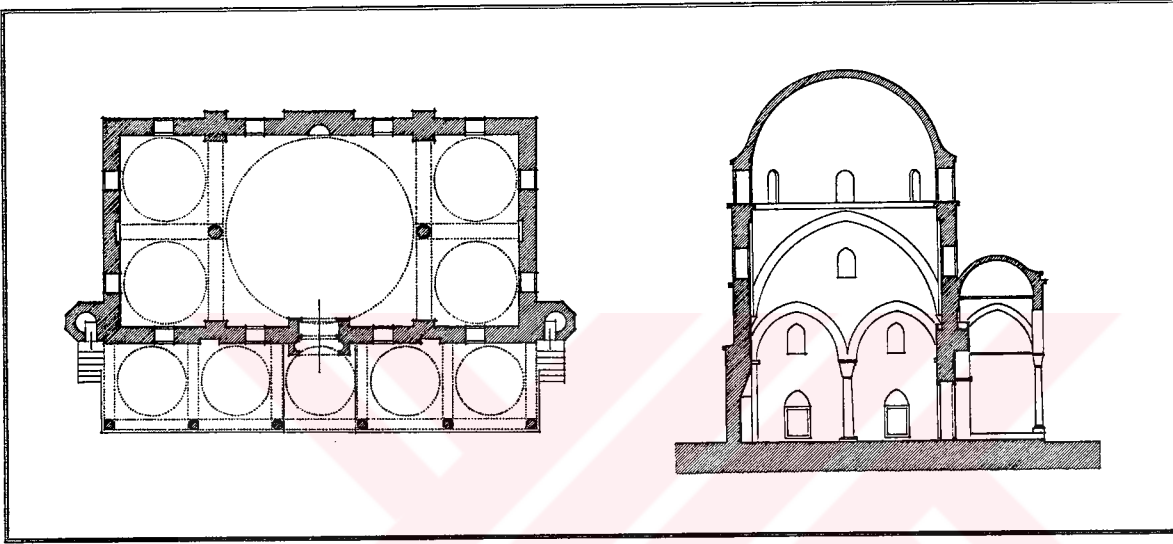
AĞIRLIK KULESİ

							
1	2	3	4	5	6	7	8

Şekil 99. Kargı, Oğuz Köyü Camii strüktür analizi

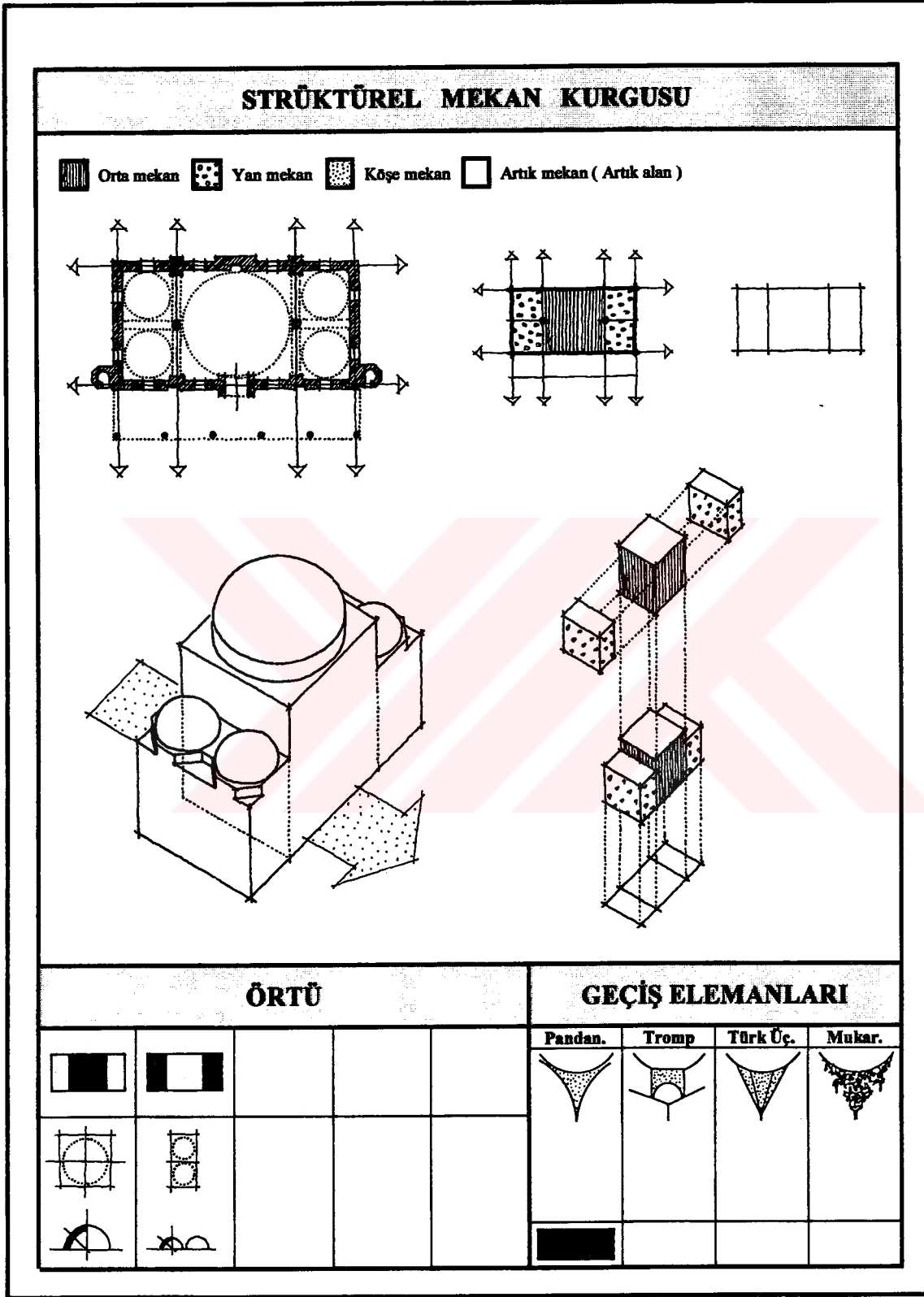
2.2.8. Manisa, Sultan Camii

Sultan Camii, Yavuz Sultan Selim' in eşi Hafsa Sultan tarafından oğlu şehzade Süleyman'ın (Kanuni) Saruhan sancak beyi olarak Manisa'da bulunduğu sırada (1513-1520) inşası başlatılan külliyeinin imaret, medrese, sıbyan mektebi, hankah, darüşşifa ve hamamdan meydana gelen bir parçasıdır (Anonim 17, 1998). Cami ve ona bağlı binalardan bir bölümü 1523'de tamamlanmıştır.



Şekil 100. Manisa, Sultan Camii plan ve kesiti

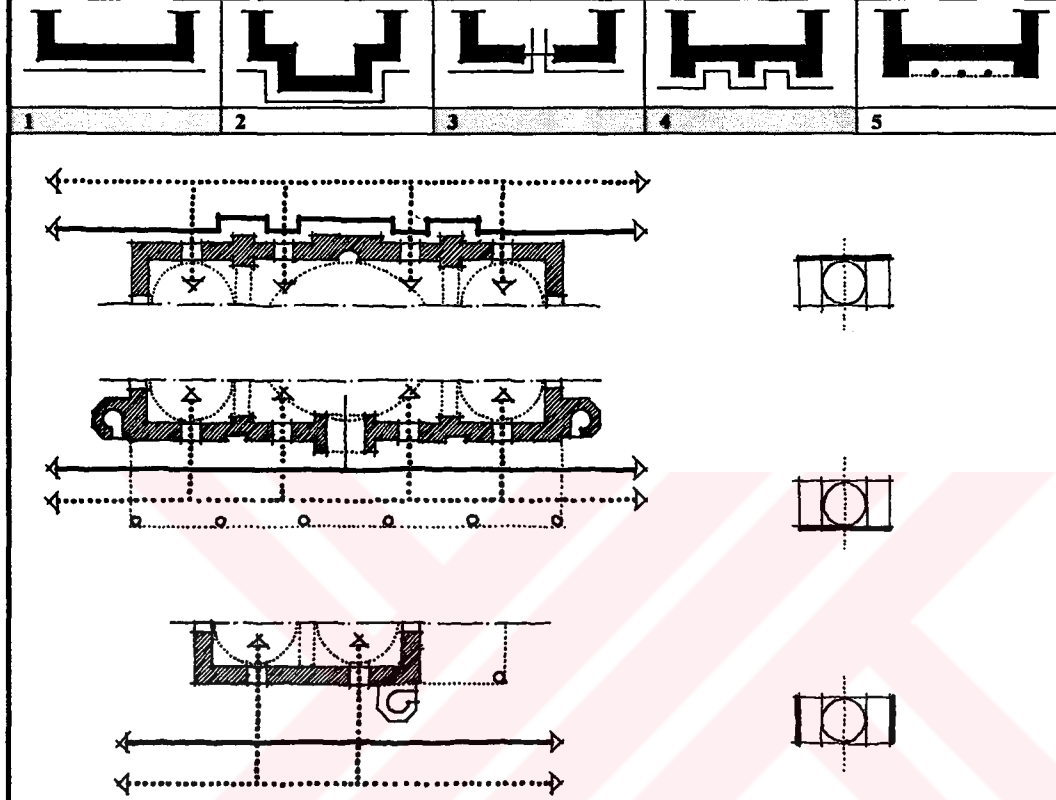
Yapı, ortada 12.30 m.lik ana kubbenin örttüğü mekan ile yanlarda ikişer küçük kubbeli birimlerden oluşan yan mekanlı bir camidir. Caminin ana mekanı, bir sıra kesme taş üç sıra tuğla ile örülmüş duvarlarla prizmatik bir kitle olarak yükselir. Ana mekanı örten orta kubbe doğu-batı yönünde basık sivri formu askı kemerlerine otururken kuzey-güney yönünde ise duvarlara mesnetlenirler. Askı kemerlerinin içindeki dolgu duvarları zeminde yuvarlak sütuna oturan basık sivri formu iki kemerle taşınırlar. Mihrap duvarı üzerinde, kemer akslarında kullanılan payandalar iç ve dış yüzeyde kendini gösterirler. Alt kitleden kubbeye geçişlerde pandantif kullanılmıştır. Beş kubbeli son cemaat revakının her iki yanında, caminin yan duvarlarına bitişik iki adet minare yükselir. Ana kubbenin oturduğu pencere, kaburgasız onikgen kasnak alt kitlenin köşelerine denk gelen yüzeylerde kasnak dayanaklarıyla desteklenmişlerdir.



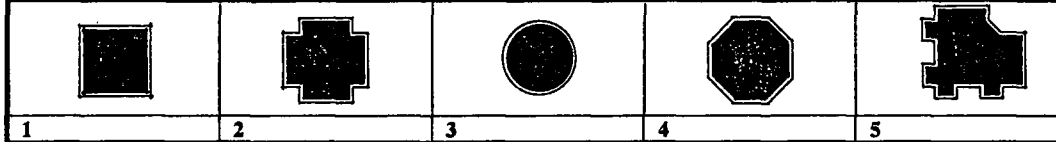
Şekil 101. Manisa, Sultan Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

DUVAR











AYAK

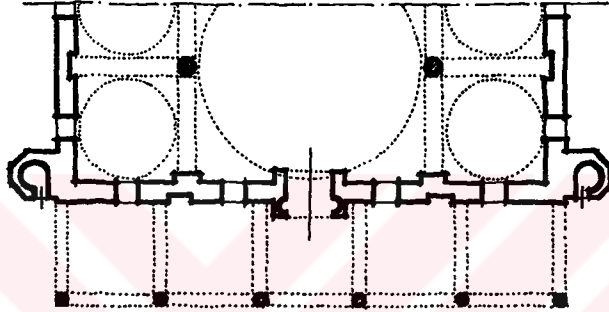


Şekil 102. Manisa, Sultan Camii strüktür analizi


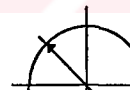

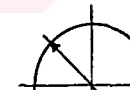

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

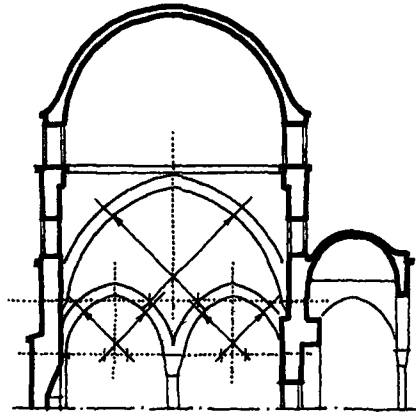
SÜTUN

Kesitine Göre			Yapıdaki Yeriine Göre				
							
1	2	3	1	2	3	4	5



KEMER

Aşkı Kemerleri		Geçiş Kemerleri		
				
1	2	1	2	3

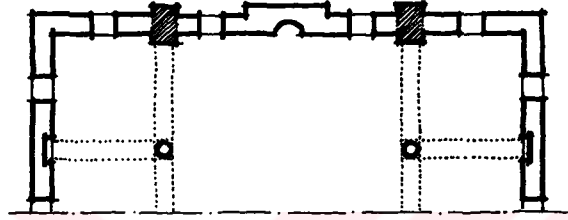
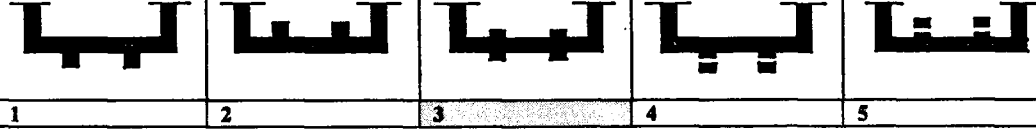


Şekil 103. Manisa, Sultan Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

PAYANDA

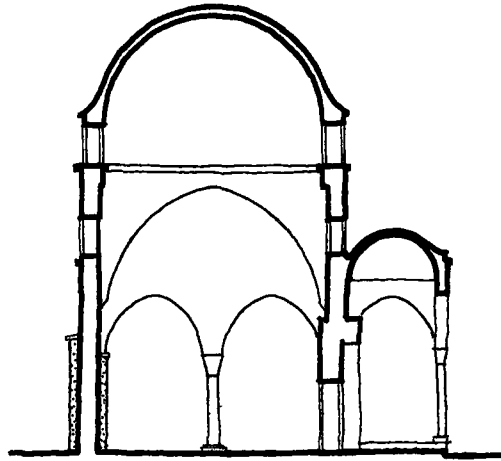
Duvar Üzeyindeki Konumuna Göre



Duvar Üzeyindeki Konumuna Göre

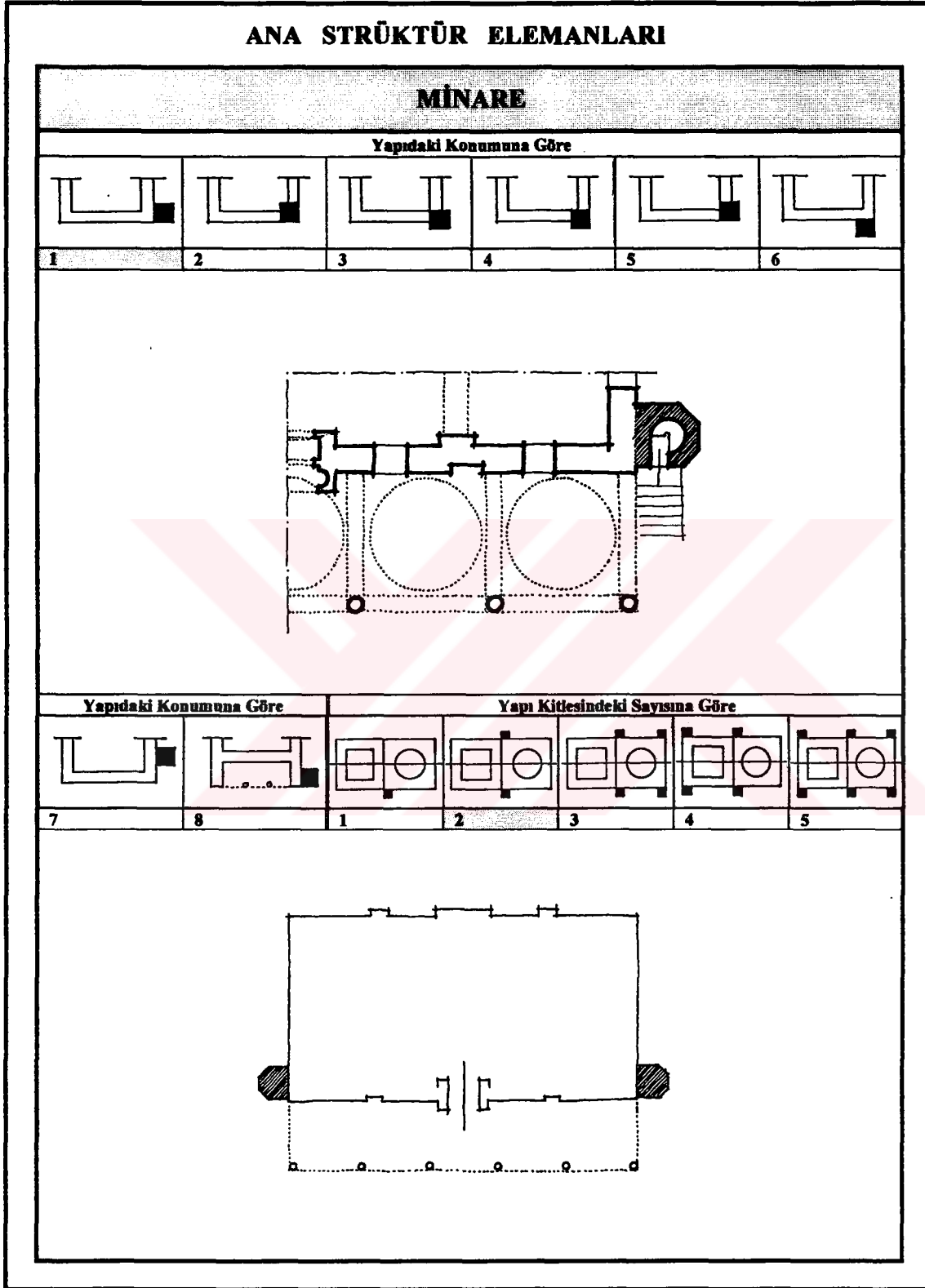


Bıçımleşişine Göre



Şekil 104. Manisa, Sultan Camii strüktür analizi

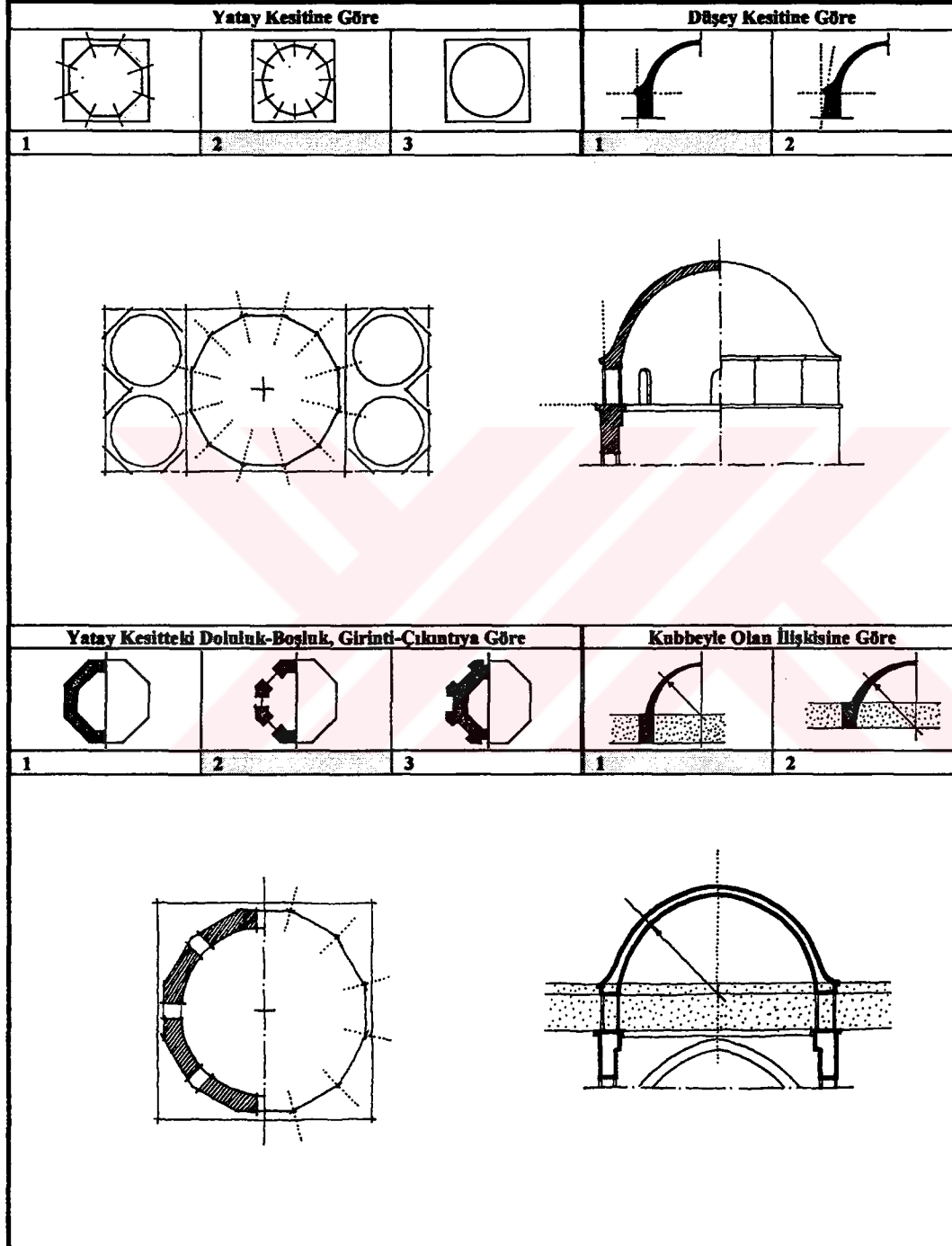
ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI



Şekil 105. Manisa, Sultan Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

KASNAK

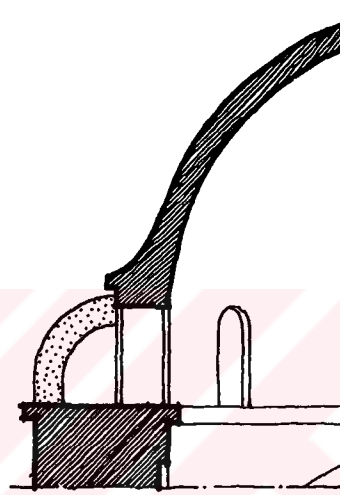
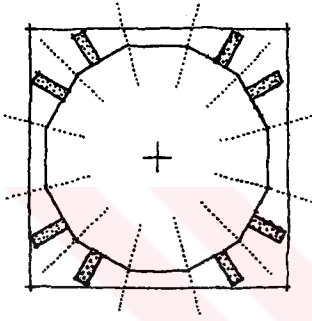


Şekil 106. Manisa, Sultan Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

KASNAK DAYANAĞI

Kasnak Çevresindeki Konumuna Göre					Dişey Kesitine Göre	
1	2	3	4	5	1	2



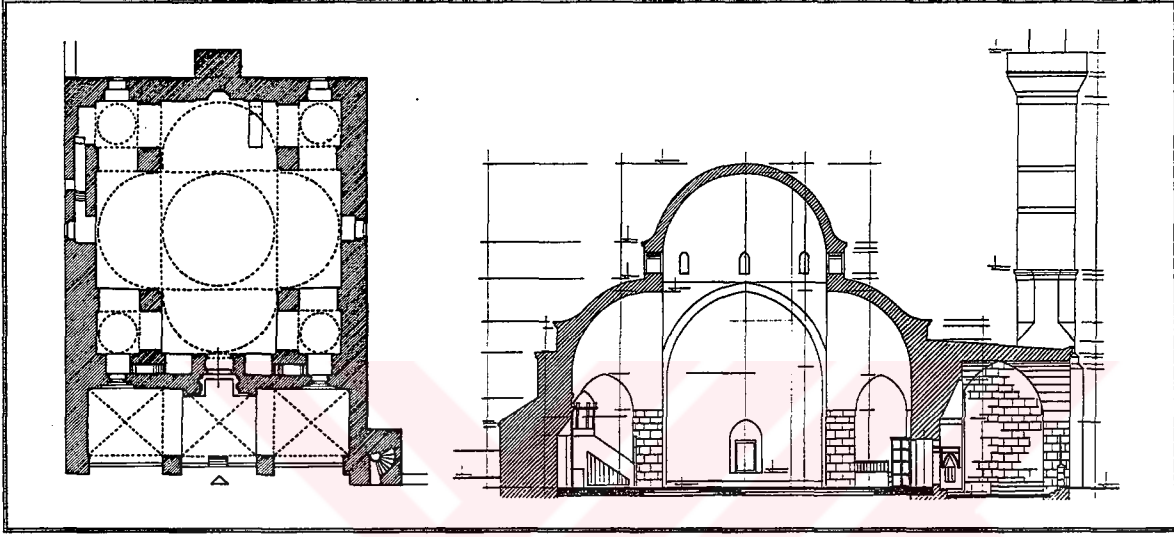
AĞIRLIK KULESİ

1	2	3	4	5	6	7	8

Şekil 107. Manisa, Sultan Camii strüktür analizi

2.2.9. Elbistan, Ulu Camii

Güney Anadolu'da Dulkadırlılar'ın Elbistan Ulu camii 1515'den sonra Osmanlı idaresindeki Dulkadırlı Şehsuvar Bey oğlu Ali Bey zamanında, son beş yıl içinde yine Yavuz Sultan selim zamanında yapılmış olmalıdır. Bu devrin sonu 1522'dir (Aslanapa, 1986).



Şekil 108. Elbistan, Ulu Camii plan ve kesiti

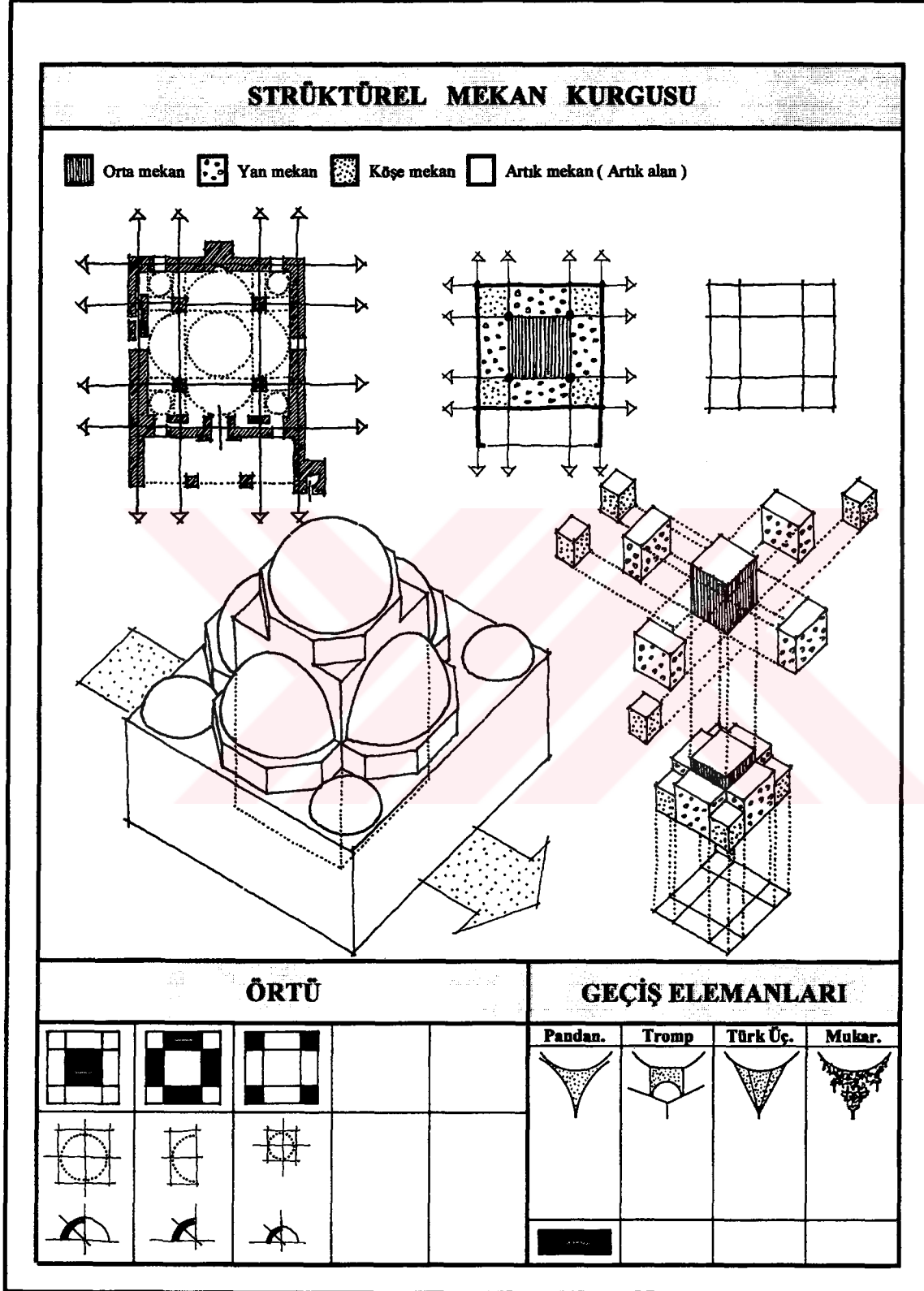
Yapı, merkezi kubbeyi dört taraftan destekleyen yarım kubbeleri ve köşelerde küçük kubbeleriyle merkezi, tam simetrik bir yapıdır. Sekizgen, pencereli, kaburgasız bir kasnağa oturan ana kubbe iç mekanda kare ayaklarla taşınmaktadır. Dıştan sekizgen kasnağa, altta kare mekanın köşegenlerine denk gelen yerlerinde dört adet kasnak dayanağı destek vermektedir. Yarım kubbeler dışta köşeleri çift pahlanmış yedigen birer kasnağa oturmuşlardır. Düzgün kesme taş duvar örgülü yapı kitlesine dıştan ve içten hiçbir payanda destek olmamaktadır. Mihrap duvarı üzerindeki küçük mihrap niş çıkıntısı strüktürel değil fonksiyoneldir. Köşe kubbeleri, kasnaksız, yapı kitlesine etkisi olamayan, etkisiz birer strüktür elemanı olarak görülmektedir. Yapı neredeyse yok denecek kadar az sayıda ve küçük boyutta pencereye sahiptir. Son cemaat revakı çapraz tonozlarla örtülmüştür.

İç mekanda strüktürel elemanlarının, özensiz yapılan restorasyonlarla formlarının bozulduğu izlenmektedir. Ana kubbeyi taşıyan askı kemerleri ve diğer kemerler basık sivri

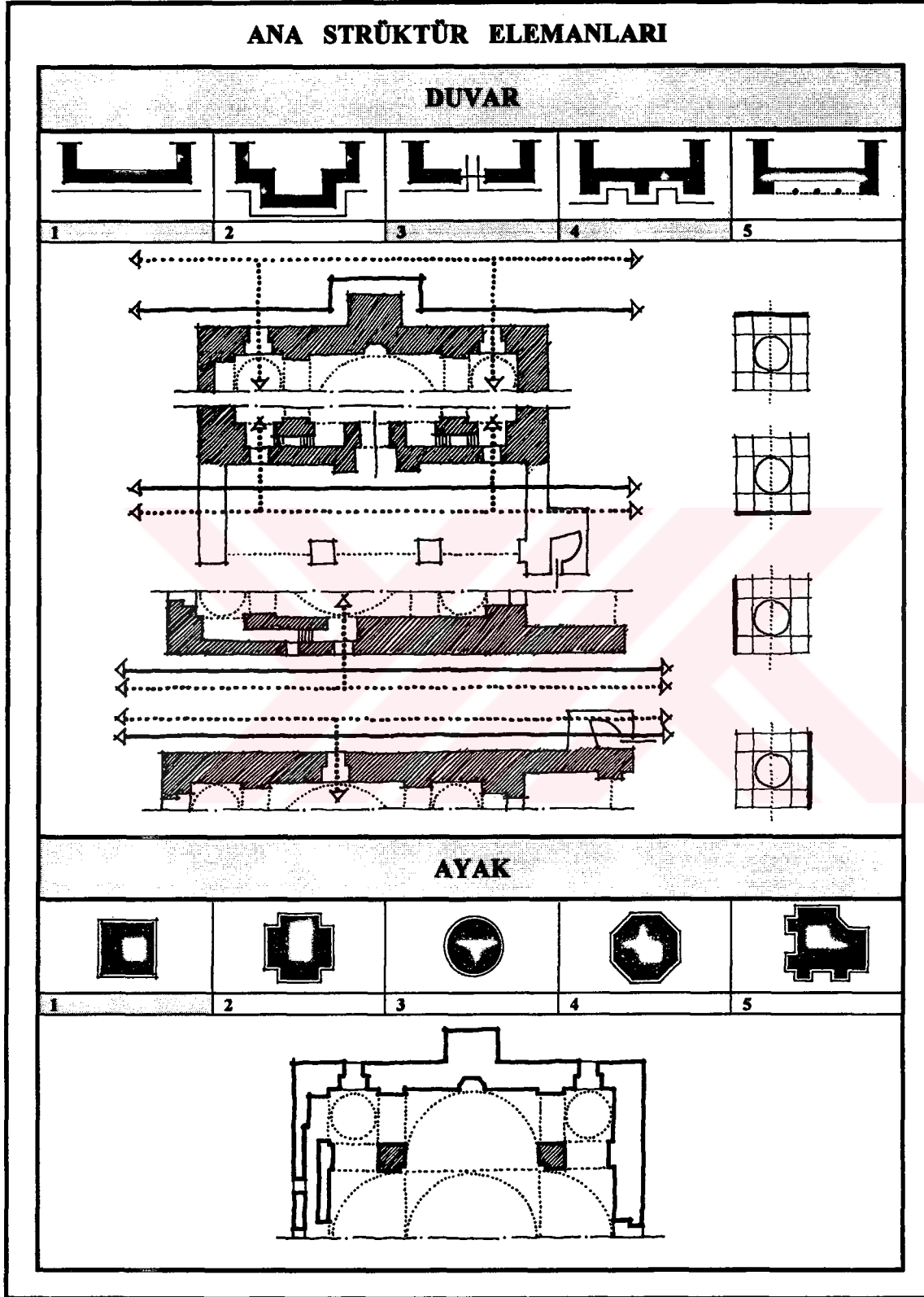
kemer formunda yapılmış, kubbelere geçiş elemanı olarak pandantif kullanılmıştır. Yapıda, iç mekanda gergi kirişlerine rastlanmamıştır.

Gündoğdu (1986), bugün ayaktaki minarenin benzerinin kuzeybatıdaki köşede yer aldığını tespit edilmiştir. Cepheyi iki yandan kuvvetlendiren ve tamamlayan bu ikinci minarenin izleri, zemin seviyesinde halen görölmektedir.













Şekil 109. Elbistan, Ulu Camii strüktür analizi



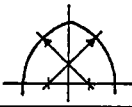
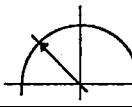
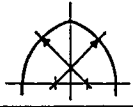
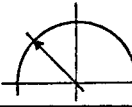
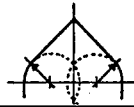
Şekil 110. Elbistan, Ulu Camii strüktür analizi

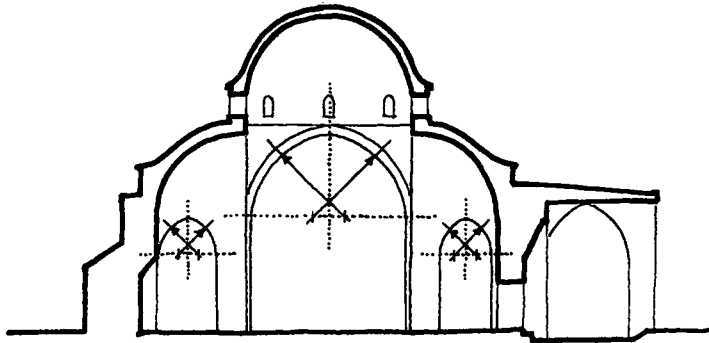
ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

SÜTUN

Kesatine Göre			Yapıdaki Yerine Göre				
							
1	2	3	1	2	3	4	5

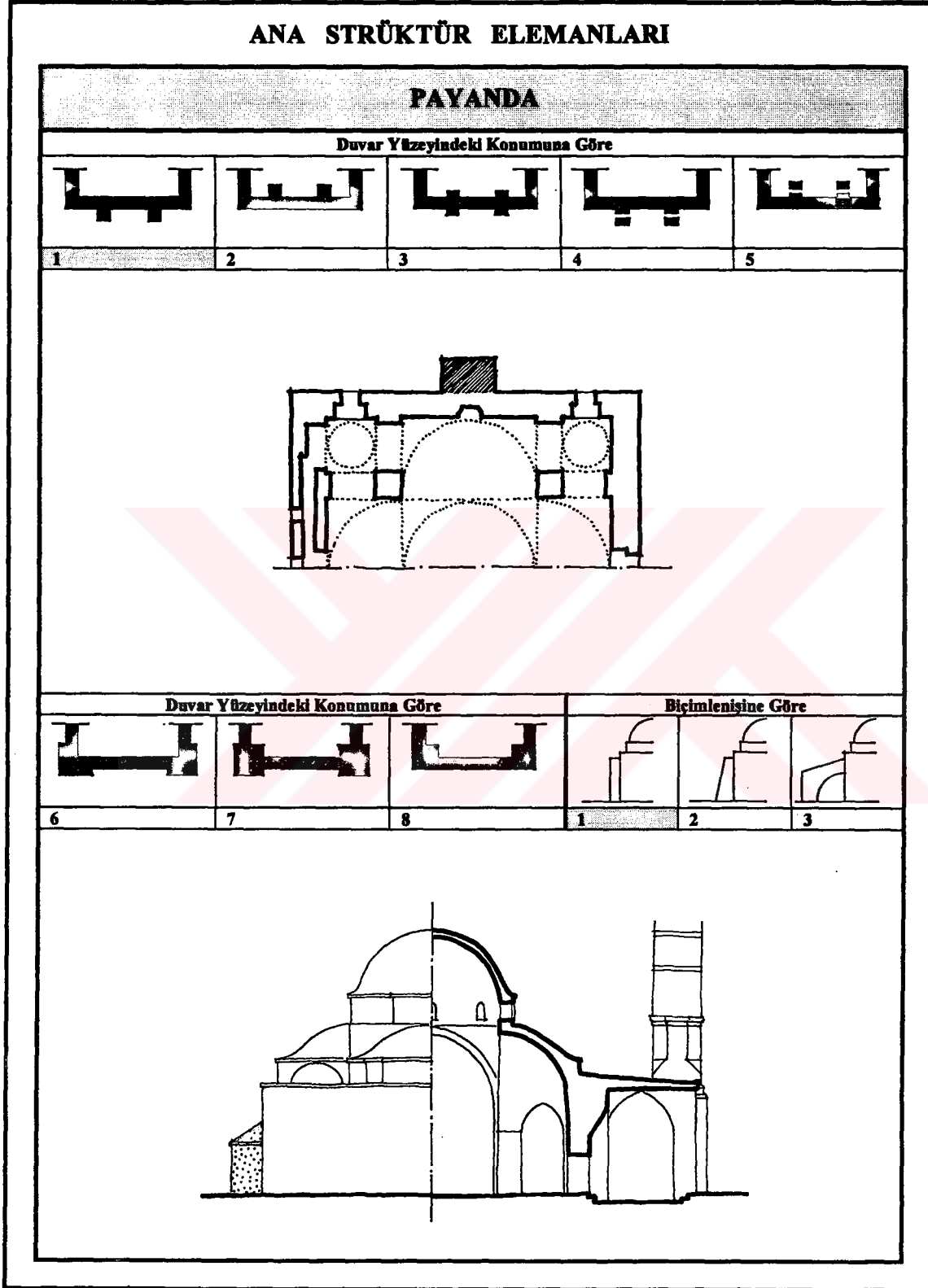
KEMER

Askı Kemerleri		Geçiş Kemerleri		
				
1	2	1	2	3



Şekil 111. Elbistan, Ulu Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

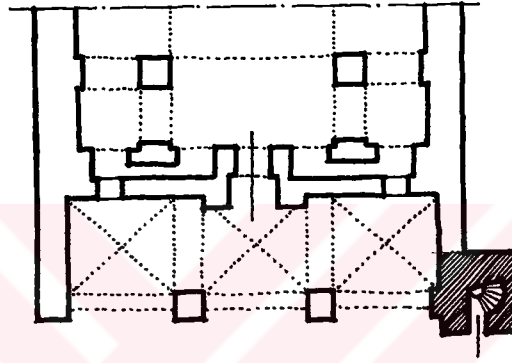
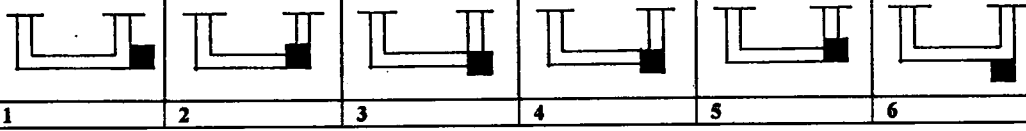


Şekil 112. Elbistan, Ulu Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

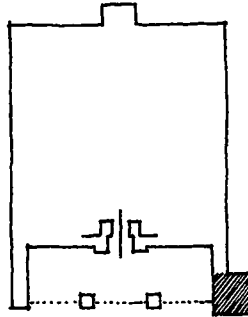
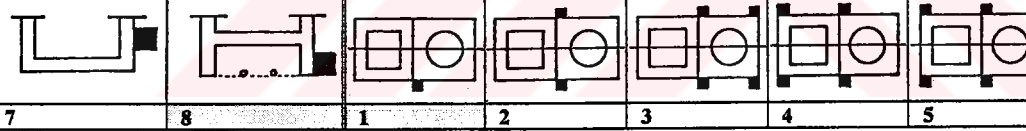
MİNARE

Yapıdaki Konumuna Göre



Yapıdaki Konumuna Göre

Yapı Kütlesindeki Sayısına Göre



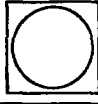
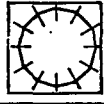
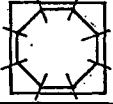
Şekil 113. Elbistan, Ulu Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

KASNAK

Yatay Kesitine Göre

Düsey Kesitine Göre



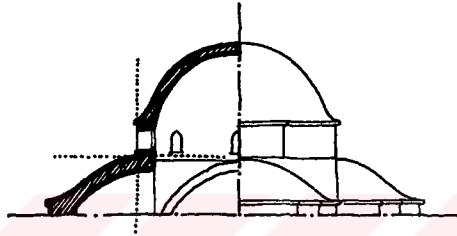
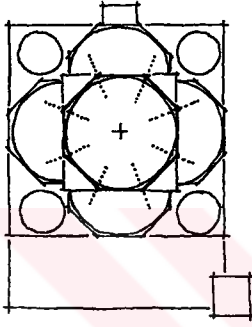
1

2

3

1

2



Yatay Kesitteki Doluluk-Bosluk, Girinti-Çıkıntıya Göre

Kubbeyle Olan İlişkinine Göre



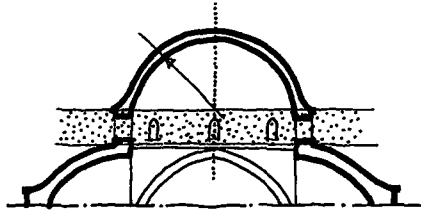
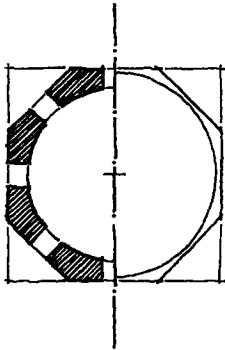
1

2

3

1

2

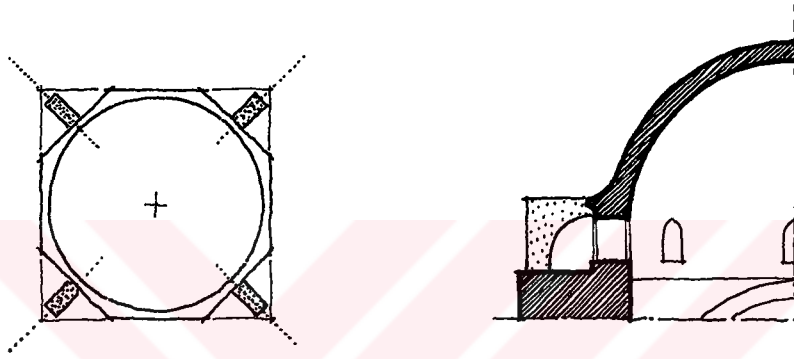


Şekil 114. Elbistan, Ulu Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

KASNAK DAYANAĞI

Kasnak Çevresindeki Konumuna Göre					Düsey Kesitine Göre	
1	2	3	4	5	1	2



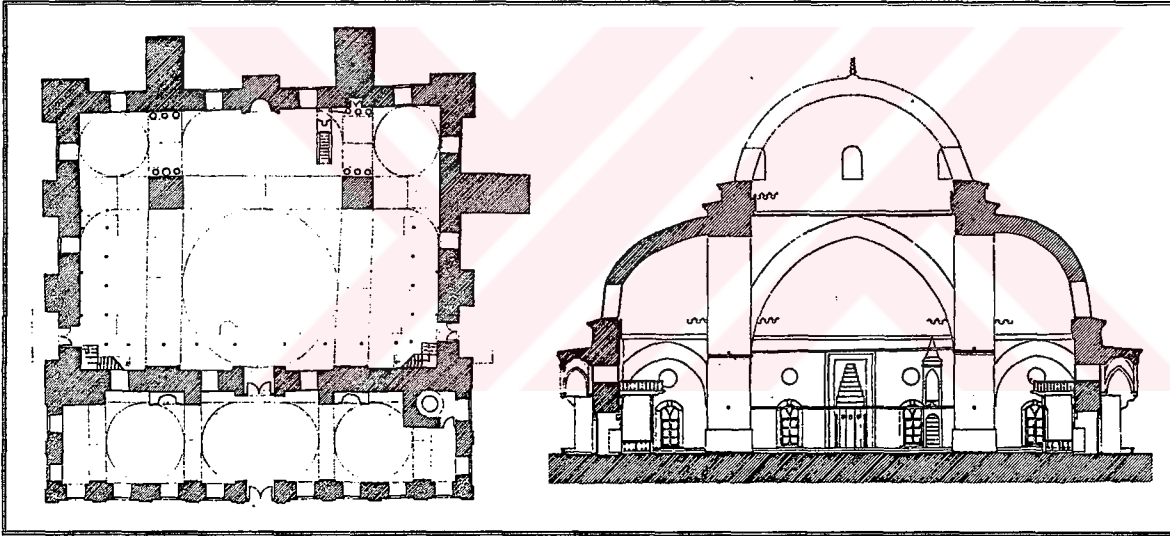
AĞIRLIK KULESİ

1	2	3	4	5	6	7	8

Şekil 115. Elbistan, Ulu Camii strüktür analizi

2.2.10. Çankırı, Ulu Camii

Yapımı 1522'de başlayıp 1558'de biten cami, planı bakımından İstanbul'da Üsküdar Mihrimah Sultan Camiine (1548) benzemektedir. Yapı, güney kısmı hariç üç taraftan yarım kubbelerle desteklenmiş, merkezi bir plana sahiptir. Dış yapı kütesine bakıldığında dört yönden yarım kubbelerle desteklenmiş bir orta kubbeli yapı izlenimi hakimdir. Fakat, sonradan eklendiği tahmin edilen son cemaat yeri revakının giriş aksı üzerindeki oval biçimli yayvan kubbenin üzeri, genel yapı kütesine uyum sağlaması amacıyla yarım kubbeyle örtülmüştür. Daha sonraki dönemlerde yapının son cemaat revakının uçlara doğru (doğu ve batı) genişletildiği anlaşılmaktadır. Mihrap duvarı üzerinde, ana kubbeyi taşıyan ayaklar hizasına iki adet, batı duvarı üzerinde ise bir adet payanda sonradan eklenmiştir.

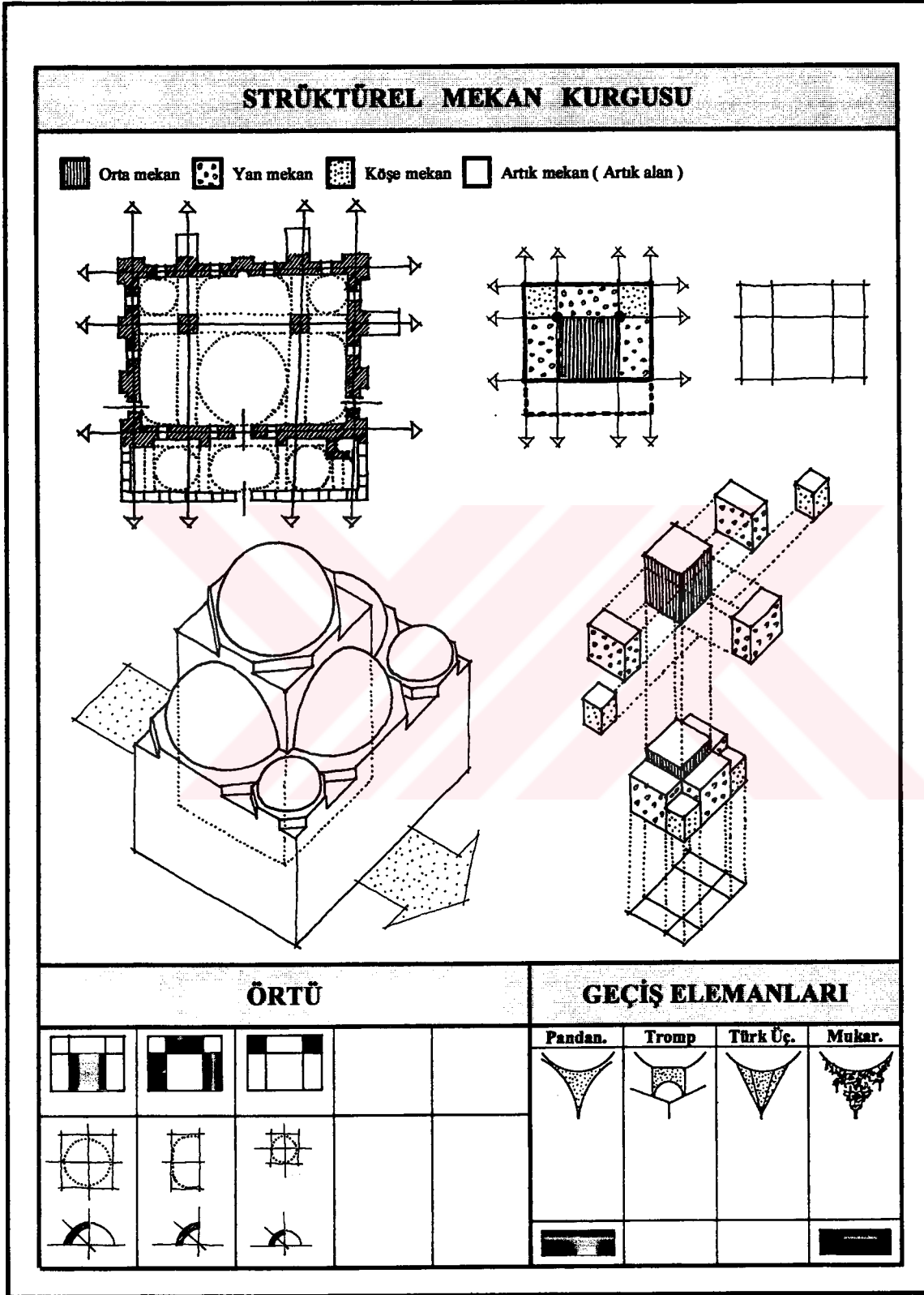


Şekil 116. Çankırı, Ulu Camii plan ve kesiti

Kasnaksız olan ana kubbe, sekizgen bir parçayla biraz yükseltilmiş ve oldukça yüksek tutulmuş, kubbe eteklerine pencereler açılmıştır. Yan mekanları örten yarım kubbeler yanlara doğru yayvanlaştırılmış bir formdadır ve ana kubbede olduğu gibi eteklerine pencereler açılmıştır. Köşelerde kalan mekanlar ise, yapının düzgün olmayan kenarları nedeniyle formu bozulmuş küçük kubbelerle örtülmüştür. Askı kemerleri ve diğer destek kemerleri basık sivri kemer formundadır. Askı kemerleri birbirlerine metal gergilerle bağlanmışlardır. Ana kubbe eteklerinde geçiş elemanı olarak pandantif, yarım

kubbelerde mukarnas, küçük köşe kubbelerinde de yine pendentif kullanılmıştır. Mihrap aksına göre sağda bulunan minarenin, son cemaat revakı yapılmadan önce var olduğu anlaşılmaktadır.

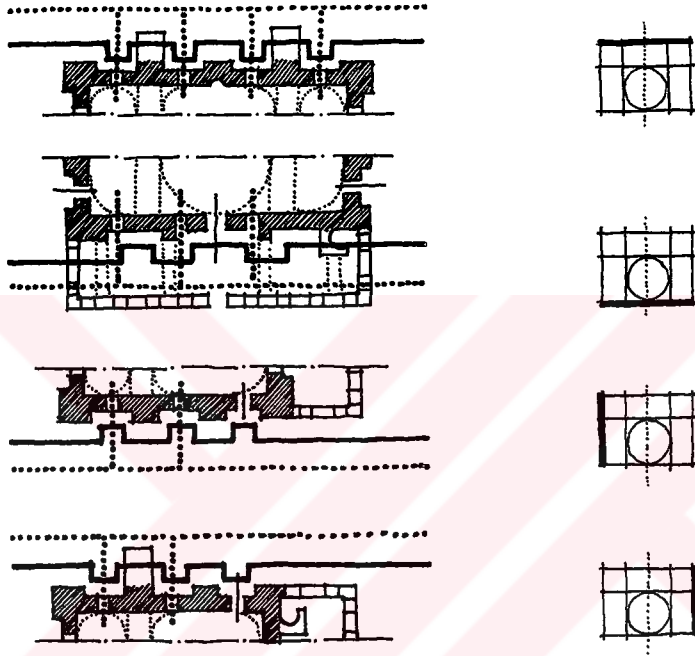
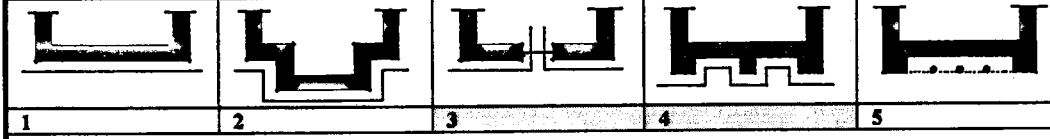




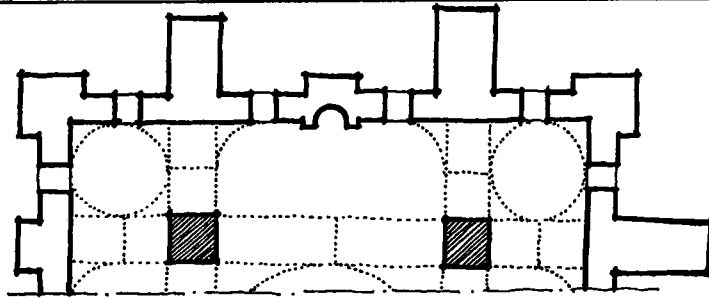
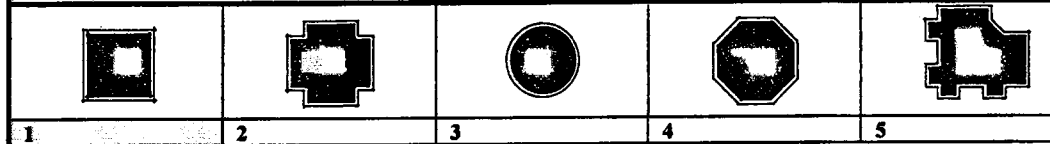
Şekil 117. Çankırı, Ulu Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

DUVAR






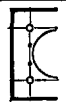


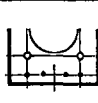
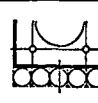
AYAK



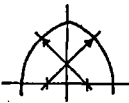
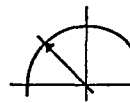
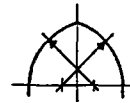
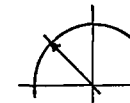
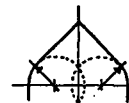
Şekil 118. Çankırı, Ulu Camii strüktür analizi

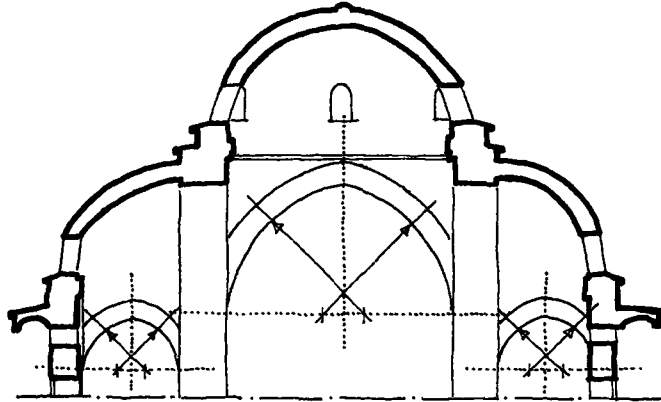
ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

SÜTUN

Kesitine Göre			Yapıdaki Yerine Göre				
							
1	2	3	1	2	3	4	5

KEMER

Askı Kemerleri		Geçiş Kemerleri		
				
1	2	1	2	3

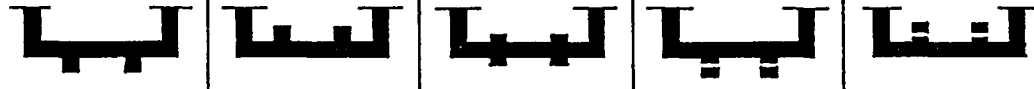


Şekil 119. Çankırı, Ulu Camii strüktür analizi

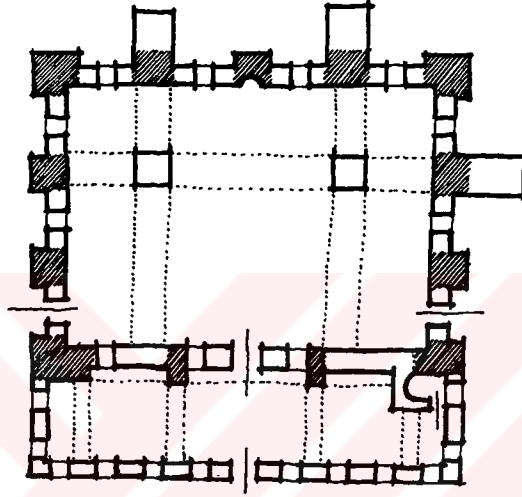
ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

PAYANDA

Duvar Yüzeyindeki Konumuna Göre



1 2 3 4 5



Duvar Yüzeyindeki Konumuna Göre

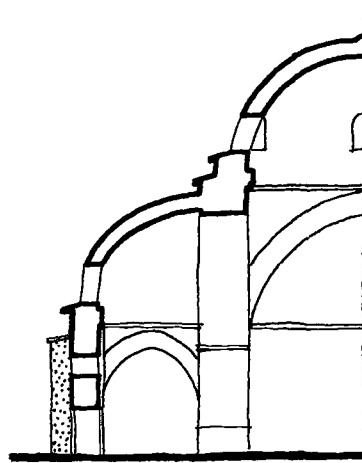


6 7 8

Biçimlenişine Göre



1 2 3

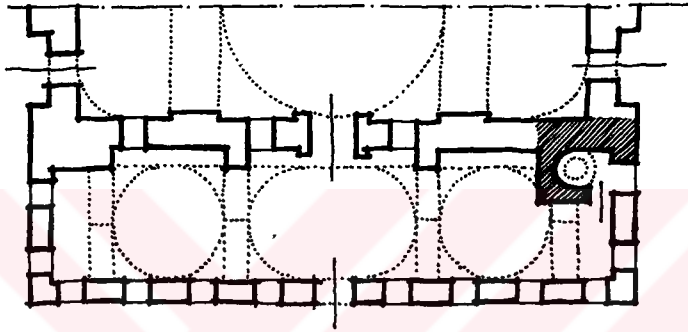
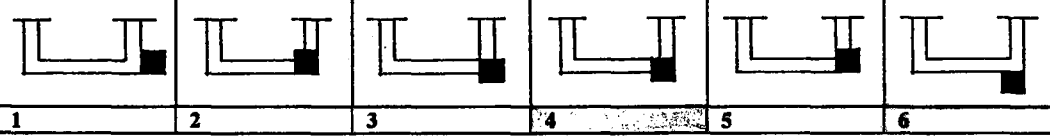


Şekil 120. Çankırı, Ulu Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

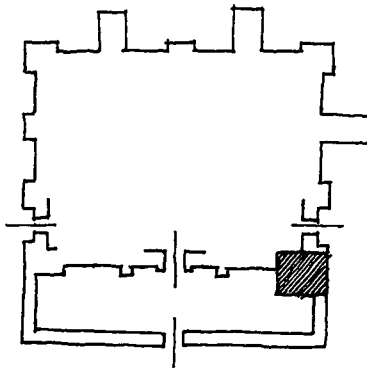
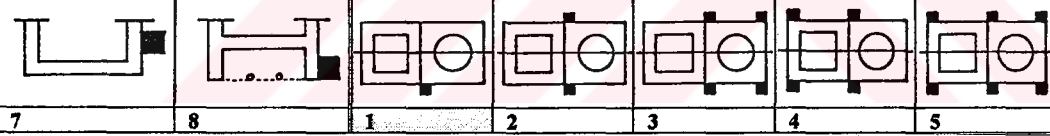
MİNARE

Yapıdaki Konumuna Göre



Yapıdaki Konumuna Göre

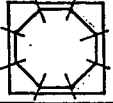
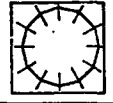






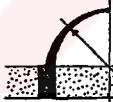

Yapı Kütlesindeki Sayısına Göre



Şekil 121. Çankırı, Ulu Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

KASNAK

Yatay Kesitine Göre			Düşey Kesitine Göre	
				
1	2	3	1	2
Yatay Kesitteki Doluluk-Bosluk, Girinti-Çukurluğa Göre			Kubbeye Olan İlişkinine Göre	
				
1	2	3	1	2

Şekil 122. Çankırı, Ulu Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

KASNAK DAYANAĞI

Kasnak Çevresindeki Konumuna Göre



1

2

3

4

5

Düsey Kesitine Göre



1

2

AĞIRLIK KULESİ



1

2

3

4

5

6

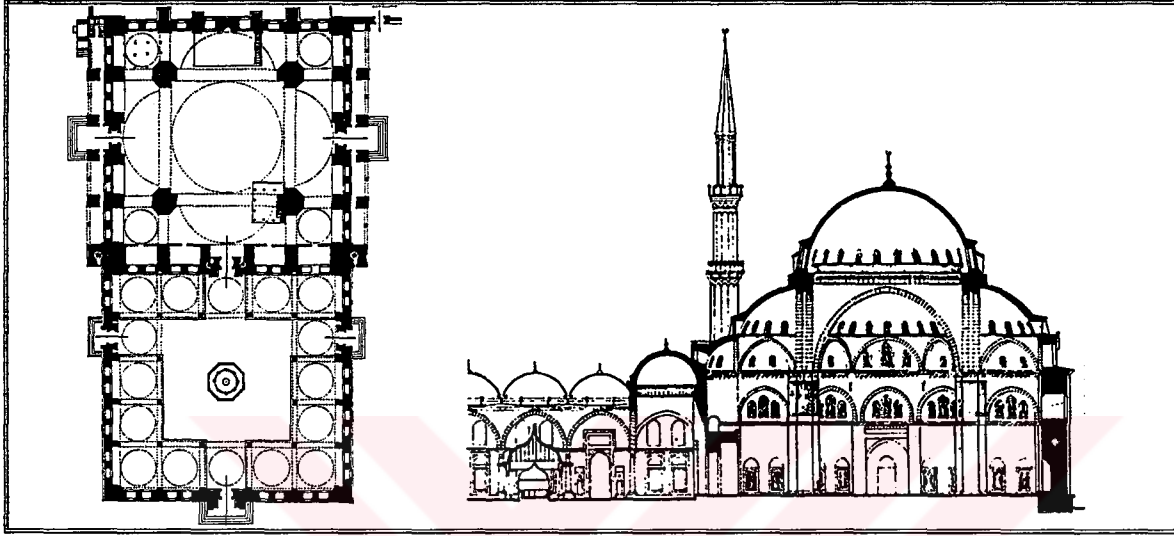
7

8

Şekil 123. Çankırı, Ulu Camii strüktür analizi

2.2.11. İstanbul, Şehzade Camii

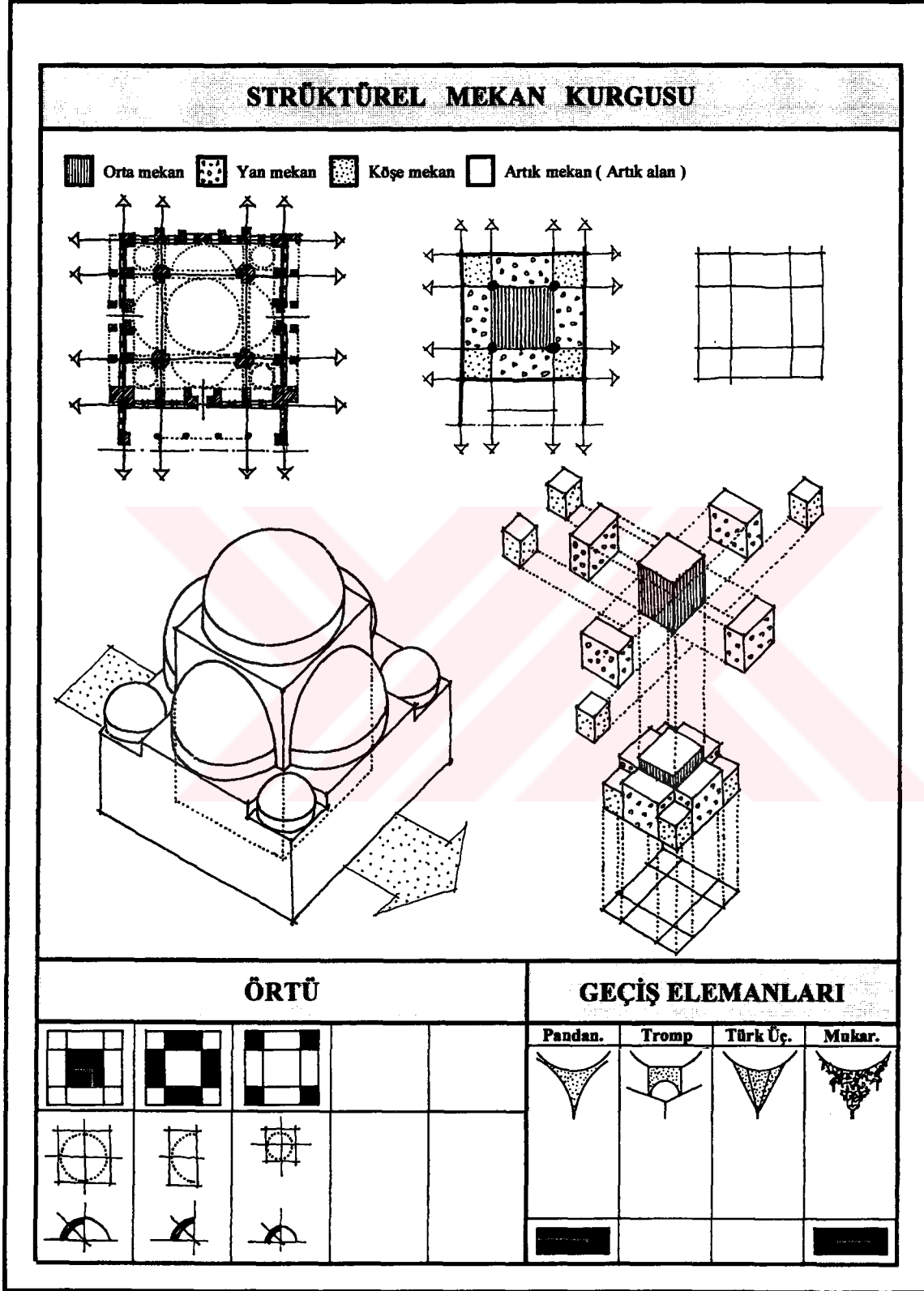
Mimar Sinan'ın inşa ettiği ilk selatin külliyesinin en önemli parçası olan cami, 1544 ile 1548 yılları arasında yapılmıştır. I. Süleyman'ın (Kanuni) kendinden sonra padişah olmasını dilediği Şehzade Mehmed'in anısına adanmıştır (Kuban, 1994[1]).



Şekil 124. İstanbul, Şehzade Camii plan ve kesiti

Şehzade Mehmed Camii kare planlı kapalı ibadet mekanı ile yine kare planlı üstü açık ön avludan ve bunları bitiştikleri köşelerde birbirine perçinleyen iki minareden meydana gelir. Caminin orta kubbesi dört yönde yarım kubbelerle beslenmiş, haçvari üst örtünün kolları arasında kalan köşeler küçük kubbelerle doldurularak kare tamamlanmış, üst yapı sistemidört filayağı ve beden duvarları üstüne oturtulmuştur. Beden duvarlarının direnci dört yönde de payandalarla güçlendirilmiştir (Kuran, 1986).

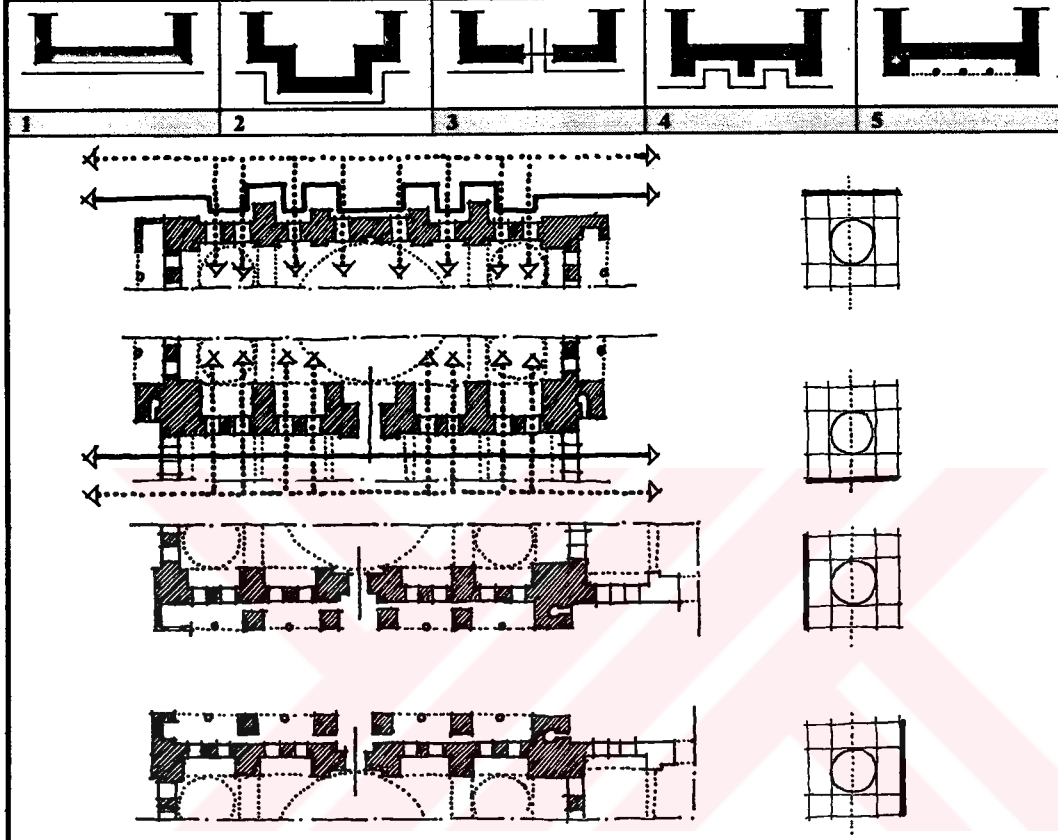
Yapı, iki yan ve bir avlu girişi ile merkezi ve tam simetrik bir camidir. Kubbenin oturduğu kaburgalı, pencerelessasknak sekiz adet asknak dayanağı ile desteklenmiş, dört kenarına daire kesitli ağırlık kuleleri konulmuştur. Askı ve geçiş kemerlerinde basık sivri kemerler kullanılmış, askı kemerleri sekizgen formlu ayaklara mesnetlenmiştir. Eksedralı yarım kubbelere, köşelerdeki küçük kubbelere geçişte mukarnas, ana kubbeye geçişte ise pandantifler kullanılmıştır.



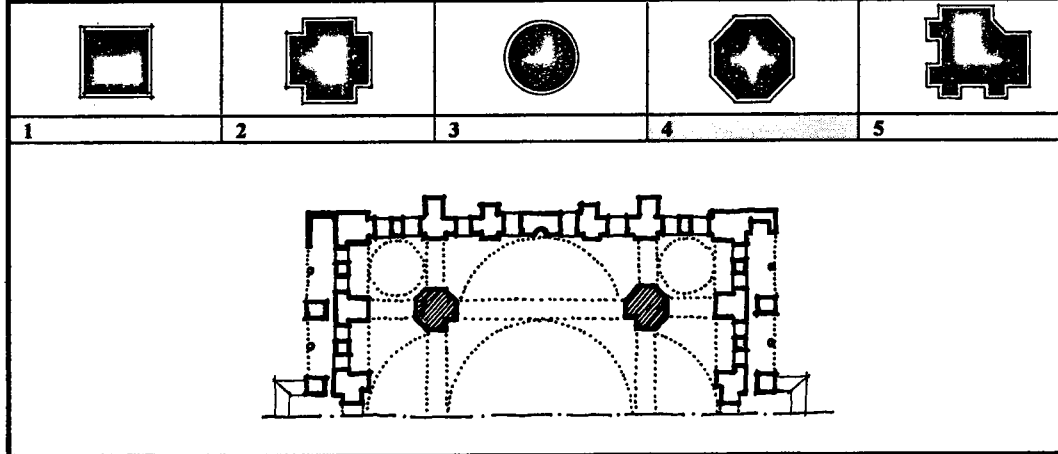
Şekil 125. İstanbul, Şehzade Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

DUVAR






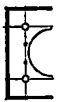




AYAK

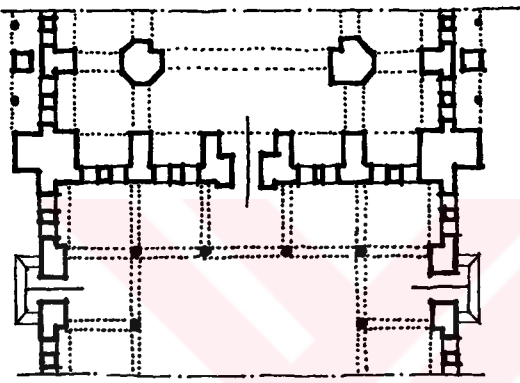
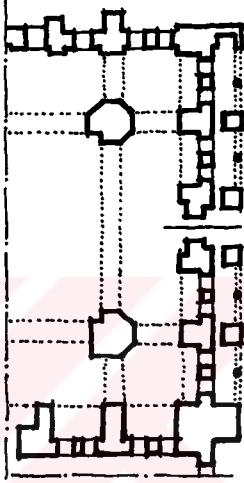


Şekil 126. İstanbul, Şehzade Camii strüktür analizi

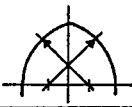
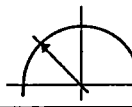
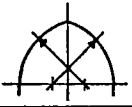
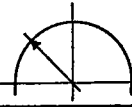
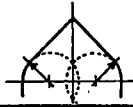
ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

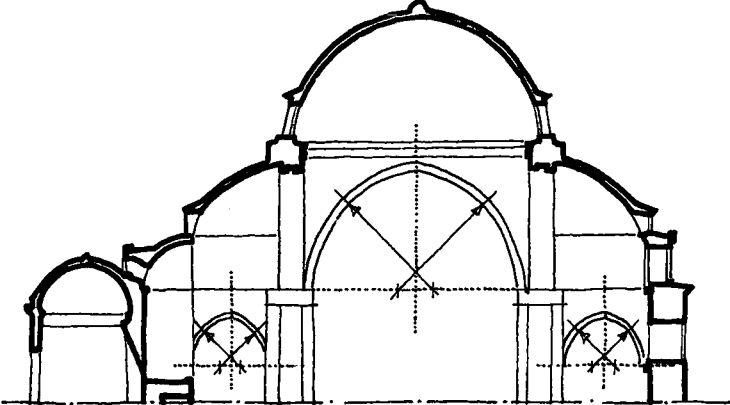
SÜTUN

Kesitine Göre			Yapıdaki Yerine Göre				
							
1	2	3	1	2	3	4	5

KEMER

Askı Kemeri		Geçiş Kemeri		
				
1	2	1	2	3



Şekil 127. İstanbul, Şehzade Camii strüktür analizi

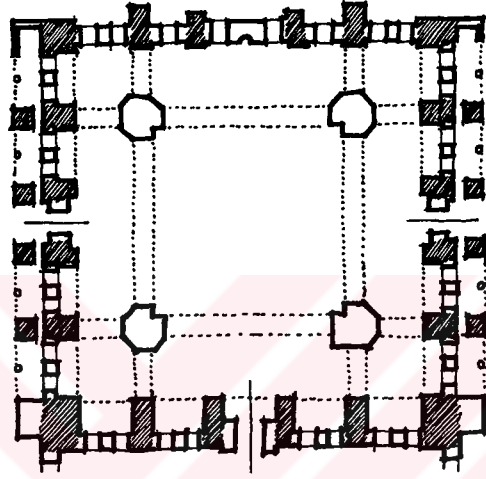
ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

PAYANDA

Duvar Yüzeyindeki Konumuna Göre



1 2 3 4 5



Duvar Yüzeyindeki Konumuna Göre

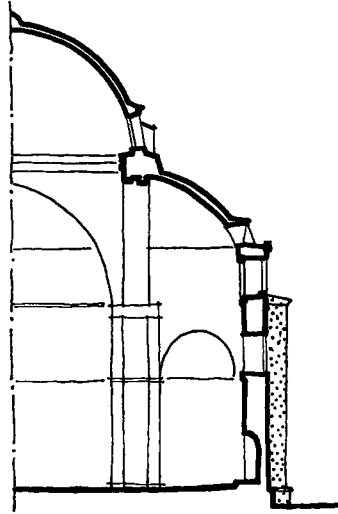


6 7 8

Biçimlenişine Göre

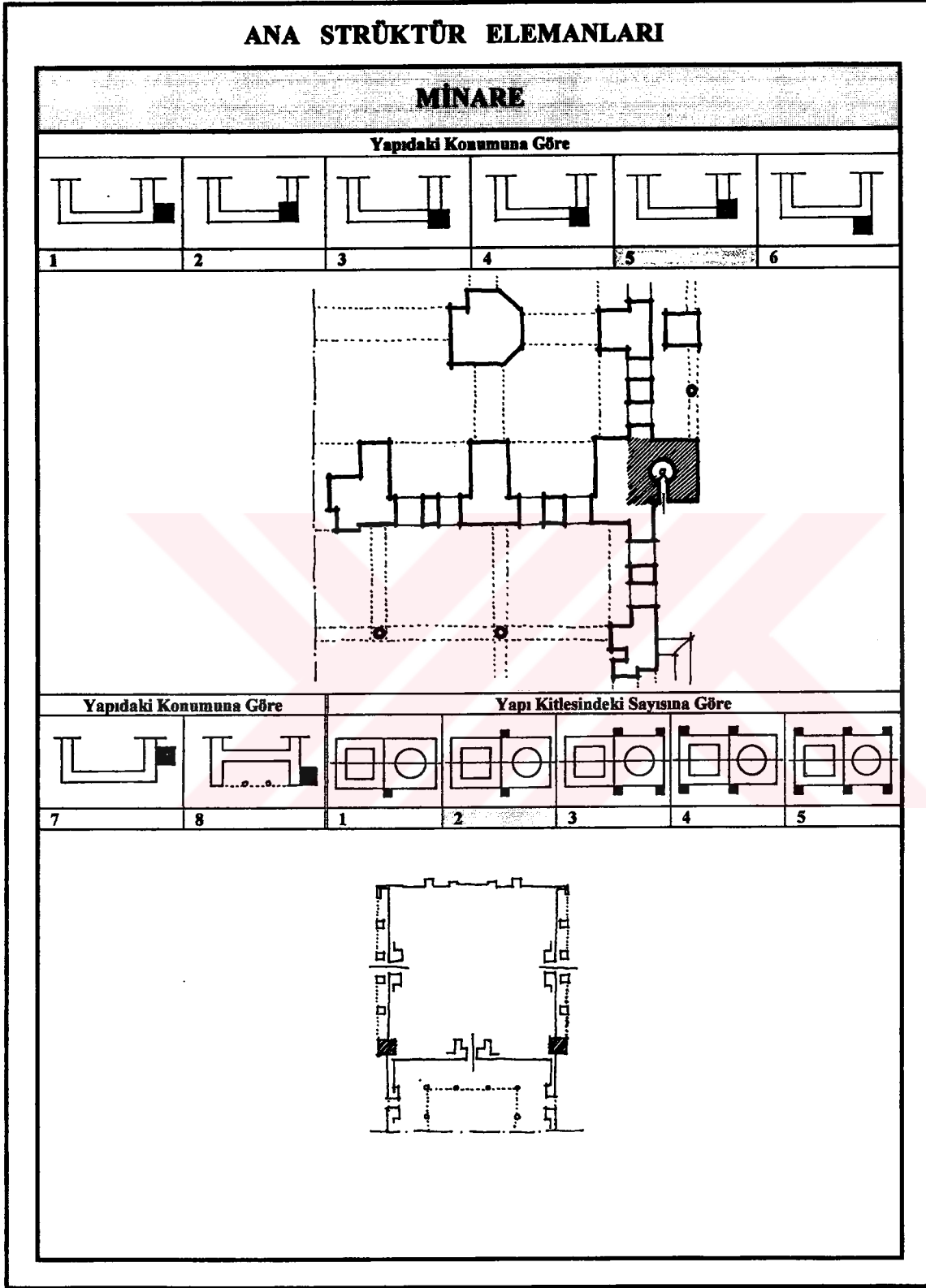


1 2 3



Şekil 128. İstanbul, Şehzade Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI



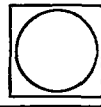
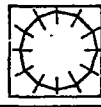
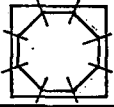
Şekil 129. İstanbul, Şehzade Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

KASNAK

Yatay Kesitine Göre

Düşey Kesitine Göre



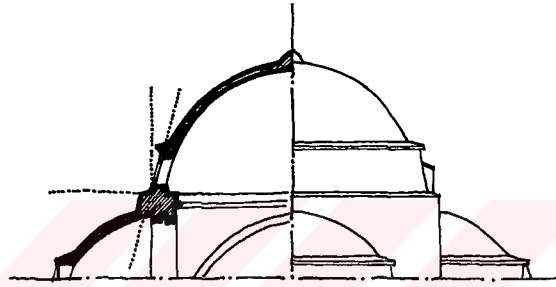
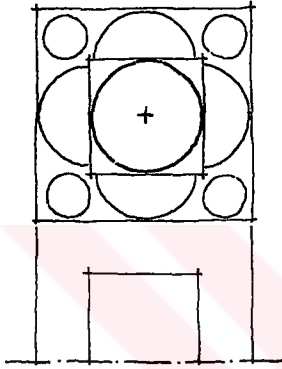
1

2

3

1

2



Yatay Kesitteki Doluluk-Bosluk, Girinti-Çıkıntıya Göre

Kubbeye Olan İlişkinine Göre



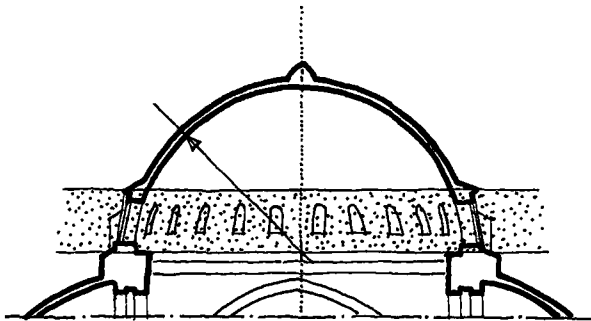
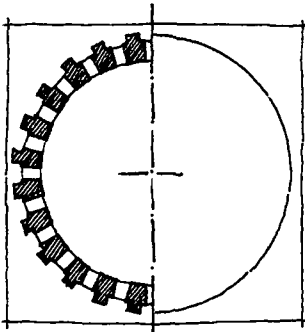
1

2

3

1

2

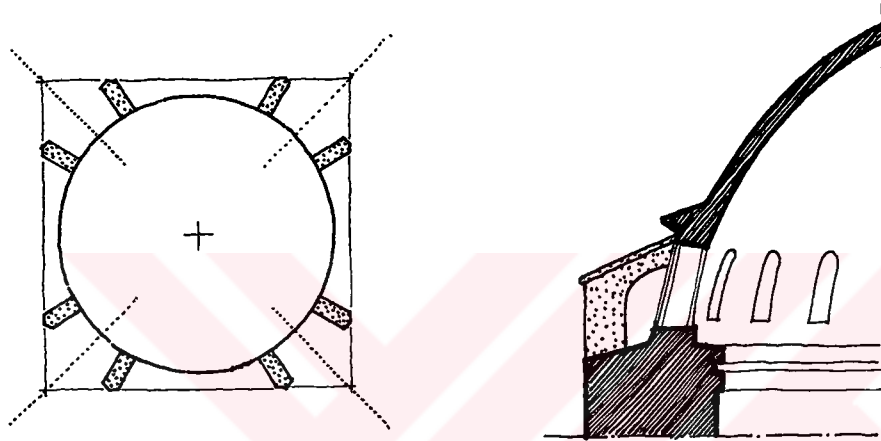


Şekil 130. İstanbul, Şehzade Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

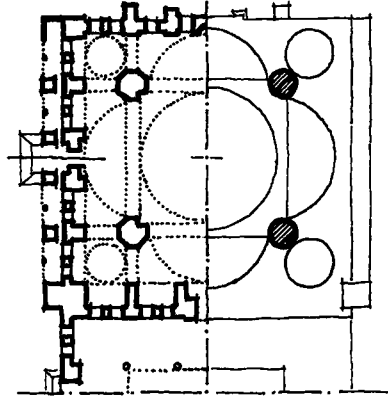
KASNAK DAYANAĞI

Kasnak Çevresindeki Konumuna Göre					Düsey Kesitine Göre	
1	2	3	4	5	1	2



AĞIRLIK KULESİ

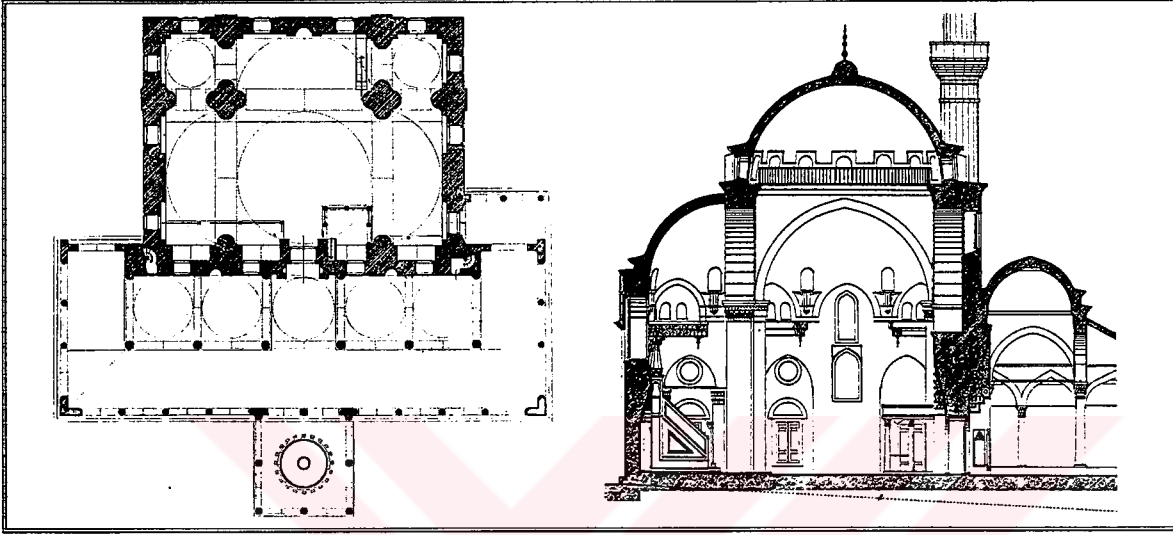
1	2	3	4	5	6	7	8



Şekil 131. İstanbul, Şehzade Camii strüktür analizi

1.2.12. İstanbul, Üsküdar Mihrimah Sultan Camii

Caminin cümle kapısı üzerindeki Arapça kitabede Zilhicce 954 / Temmuz 1548'de I. Süleyman'ın (Kanuni) kızı "Hanım Sultan" (Mihrimah Sultan) tarafından yaptırıldığını yazmaktadır (Kuban, 1994[2]).

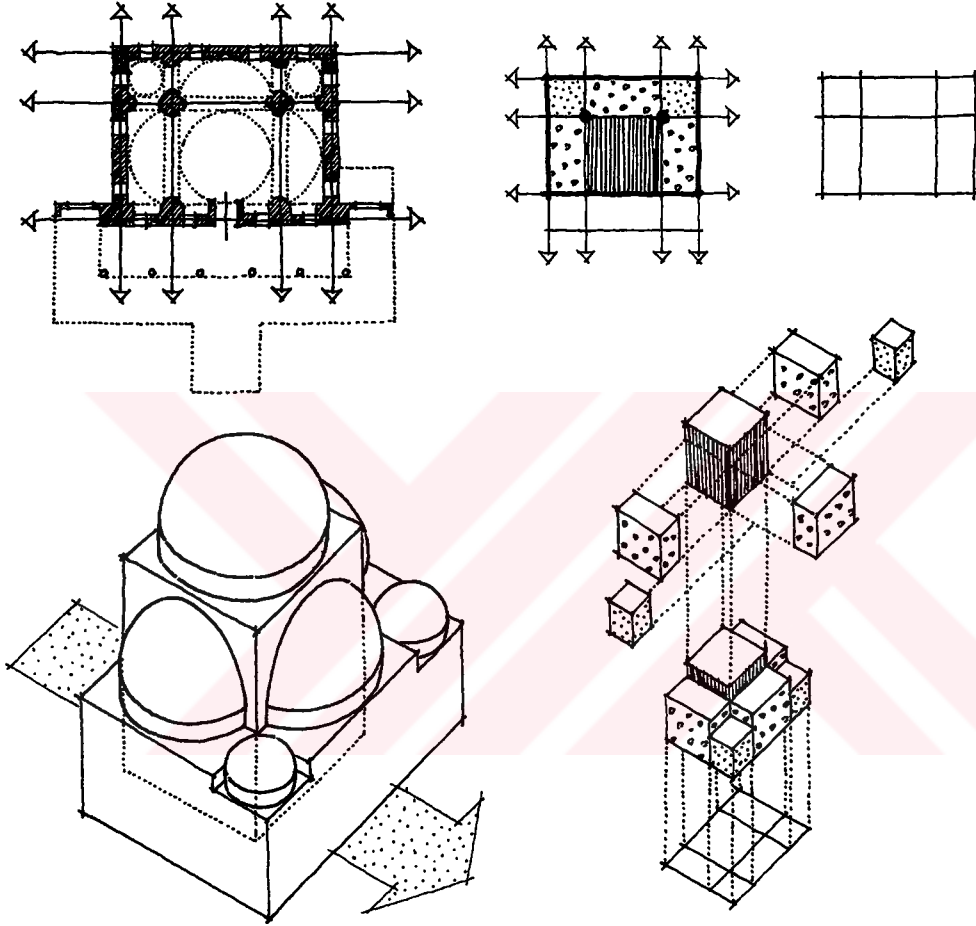


Şekil 132. İstanbul, Üsküdar Mihrimah Sultan Camii plan ve kesiti

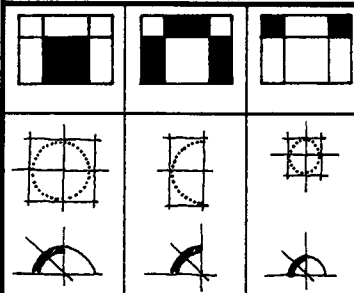
İskele meydanına bakan yüksekçe bir teras üzerinde yer alan Mihrimah Sultan Camii, ortada 10 m. çapındaki ana kubbeyi üç yönde destekleyen yarım kubbeleri ve mihrap yarım kubbesinin köşelerinde iki küçük kubbesi ile merkezi, yan mekanlı bir camidir. Yarım kubbeler, köşelere doğru mukarnas dolgulu ikişer eksedra ile genişletilmiştir. Basık sivri kemer formulu askı kemerlerinin oturduğu ayaklar dörtlü yonca yaprağı kesitindedir. Askı kemerleriyle birlikte geçiş kemerleri de basık sivri formludur. Alt kitleden ana kubbeye ve küçük kubbeciklere geçişte pandantifler kullanılmıştır. İç mekanda, kemer aksları üzerinde bulunan payandalar ayaklarda olduğu gibi yarım daire kesitlidir. Ana kubbenin oturduğu dairevi kasnak sekiz adet kasnak dayanağı ile desteklenmektedir. Yapının beş kubbeli son cemaat revakı üzerinde duvarlar içine gömülmüş, her iki yanda birer minaresi yükselir.

STRÜKTÜREL MEKAN KURGUSU

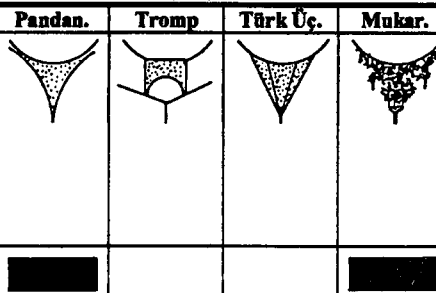
Orta mekan Yan mekan Köşe mekan Artık mekan (Artık alan)



ÖRTÜ



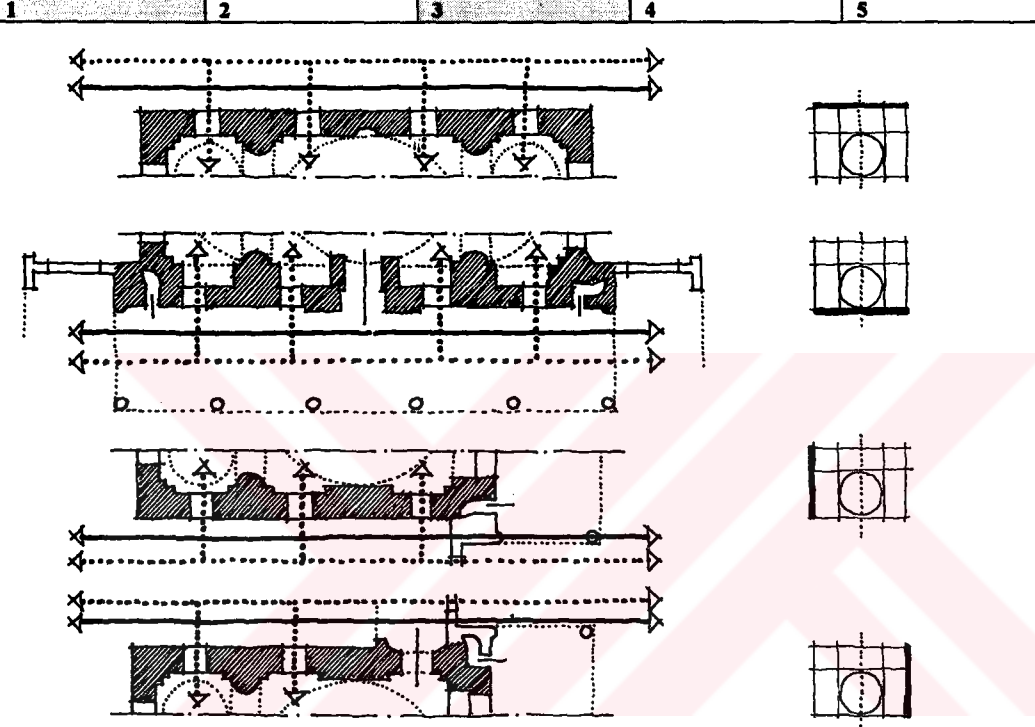
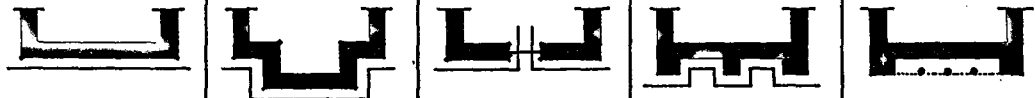
GEÇİŞ ELEMANLARI



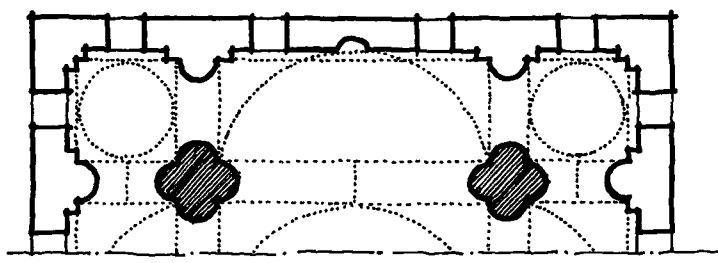
Şekil 133. İstanbul, Üsküdar Mihrimah Sultan Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

DUVAR



AYAK



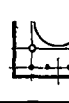
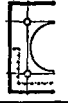
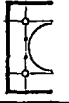
Şekil 134. İstanbul, Üsküdar Mihrimah Sultan Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

SÜTUN

Kesatine Göre

Yapıdaki Yeriine Göre



1

2

3

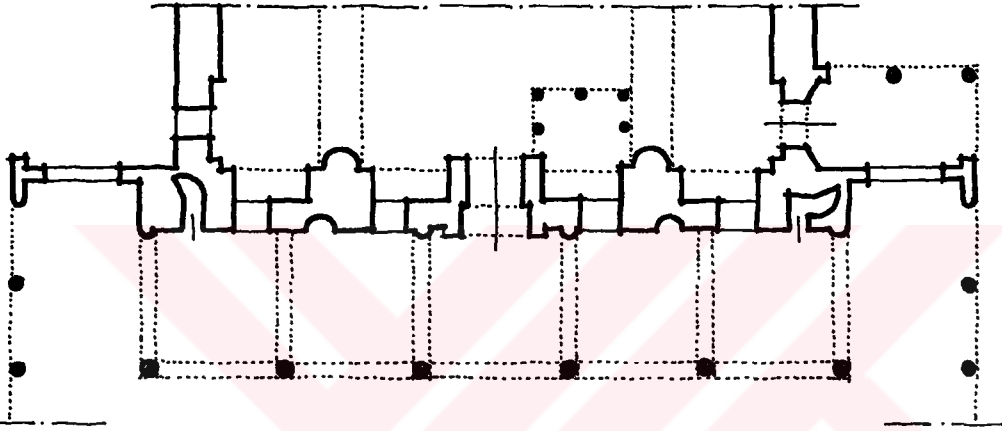
1

2

3

4

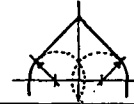
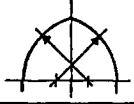
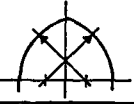
5



KEMER

Askı Kemerleri

Geçiş Kemerleri



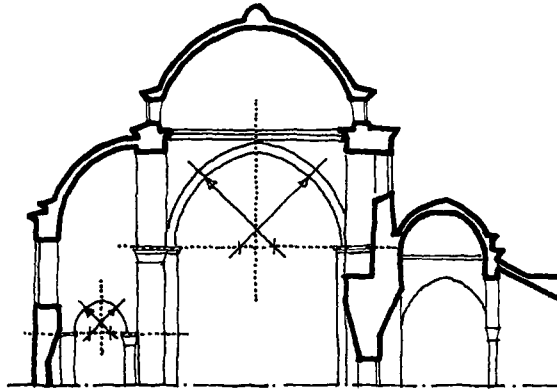
1

2

1

2

3

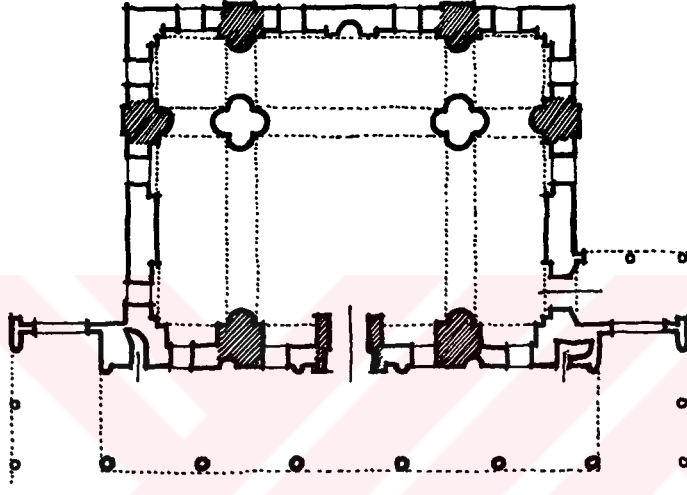
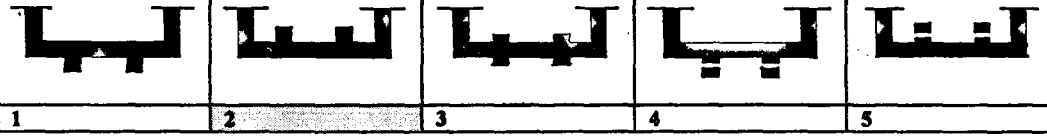


Şekil 135. İstanbul, Üsküdar Mihrimah Sultan Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

PAYANDA

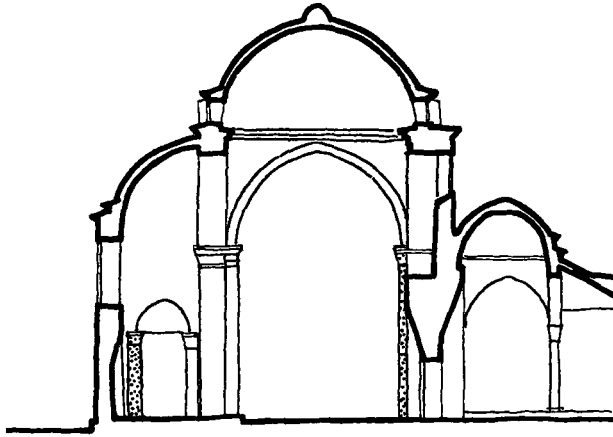
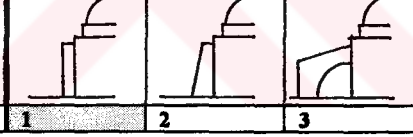
Duvar Yüzeyindeki Konumuna Göre



Duvar Yüzeyindeki Konumuna Göre



Biçimlenişine Göre

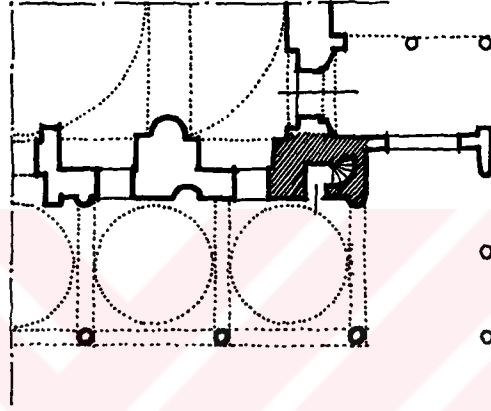
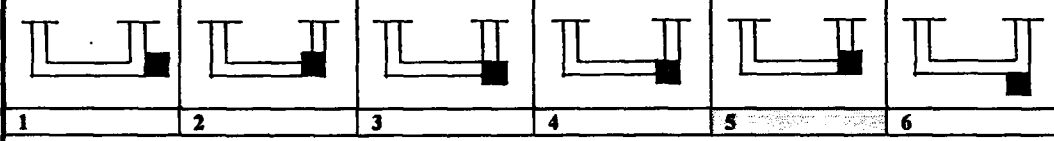


Şekil 136. İstanbul, Üsküdar Mihrimah Sultan Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

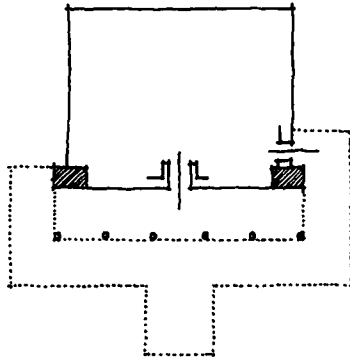
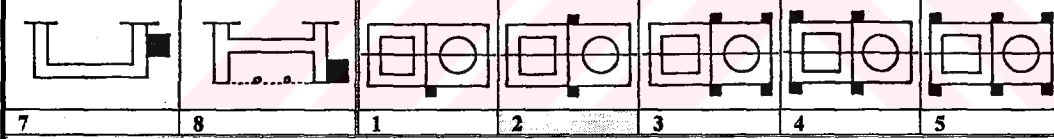
MİNARE

Yapıdaki Konumuna Göre



Yapıdaki Konumuna Göre

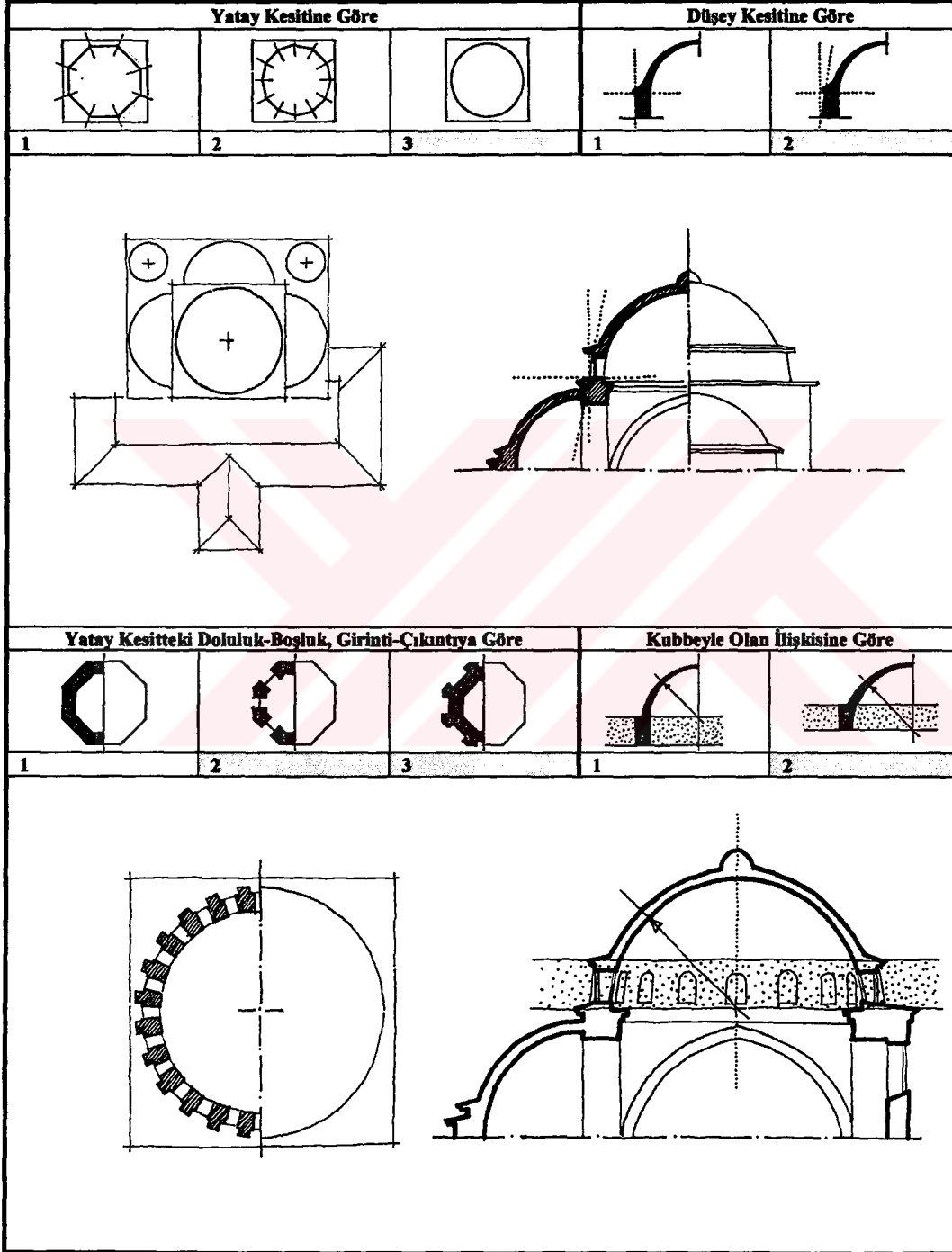
Yapı Kütlesindeki Sayısına Göre



Şekil 137. İstanbul, Üsküdar Mihrimah Sultan Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI



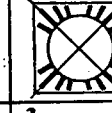


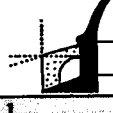
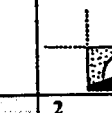
KASNAK

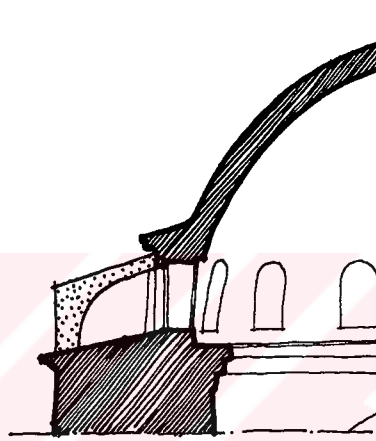
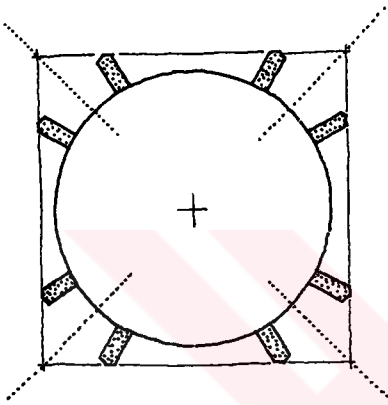


Şekil 138. İstanbul, Üsküdar Mihrimah Sultan Camii strüktür analizi

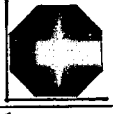





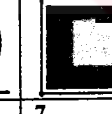

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

KASNAK DAYANAĞI

Kasnak Çevresindeki Konumuna Göre					Düsey Kesitine Göre	
						
1	2	3	4	5	1	2



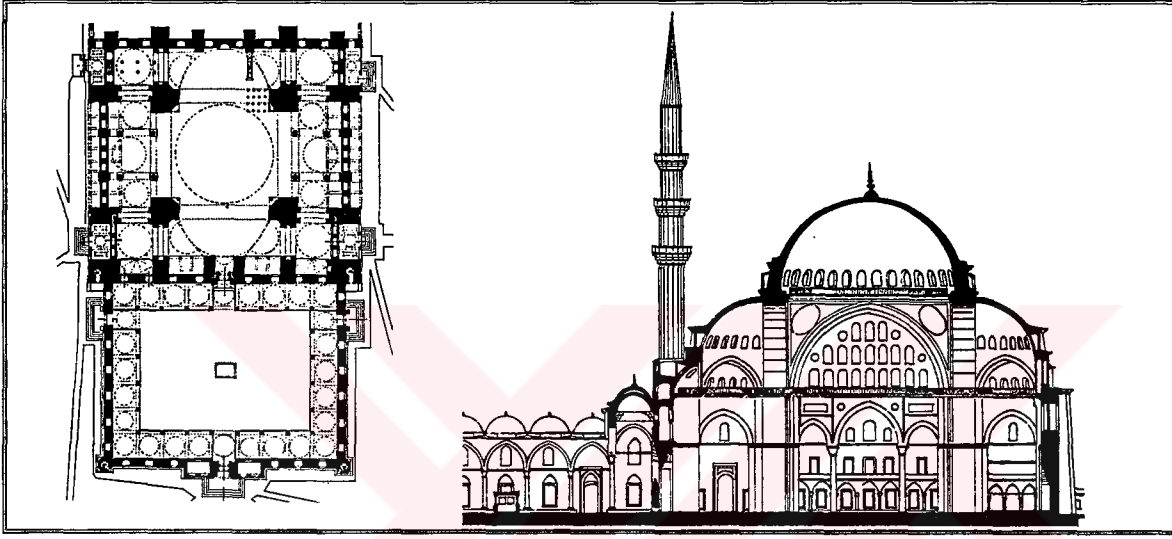
AĞIRLIK KULESİ

							
1	2	3	4	5	6	7	8

Şekil 139. İstanbul, Üsküdar Mihrimah Sultan Camii strüktür analizi

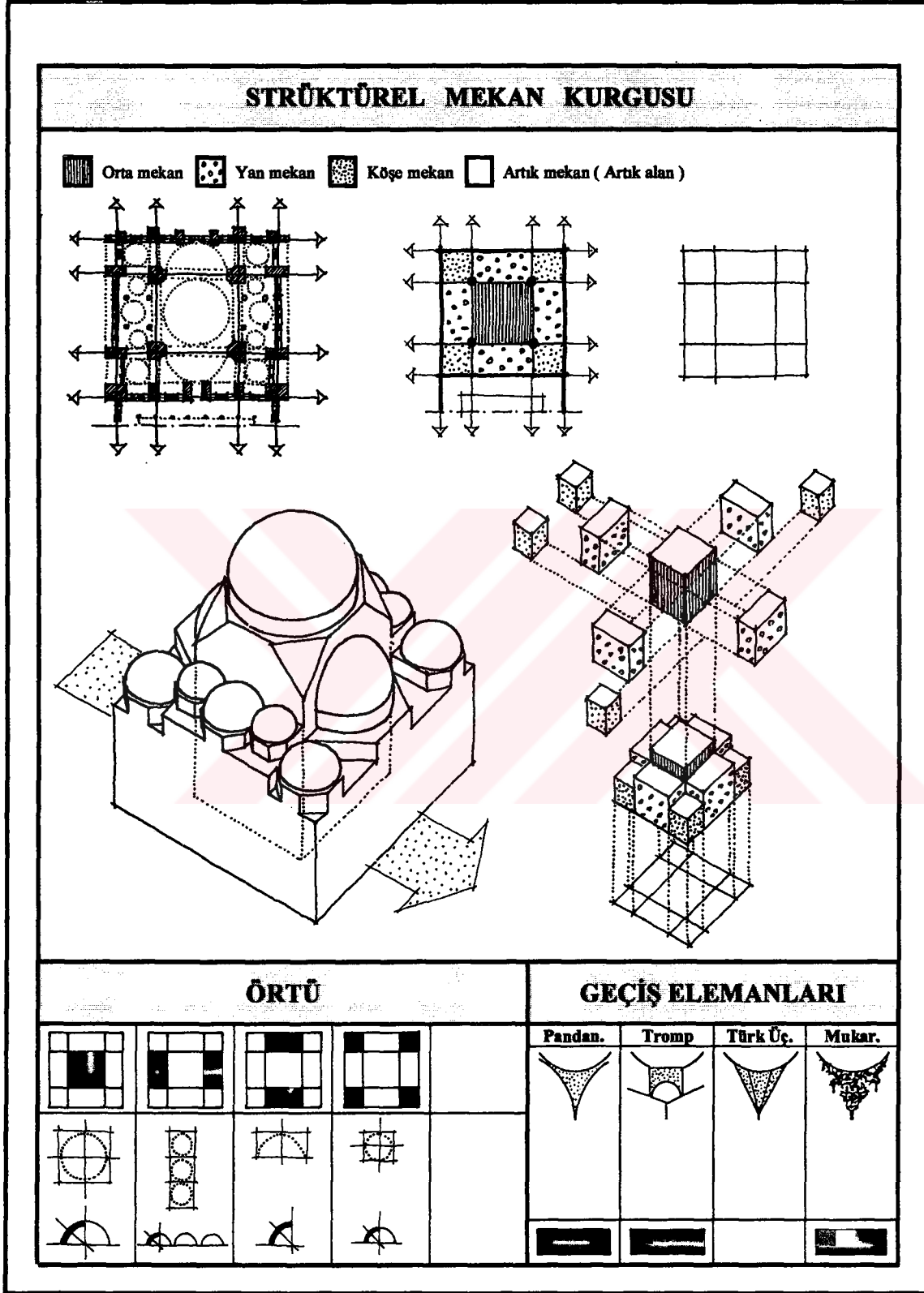
2.2.13. İstanbul, Süleymaniye Camii

Süleymaniye camiinin yapılışı, revaklı şadırvan avlusuna açılan büyük cümle kapısı üzerindeki Karahisari üslubundaki kitabesine göre 27 Cemaziyel-evvel 957 (13 Haziran 1550)günü padişahın emri ile Şeyhülislam Ebü-suud Efendi'nin mihraba temel koyması ile başladı ve 21 Zilhicce 964 (15 Ekim 1557)'de yedi yıl içinde tamamlandı (Aslanapa, 1986).



Şekil 140. İstanbul, Süleymaniye Camii plan kesiti

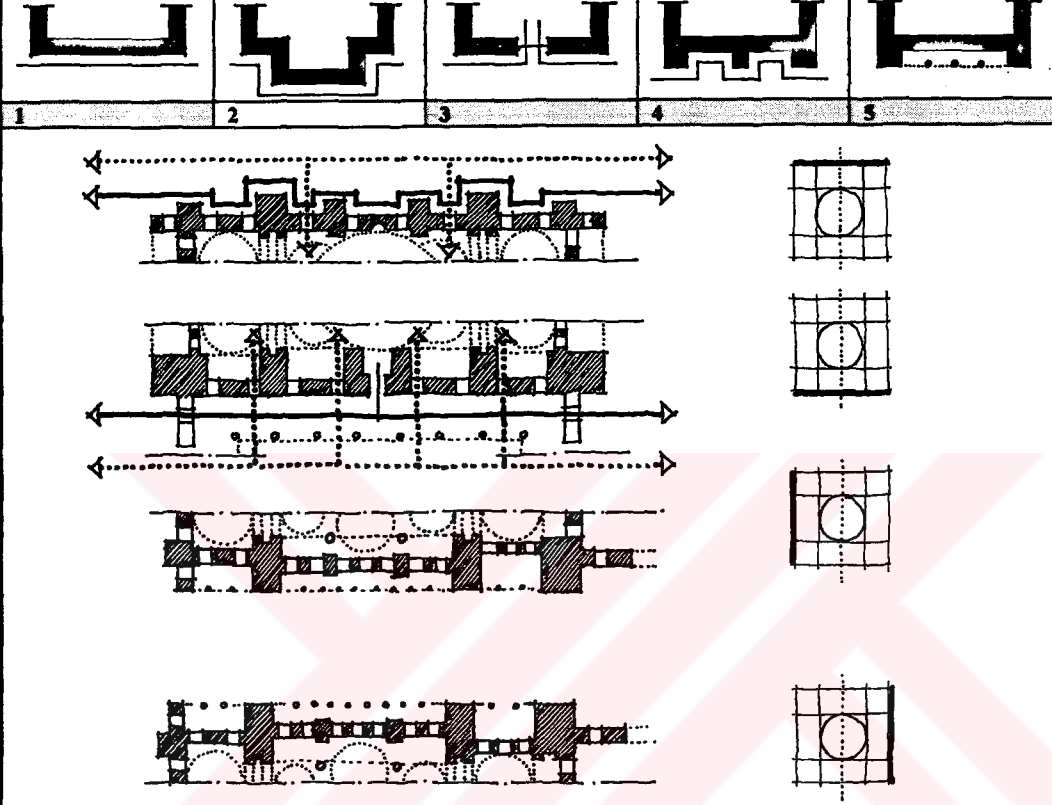
İstanbul Süleymaniye Camii, büyük kubbeli ana kitle ile onun önünde yer alan dört minareli şadırvanlı avlusundan oluşur. 16.20 m. çapındaki ana kubbe, mihrap aksı üzerinde eksedralı iki yarım kubbe ile desteklenirken, yan mekanlar, ortadaki diğerlerine göre daha geniş üç küçük kubbe ile örtülüdür. Yarım kubbelerin köşelerindeki mekanların örtüsü mukarnas geçişli küçük kubbeciklerdir. Ana kubbeyi taşıyan askı kemerlerinin içinde her iki yanda, basık sivri kemerle birbirine bağlanan iki sütunla taşınan dolgu duvarları vardır. Askı kemerleri, dört yönde uzanan kemerlere göre şekil alan ayaklara oturur. Alt kitleden ana kubbeye geçişlerde pandantif, eksedra altlarında ise mukarnas kullanılırken, yan mekanlardaki küçük iki kubbeye geçişte tromp tercih edilmiştir. Kemer ve duvar aksları üzerine konan payandalarla yapı kitlesinin desteklenmesi sağlanmıştır. Ana kubbenin oturduğu kaburgalı, pencereli kasnak oniki adet kasnak dayanağı ile desteklenmiştir. Kubbenin dört köşesinde yer alan ağırlık kuleleri içi boş sekizgen kesitlidir.



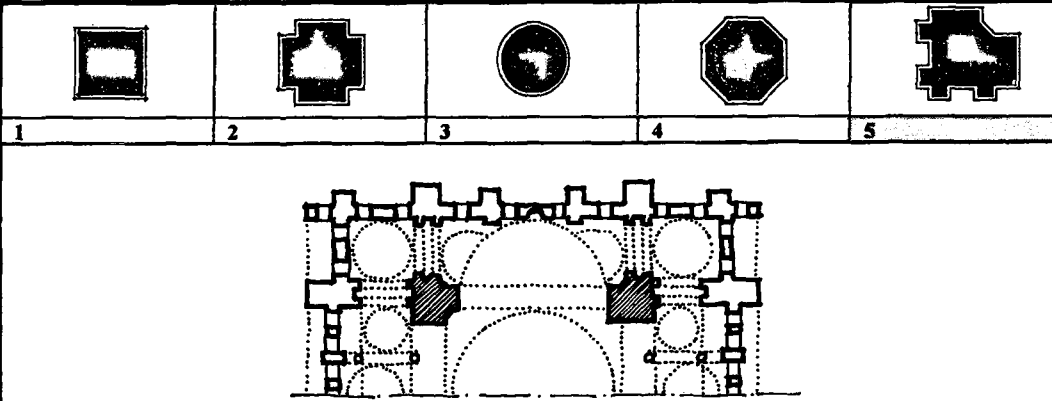
Şekil 141. İstanbul, Süleymaniye Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

DUVAR











AYAK

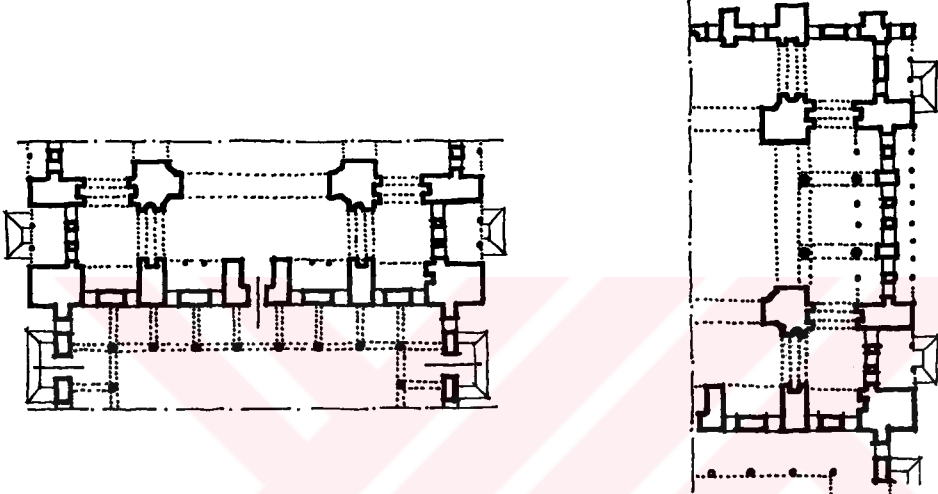


Şekil 142. İstanbul, Süleymaniye Camii strüktür analizi


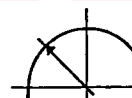
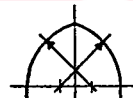
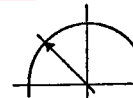
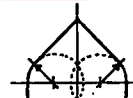
ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

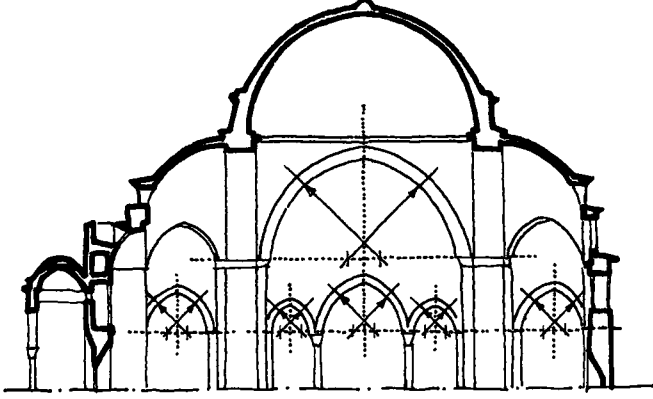
SÜTUN

Kesitine Göre			Yapıdaki Yerine Göre				
							
1	2	3	1	2	3	4	5



KEMER

Askı Kemerleri		Geçiş Kemerleri		
				
1	2	1	2	3

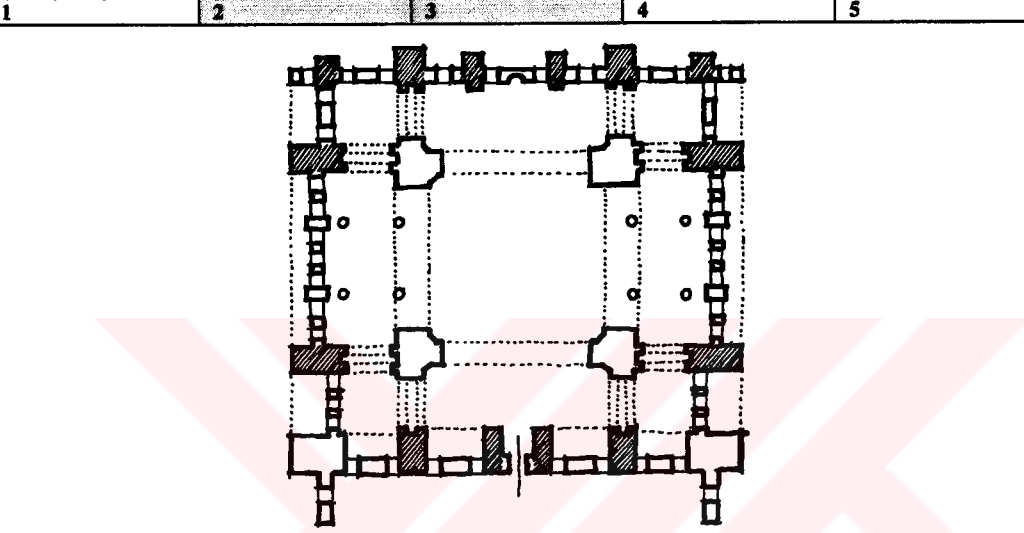


Şekil 143. İstanbul, Süleymaniye Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

PAYANDA

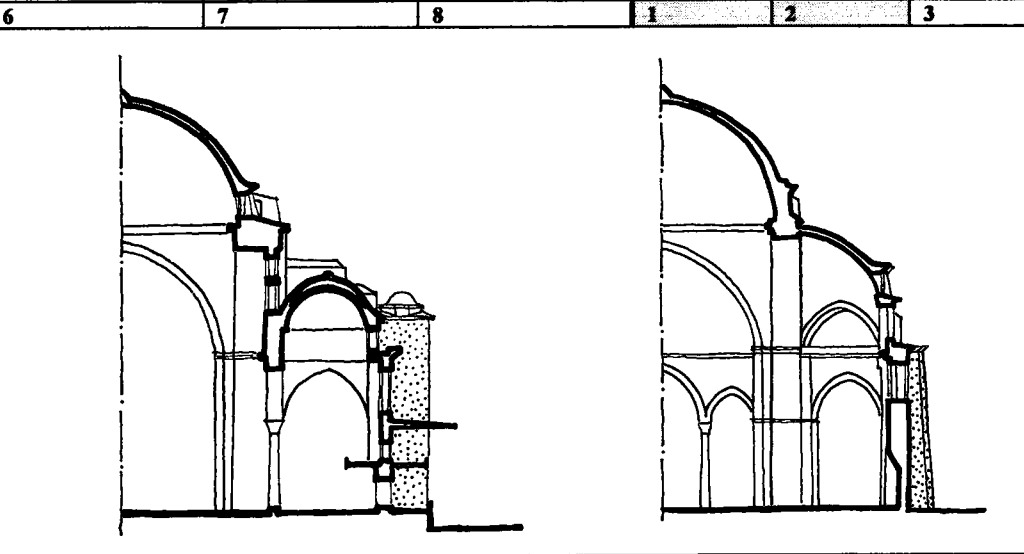
Duvar Yüzeyindeki Konumuna Göre



Duvar Yüzeyindeki Konumuna Göre



Biçimlenişine Göre

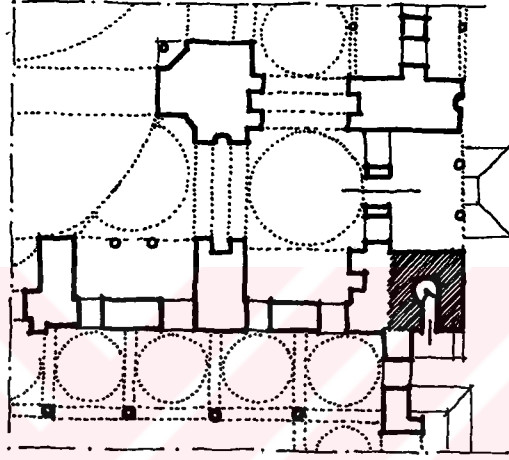
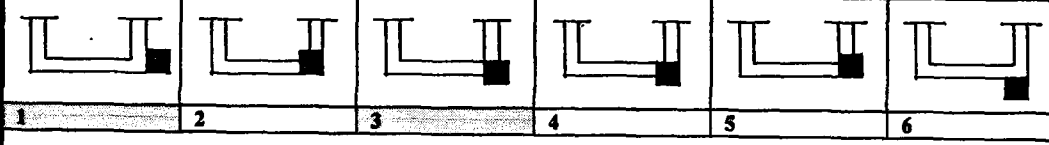


Şekil 144. İstanbul, Süleymaniye Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

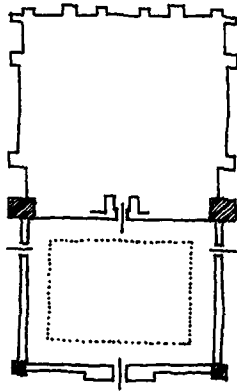
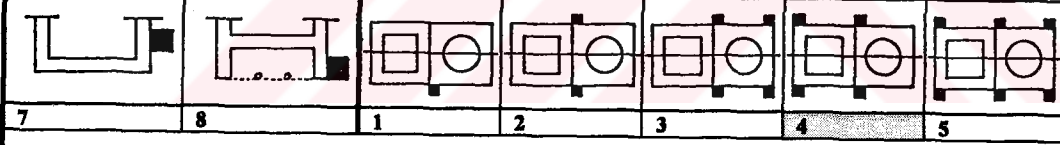
MİNARE

Yapıdaki Konumuna Göre



Yapıdaki Konumuna Göre

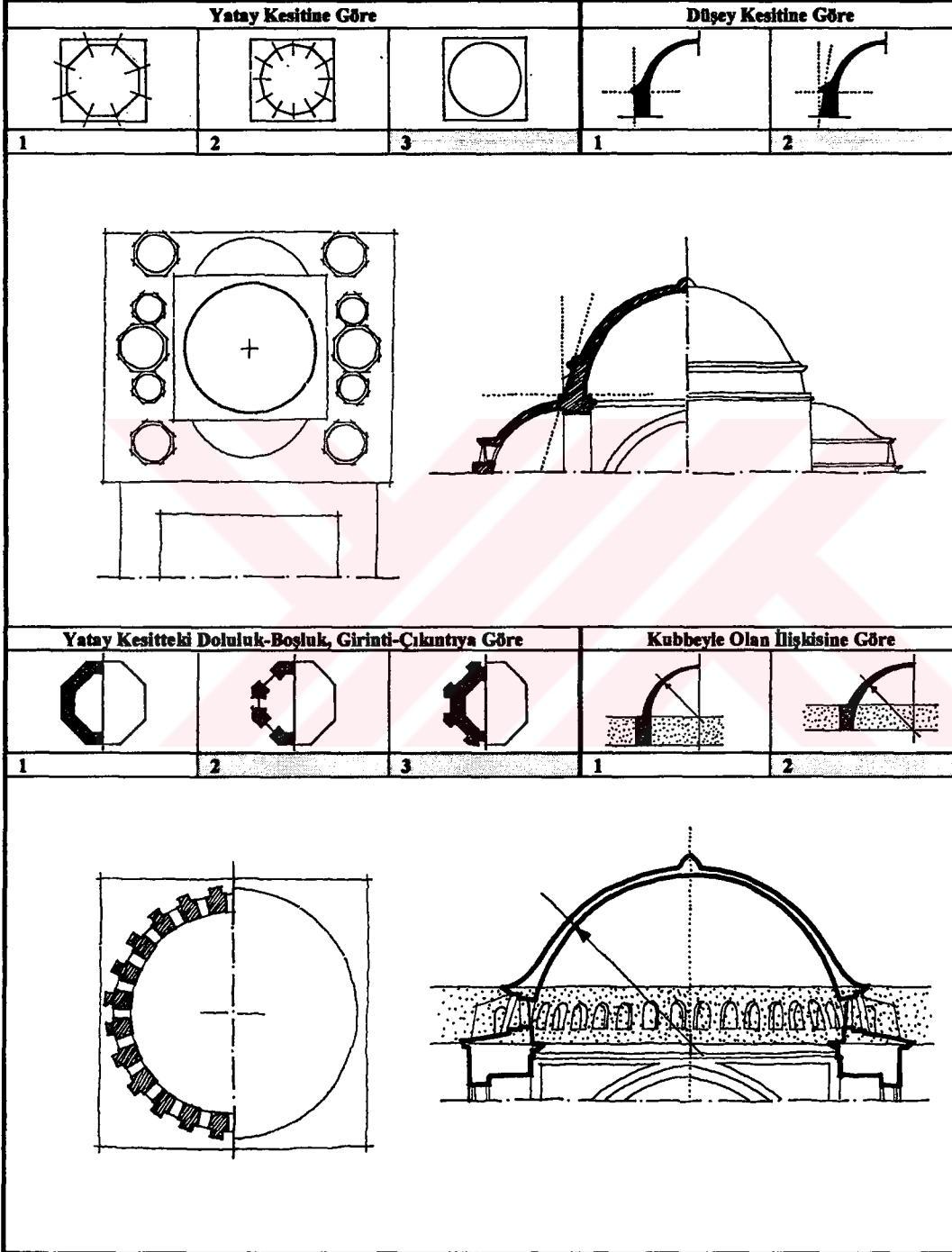
Yapı Kütlesindeki Sayısına Göre



Şekil 145. İstanbul, Süleymaniye Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

KASNAK



Şekil 146. İstanbul, Süleymaniye Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

KASNAK DAYANAĞI

Kasnak Çevresindeki Konumuna Göre

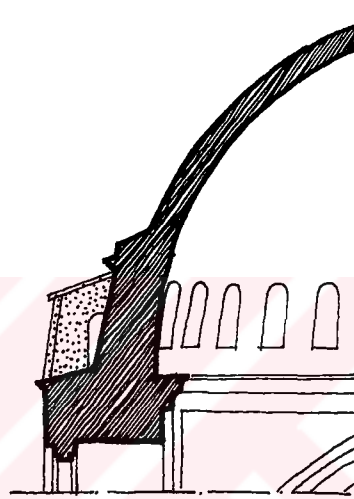
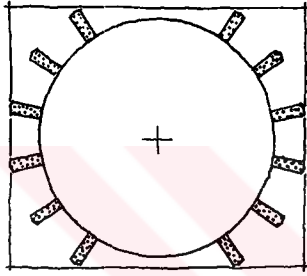


1 2 3 4 5

Düsey Kesitine Göre



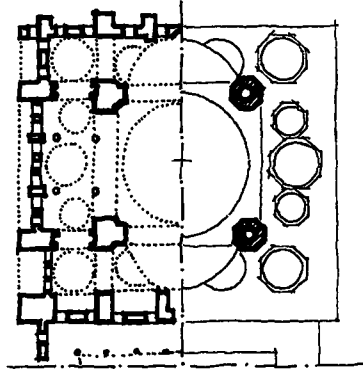
1 2



AĞIRLIK KULESİ



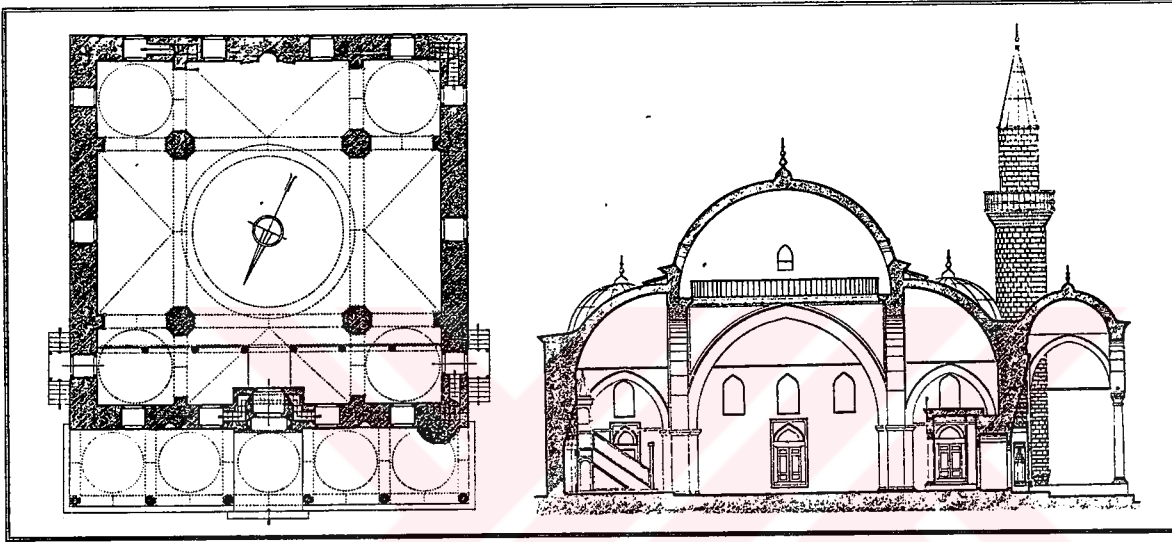
1 2 3 4 5 6 7 8



Şekil 147. İstanbul, Süleymaniye Camii strüktür analizi

2.2.14. Erzurum, Lala Mustafa Paşa Camii

Lala Paşa Camii, bugün mihrap üzerinde bulunan üç satırlık Arapça kitabeye göre 670 H. (1562-63) tarihinde yapılmıştır (Gündoğdu, 1992). XVI. yy.a ait Tezkiretü'l Bünyan, Tezkiretü'l Ebniye ve Tuhfetü'l Mimarın gibi Mimar Sinan'ın yapmış olduğu eserlerin listesini veren tezkirelerde yapının mimarının Koca Sinan olduğu şüpheye yer bırakmayacak şekilde açıktır (Gündoğdu, 1992).



Şekil 148. Erzurum, Lala Mustafa Paşa Camii plan kesiti

Farklı uygulamalarından edinilen kanaatlar gösteriyor ki; Sinan, bu yapının planlama, projelendirme ve kontrolü konusunda kesin sorumluluk taşımasına rağmen, yapımına bizzat nezaret etmeyip, kalfalarına verilen direktifler doğrultusunda yapmıştır (Gündoğdu, 1992).

Bu durumda Lala Paşa Külliyesinin inşasına İstanbul'da çizilen projeye göre ya İstanbul'dan getirilen bir ekip veya proje ve direktiflere uygun olarak yerel bir ekibin gerçekleştirmiş olabileceği görüşü hakimdir (Gündoğdu, 1992).

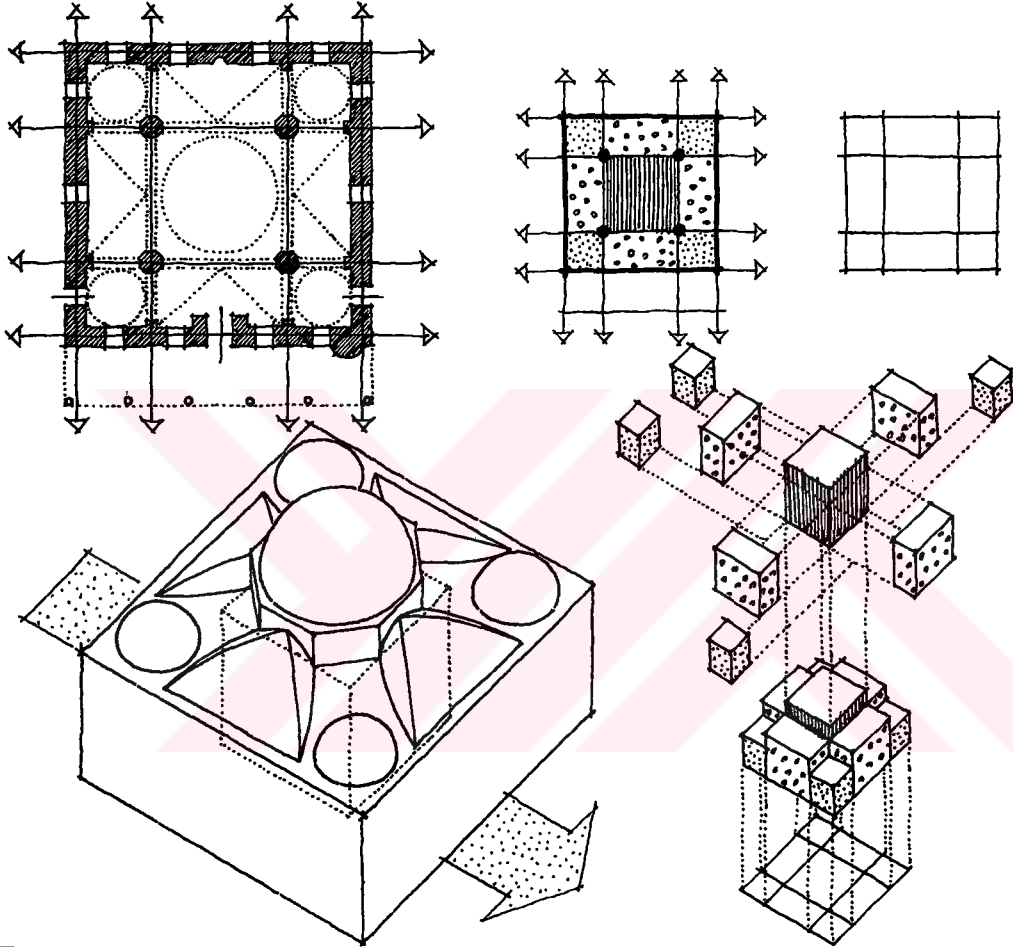
Yapı, ana kubbeyi destekleyen dört yarım manastır tonozu, köşe mekanları örten küçük kubbeleri ve kuzey duvarına yakın doğu ve batı yönlerdeki ve mihrap aksı üzerindeki üç girişi ile tam simetrik, merkezi bir yapıdır. Ana kubbenin oturduğu sekizgen

kasnak penceresiz ve kaburgasızdır. Kasnağı, çaprazda küçük kubbeler yönünde ikişerden sekiz adet birbirine paralel kasnak dayanağı destekler. Üst örtüde kasnaksız ve etkisiz görünen yarım manastır tonozları ve küçük kubbeler, bu özellikleriyle ana kubbenin etkisini artırır. Düzgün kesme taş duvar örgüsüyle inşa edilmiş ana yapı kütleli cephe özellikleri nedeniyle arkaik görünümlüdür. Son cemaat revakı üst seviyesi ana yapı kütle seviyesiyle aynı düzeydedir. Kürsüsüz ve pabuçsuz minare yapının sağından son cemaat revakını delerek yükselir.

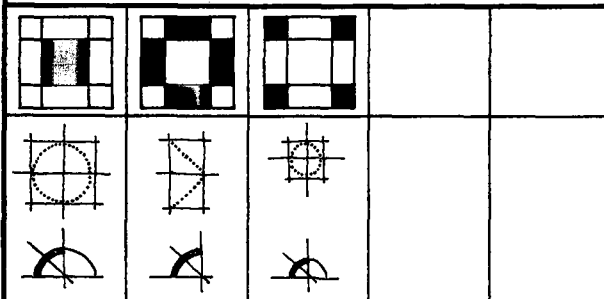
İç mekanda ana kubbeyi taşıyan askı kemerleri ve diğer kemerler basık sivri kemer formundadır. Kemerler, duvarlar ve sekizgen kesitli ayaklar sıvasızdır. Geçiş elemanı olarak sadece pandantif kullanılmıştır. Caminin güney duvarı boyunca uzanan galeri yuvarlak kesitli ince sütunlarla taşınır. Askı kemerlerinin dışında diğer kemerler, metal gergi kirişleriyle birbirlerine mesnetlenmişlerdir. Yapının dış duvar yüzeyinde payanda yoktur, içinde kemer aksları üzerinde bulunan çıkıntılar ise payanda görevini göremeyecek kadar ince kesitlidir ve yüzeyseldir.

STRÜKTÜREL MEKAN KURGUSU

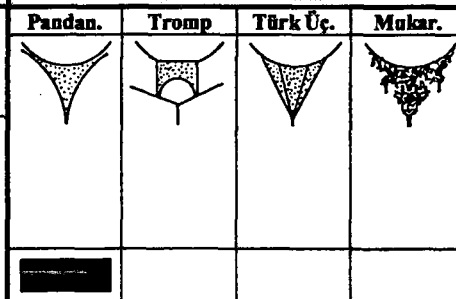
Orta mekan Yan mekan Köşe mekan Artık mekan (Artık alan)



ÖRTÜ



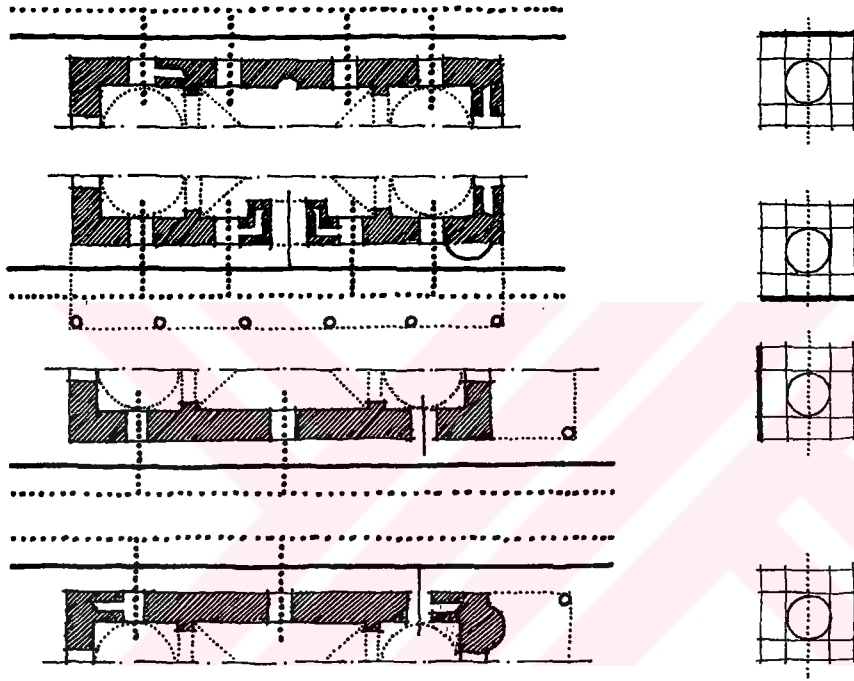
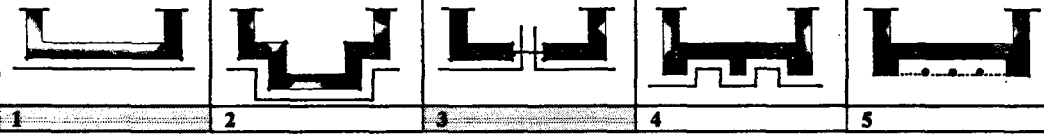
GEÇİŞ ELEMANLARI



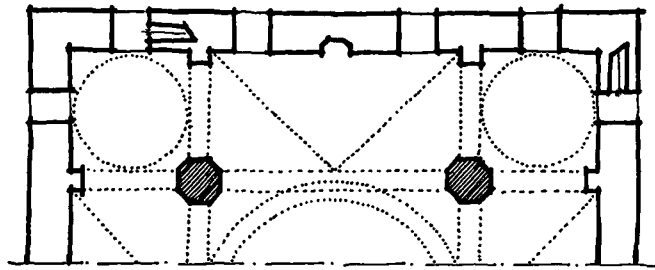
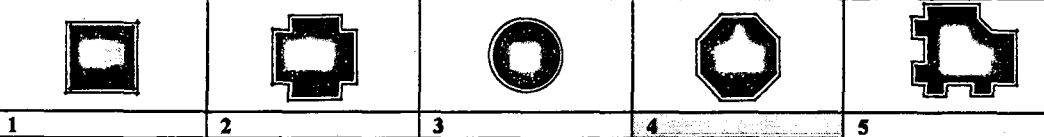
Şekil 149. Erzurum, Lala Mustafa Paşa Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

DUVAR











AYAK

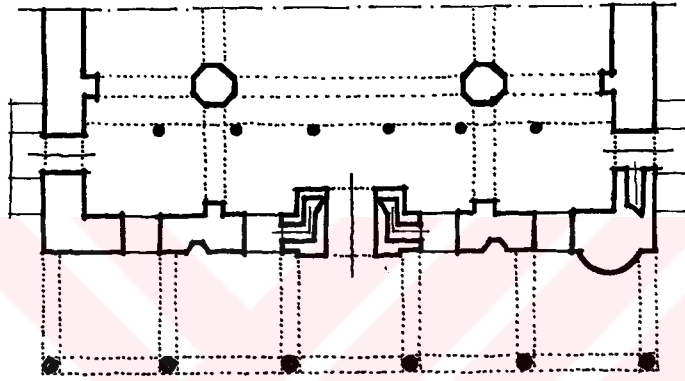


Şekil 150. Erzurum, Lala Mustafa Paşa Camii strüktür analizi

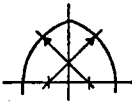
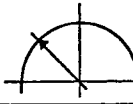
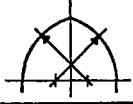
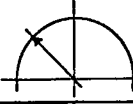
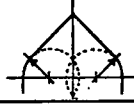
ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

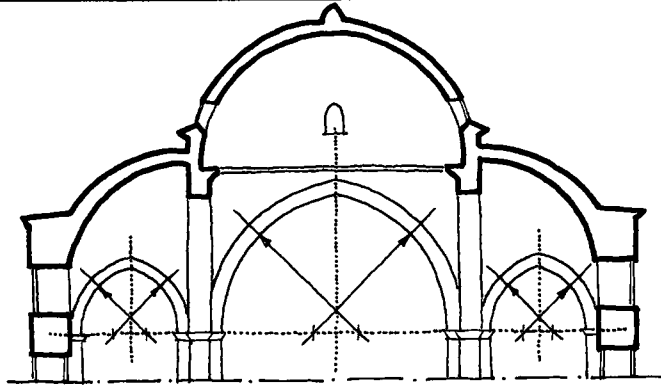
SÜTUN

Kesitine Göre			Yapıdaki Yeriine Göre				
							
1	2	3	1	2	3	4	5



KEMER

Askı Kemerleri		Geçiş Kemerleri		
				
1	2	1	2	3








Şekil 151. Erzurum, Lala Mustafa Paşa Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

PAYANDA

Duvar Üzeyindeki Konumuna Göre

				
1	2	3	4	5

Duvar Üzeyindeki Konumuna Göre

Bicimlenişine Göre

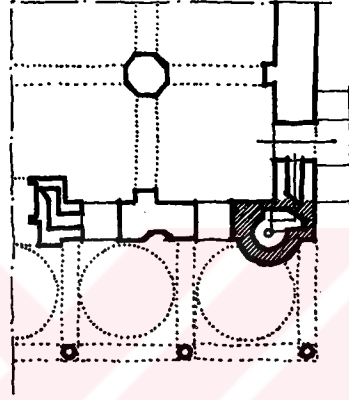
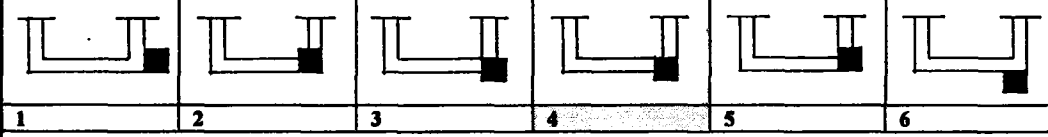
					
6	7	8	1	2	3

Şekil 152. Erzurum, Lala Mustafa Paşa Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

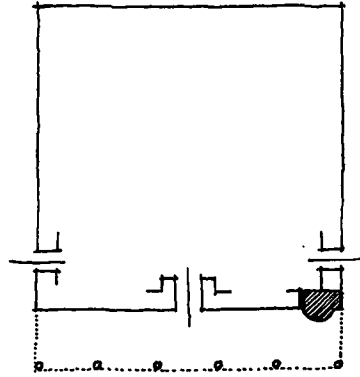
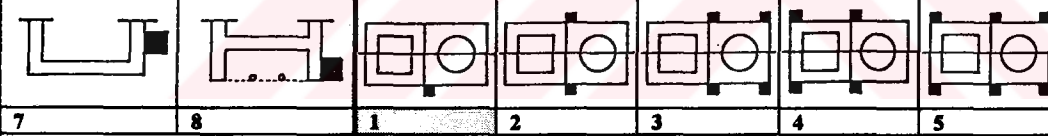
MİNARE

Yapıdaki Konumuna Göre



Yapıdaki Konumuna Göre

Yapı Kütlesindeki Sayısına Göre



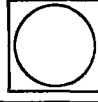
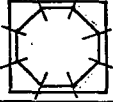
Şekil 153. Erzurum, Lala Mustafa Paşa Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

KASNAK

Yatay Kesitine Göre

Düsey Kesitine Göre



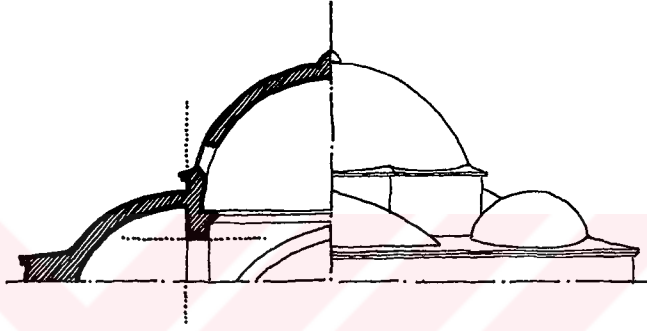
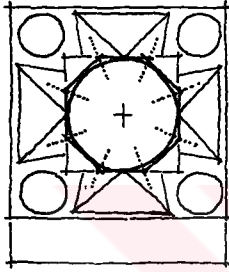
1

2

3

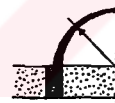
1

2



Yatay Kesitteki Doluluk-Boşluk, Girinti-Çıkıntıya Göre

Kubbeye Olan İlişkinine Göre



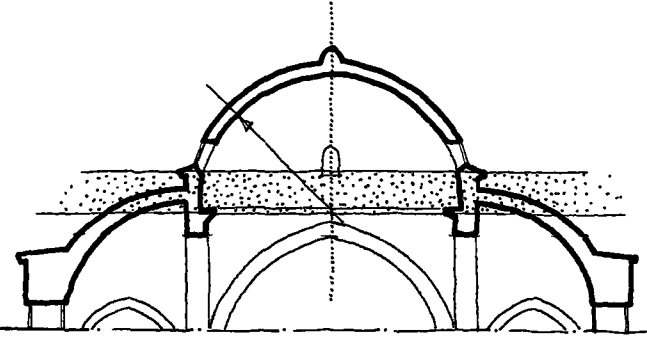
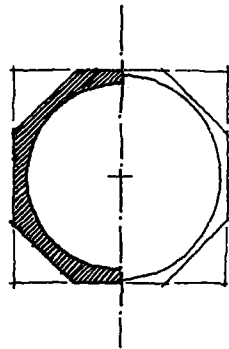
1

2

3

1

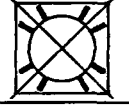
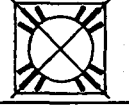


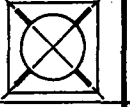


2

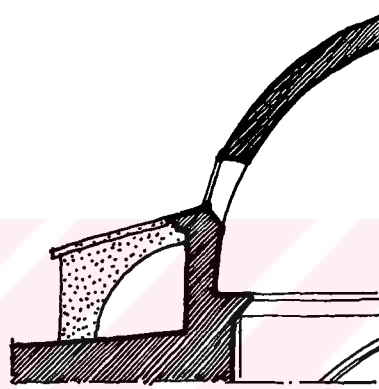
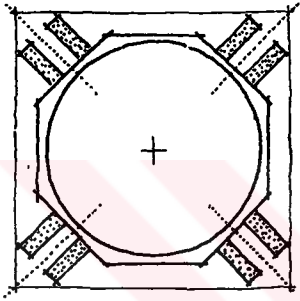


Şekil 154. Erzurum, Lala Mustafa Paşa Camii strüktür analizi









ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

KASNAK DAYANAĞI

Kasnak Çevresindeki Konumuna Göre					Düşey Kesitine Göre	
						
1	2	3	4	5	1	2



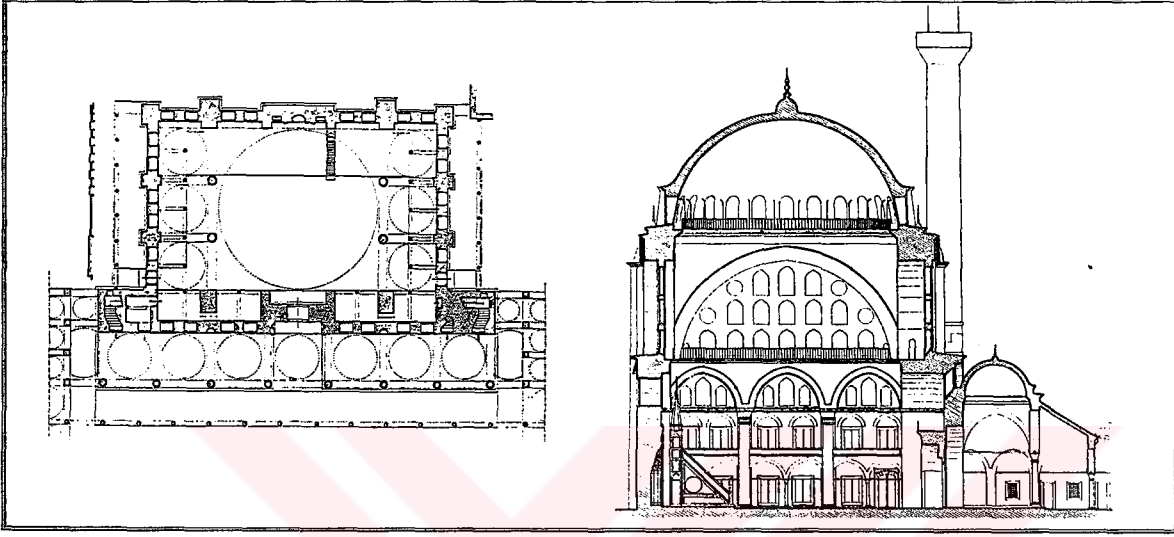
AĞIRLIK KULESİ

							
1	2	3	4	5	6	7	8

Şekil 155. Erzurum, Lala Mustafa Paşa Camii strüktür analizi

2.2.15. İstanbul, Edirnekapı Mihrimah Sultan Camii

Bu cami ve külliye'nin yapılış tarihi, hiçbir yapısında kitabesi olmadığı için, kesin olarak belli değildir (Kuban, 1994[3]). Fakat Konyalı'nın 1562-1565 arasında yapıldığına ilişkin ve kaynaklara dayandığı anlaşılan tarihlmesi doğrudur (Kuban, 1994[3]).

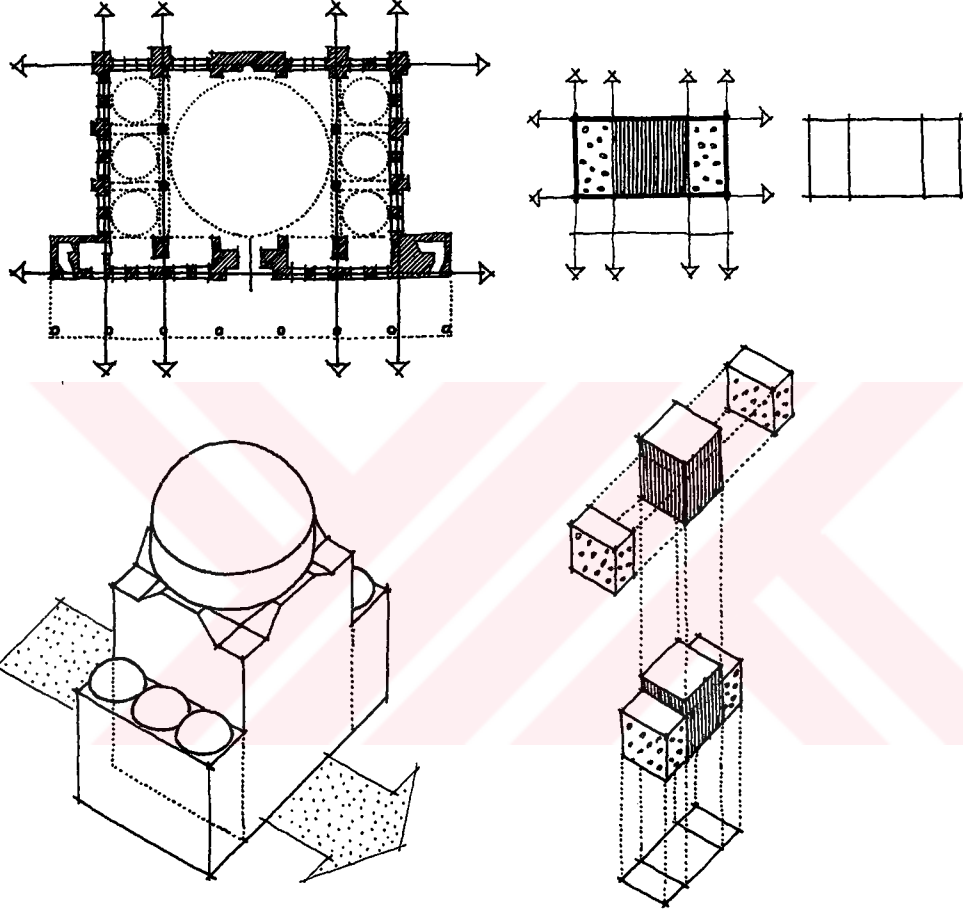


Şekil 156. İstanbul, Edirnekapı Mihrimah Sultan Camii plan ve kesiti

Edirnekapı'daki Mihrimah Sultan Camii, 20.25 m. çapındaki ana kubbenin taşındığı kubbeli çardak ve buna iki yandan üçer kubbenin eklendiği yan birimle birlikte plan düzeyinde enine dikdörtgen, düşeyde ise prizmatik bir kitle izlenimi verir. Ana kubbenin taşındığı askı kemerleri iç mekanla birlikte özellikle dış mekanda kendini etkili bir biçimde hissettirerek kubbeyi kitlenin tek hakimi kılar. Askı kemerleri içindeki ince dolgu duvarları, altta basık sivri formlu kemerlerle bağlanan ikişer yuvarlak sütuna oturur. Yapıyı destekleyen payandalar, mihrap duvarı yüzeyinde dışta, giriş duvarı yüzeyinde ise iç mekandadır. Alt kitleden kubbeye geçişlerde pandantif kullanılmıştır. Ana kubbenin oturduğu kaburgalı ve pencereli kasnakta kasnak dayanağı kullanılmamıştır. Yedi kubbeli son cemaat revakının sağında, yıkıldıktan sonra yeniden yapılan oransız ince minare yükselir.







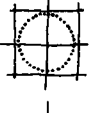
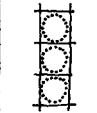



STRÜKTÜREL MEKAN KURGUSU


 Orta mekan Yan mekan Köşe mekan Artık mekan (Artık alan)



ÖRTÜ

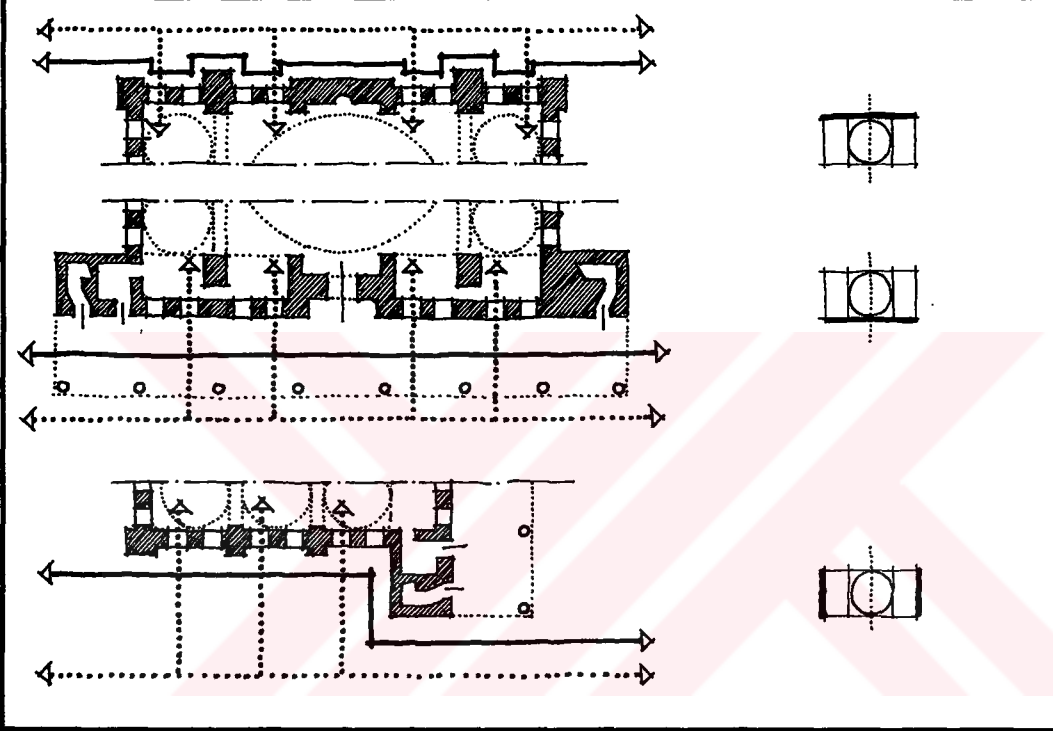
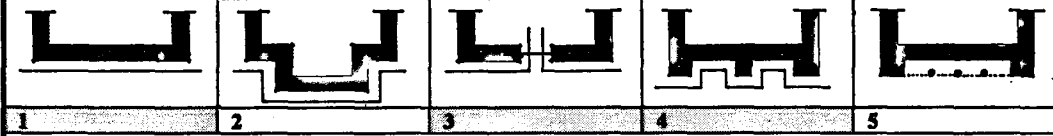
GEÇİŞ ELEMANLARI

ÖRTÜ					GEÇİŞ ELEMANLARI			
					Pandan.	Tromp	Türk Üç.	Mukar.
								
								
								

Şekil 157. İstanbul, Edirnekapı Mihrimah Sultan Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

DUVAR











AYAK

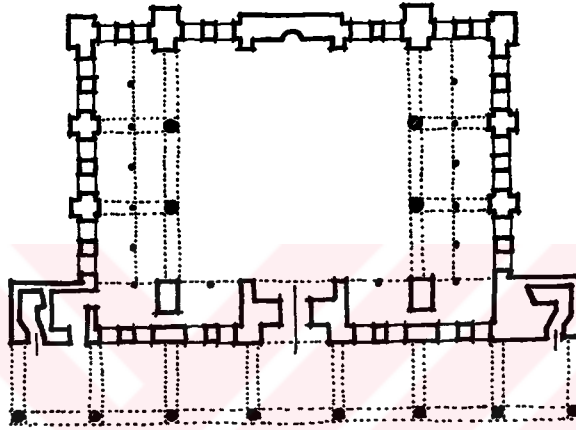


Şekil 158. İstanbul, Edirnekapı Mihrimah Sultan Camii strüktür analizi



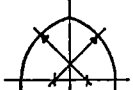
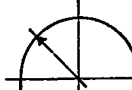

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

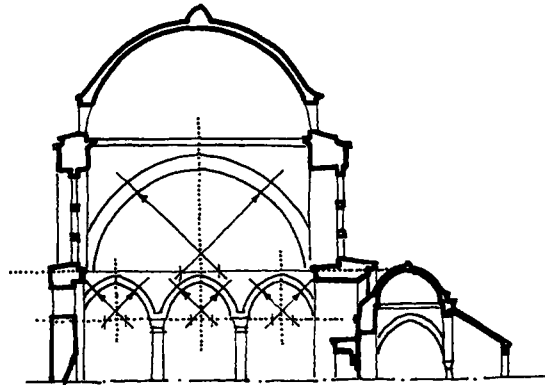
SÜTUN

Kesitine Göre			Yapıdaki Yeriine Göre				
							
1	2	3	1	2	3	4	5



KEMER

Askı Kemerleri		Geçiş Kemerleri		
				
1	2	1	2	3



Şekil 159. İstanbul, Edirnekapı Mihrimah Sultan Camii strüktür analizi

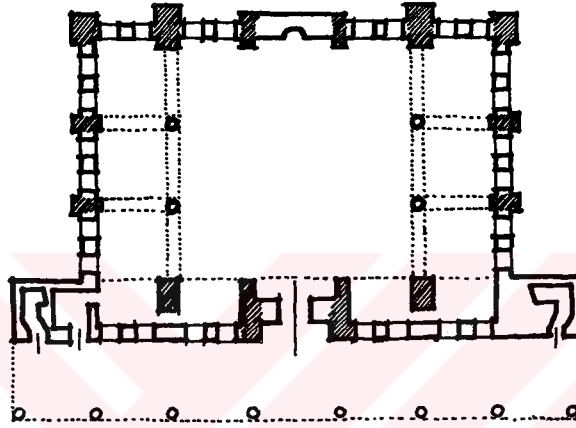
ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

PAYANDA

Duvar Üzeyindeki Konumuna Göre



1 2 3 4 5



Duvar Üzeyindeki Konumuna Göre

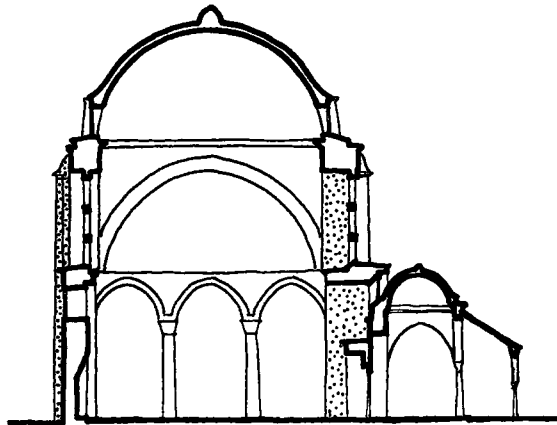


6 7 8

Biçimlenişine Göre



1 2 3

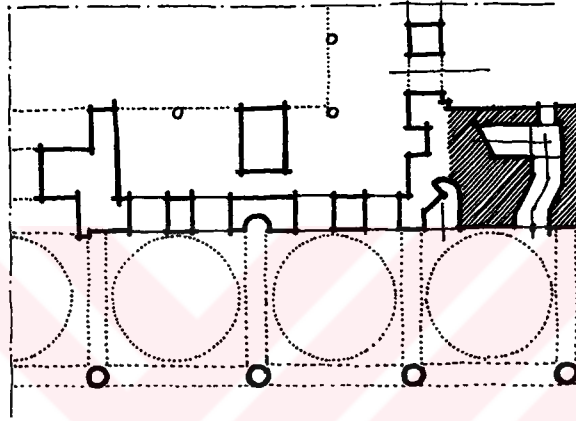
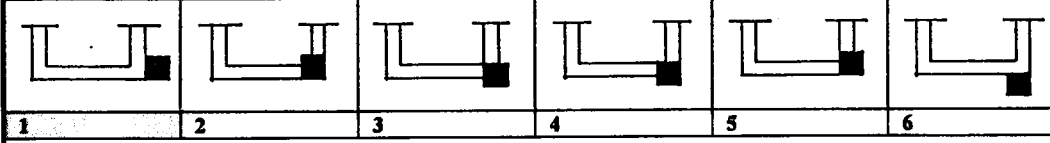


Şekil 160. İstanbul, Edirnekapı Mihrimah Sultan Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

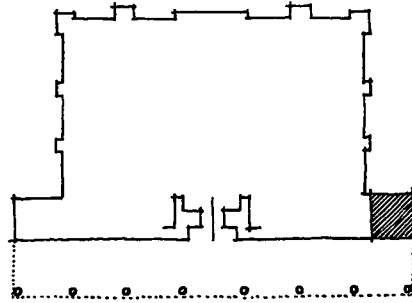
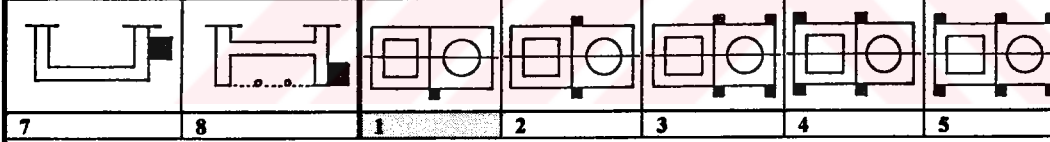
MİNARE

Yapıdaki Konumuna Göre



Yapıdaki Konumuna Göre

Yapı Kütlesindeki Sayısına Göre



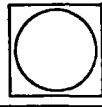
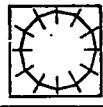
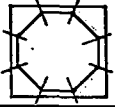
Şekil 161. İstanbul, Edirnekapı Mihrimah Sultan Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

KASNAK

Yatay Kesitine Göre

Düsey Kesitine Göre



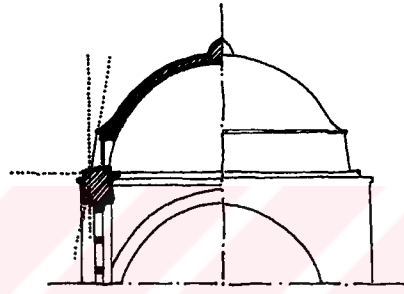
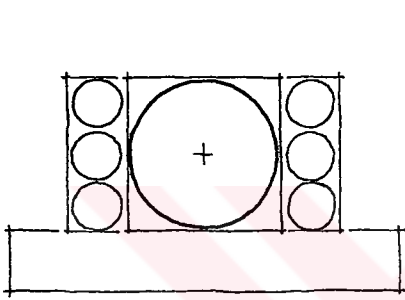
1

2

3

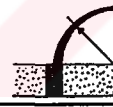
1

2



Yatay Kesitteki Doluluk-Boşluk, Girinti-Çıkıntıya Göre

Kubbeye Olan İlişisine Göre



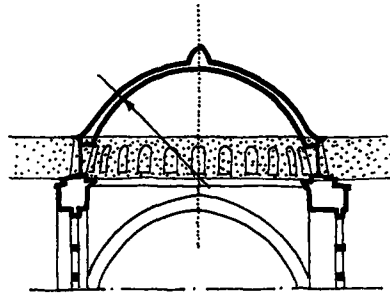
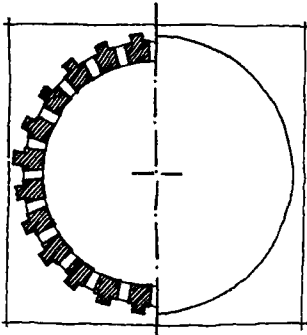
1

2

3

1






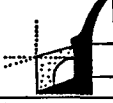

2











Şekil 162. İstanbul, Edirnekapı Mihrimah Sultan Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

KASNAK DAYANAĞI

Kasnak Çevresindeki Konumuna Göre					Düsey Kesitine Göre	
						
1	2	3	4	5	1	2

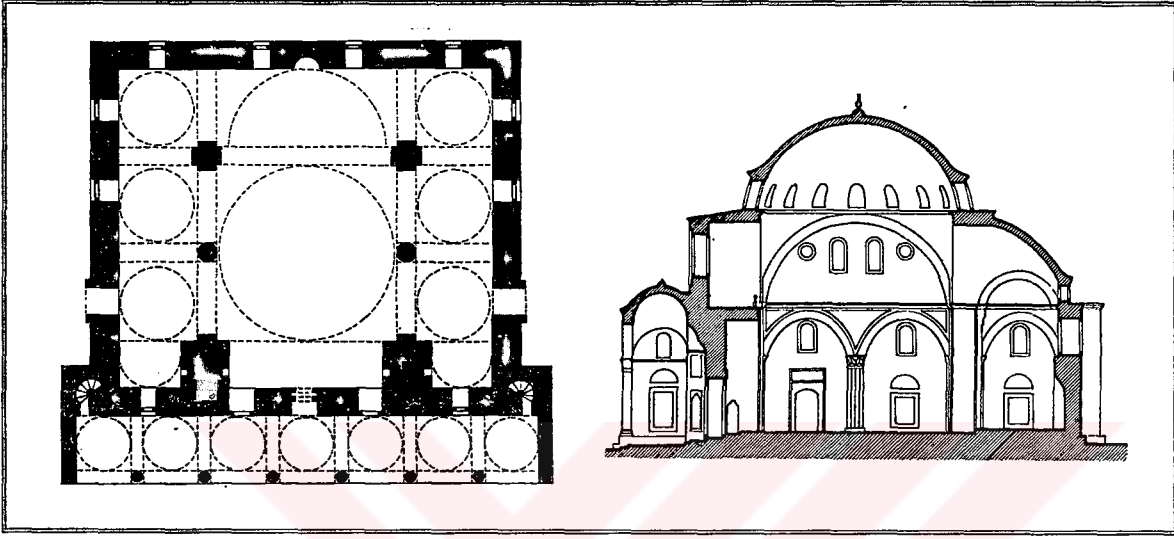
AĞIRLIK KULESİ

							
1	2	3	4	5	6	7	8

Şekil 163. İstanbul, Edirnekapı Mihrimah Sultan Camii strüktür analizi

2.2.16. Konya, Selimiye Camii

II. Sultan Selim'in ilk yıllarında yaptırdığı Konya Selimiye Camii, şehzadeligi zamanında başlanıp, padişahlığının ilk yılında 1566 sonlarında tamamlanmıştır (Aslanapa, 1986).



Şekil 164. Konya, Selimiye Camii plan ve kesiti

Eski Fatih Camiinin, Mimar Sinan tarafından Gözleve'de Kırım Hanı için yaptığı camide küçük ölçüde tekrarlanan planı, burada kuzey duvarında küçük bir ilave ile abidevi ölçüde ele alınmıştır (Aslanapa, 1986).

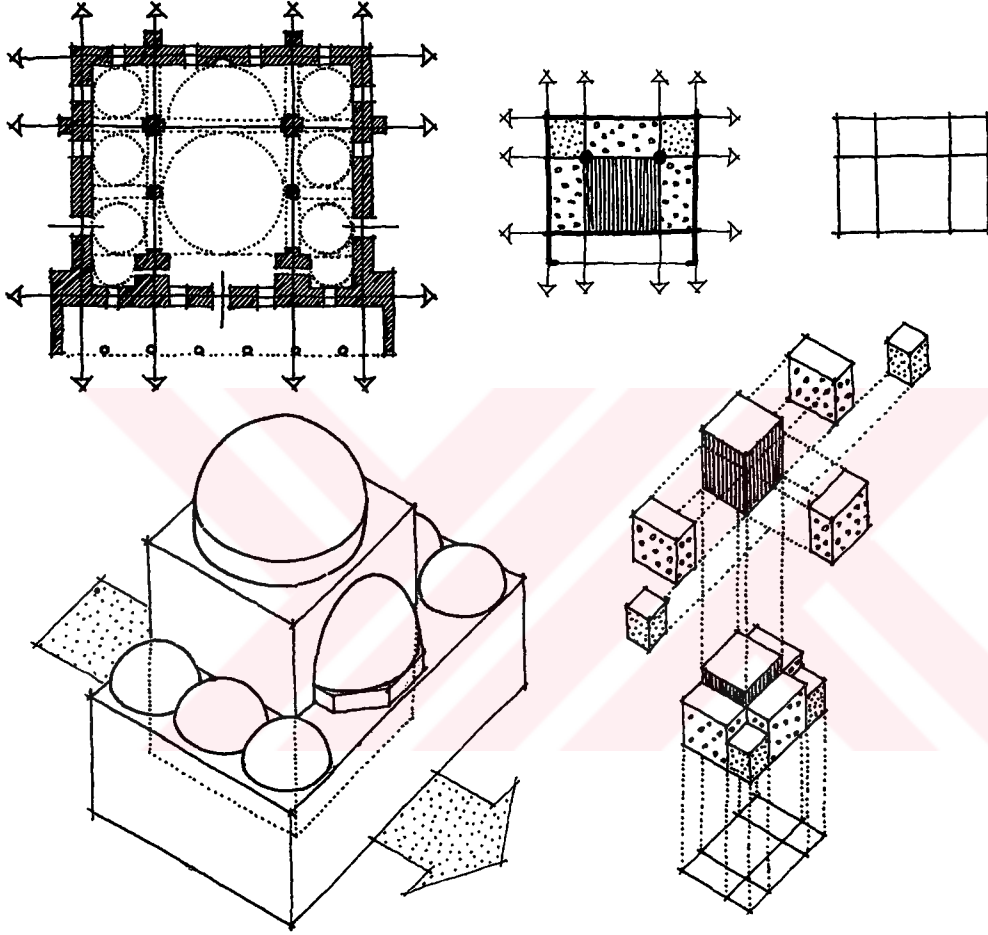
Yapı, 12 m.yi aşan kubbesi, bunu mihrap duvarı üzerinde destekleyen yarım kubbesi ve her iki yanda üçer küçük kubbesi ile yan mekanlı bir camidir. Beşik kemer formundaki askı kemerlerinin oturduğu iki ayak haç biçimindedir. Her iki yanda askı kemerlerinin içindeki dolgu duvarını taşıyan yivli birer adet sütun, ayaklara basık sivri formlu kemerlerle bağlanır. Askı kemerleri mihrap önünde ayaklara mesnetlenirken, son cemaat duvarı üzerinde kalın payandalara oturmuşlardır. Mihrap üzerindeki yarım kubbe mukarnas geçişli eksedralıdır. Ana kubbe ve küçük kubbelere geçişte ise pandantifler kullanılmıştır. Dış duvar yüzeyinde, kemer aksları üzerinde payandalar yapıyı desteklemektedirler. Sekiz adet kasnak dayanağı ile desteklenen kasnağa oturan kubbe, dış

kitlede prizmatik bir alt yapı üzerinde yükselir. Caminin uçlarından yükselen iki adet minare, yedi kubbeli son cemaat revakına açılır.

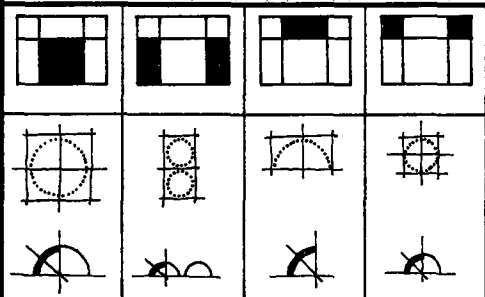


STRÜKTÜREL MEKAN KURGUSU

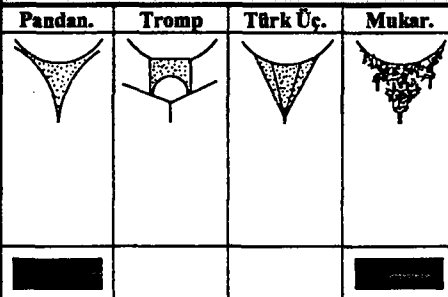
Orta mekan Yan mekan Köşe mekan Artık mekan (Artık alan)



ÖRTÜ



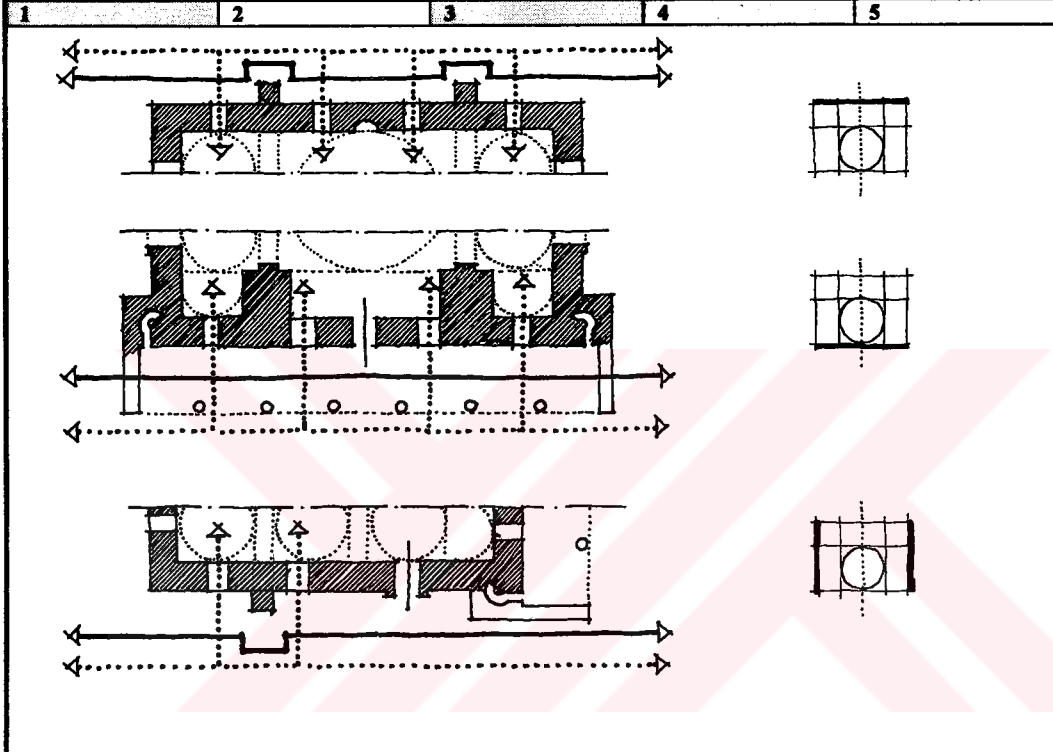
GEÇİŞ ELEMANLARI



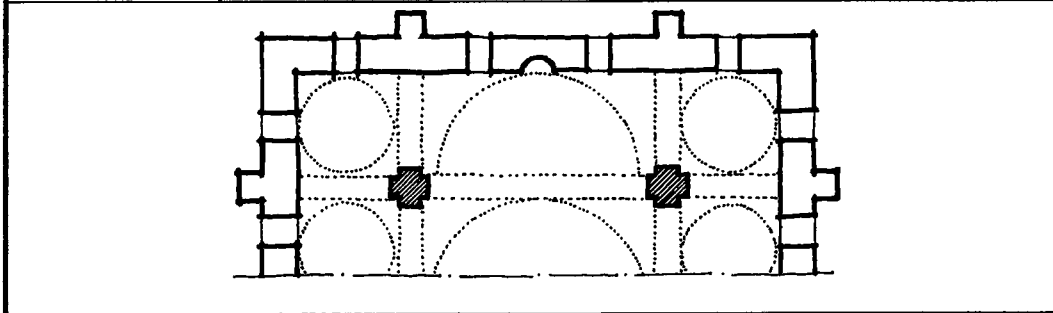
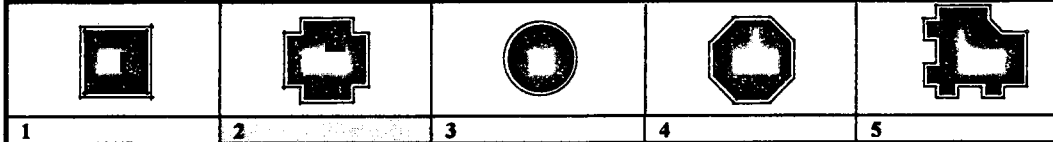
Şekil 165. Konya, Selimiye Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

DUVAR











AYAK

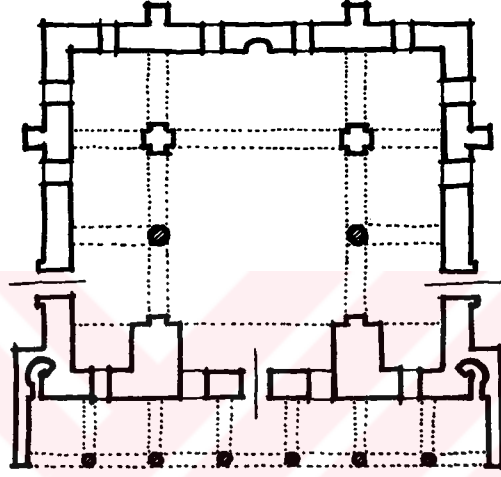


Şekil 166. Konya, Selimiye Camii strüktür analizi

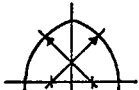
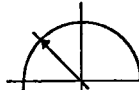
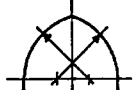

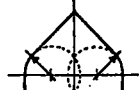
ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

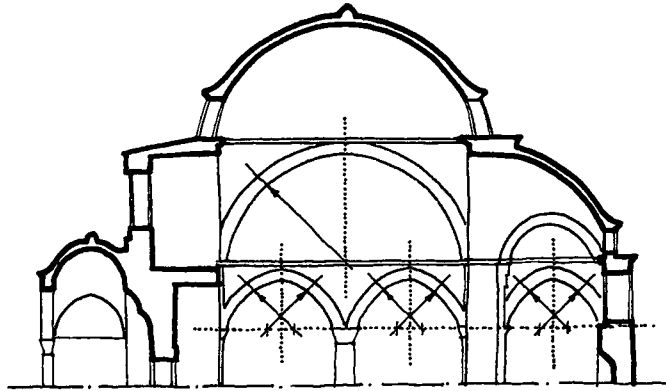
SÜTUN

Kesatine Göre			Yapıdaki Yeriine Göre				
							
1	2	3	1	2	3	4	5



KEMER

Askı Kemerleri		Geçiş Kemerleri		
				
1	2	1	2	3

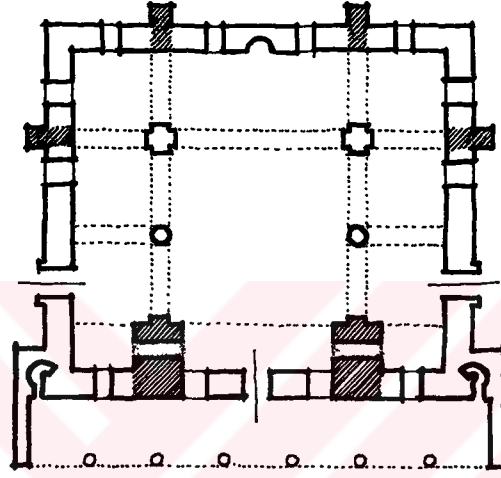
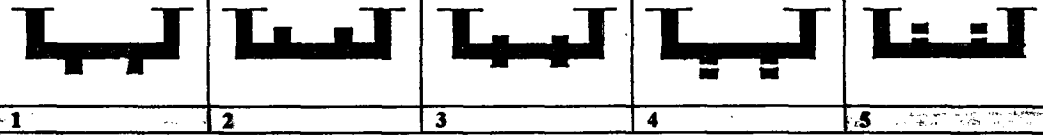


Şekil 167. Konya, Selimiye Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

PAYANDA

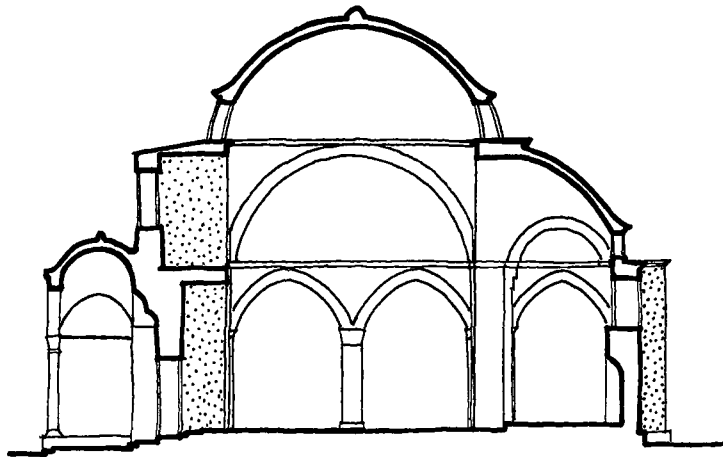
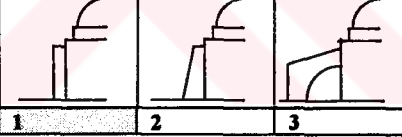
Duvar Yüzeyindeki Konumuna Göre



Duvar Yüzeyindeki Konumuna Göre



Biçimlenişine Göre

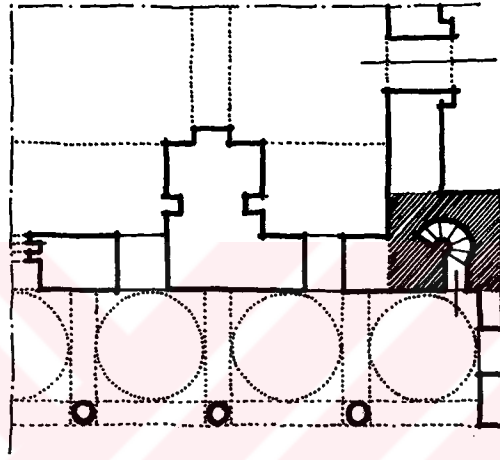
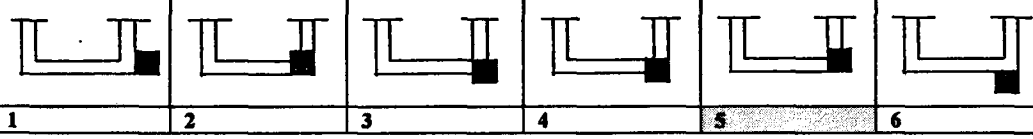


Şekil 168. Konya, Selimiye Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

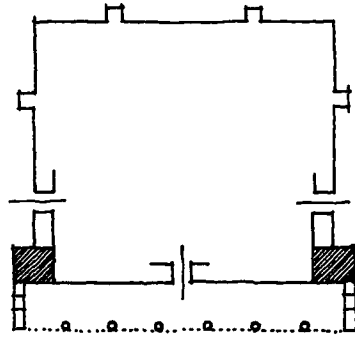
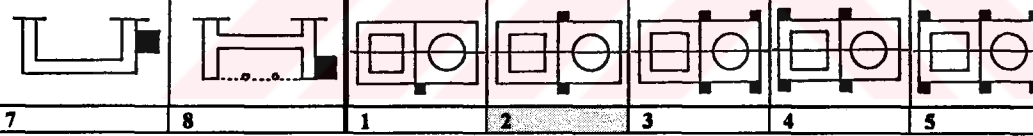
MİNARE

Yapıdaki Konumuna Göre



Yapıdaki Konumuna Göre

Yapı Kütlesindeki Sayısına Göre



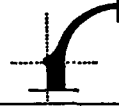
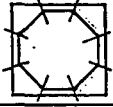
Şekil 169. Konya, Selimiye Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

KASNAK

Yatay Kesitine Göre

Düsey Kesitine Göre



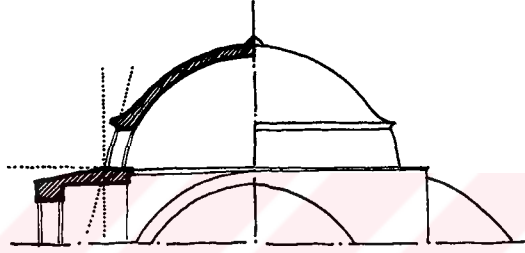
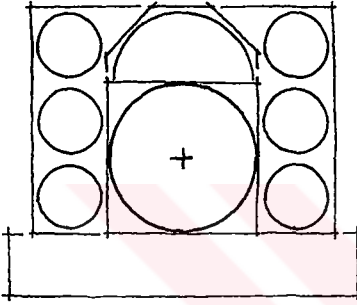
1

2

3

1

2



Yatay Kesitteki Doluluk-Boşluk, Girinti-Cıkanrıya Göre

Kubbeyle Olan İlişkinine Göre



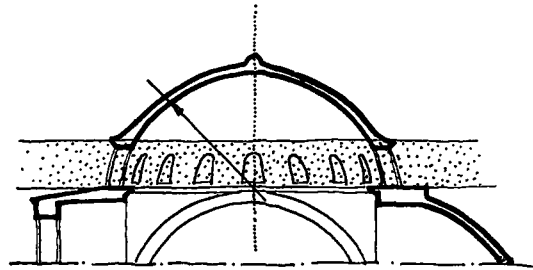
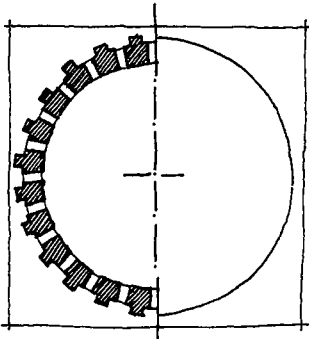
1

2

3

1

2

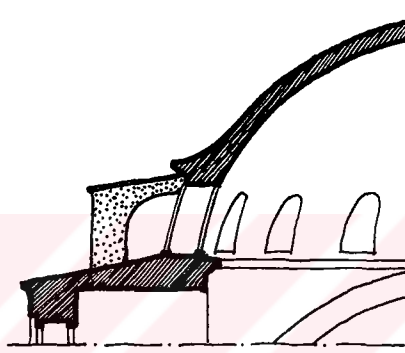
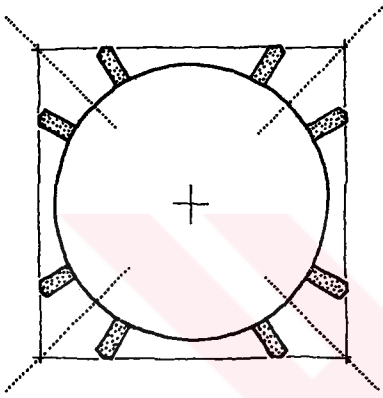


Şekil 170. Konya, Selimiye Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

KASNAK DAYANAĞI

Kasnak Çevresindeki Konumuna Göre					Düsey Kesitine Göre	
1	2	3	4	5	1	2



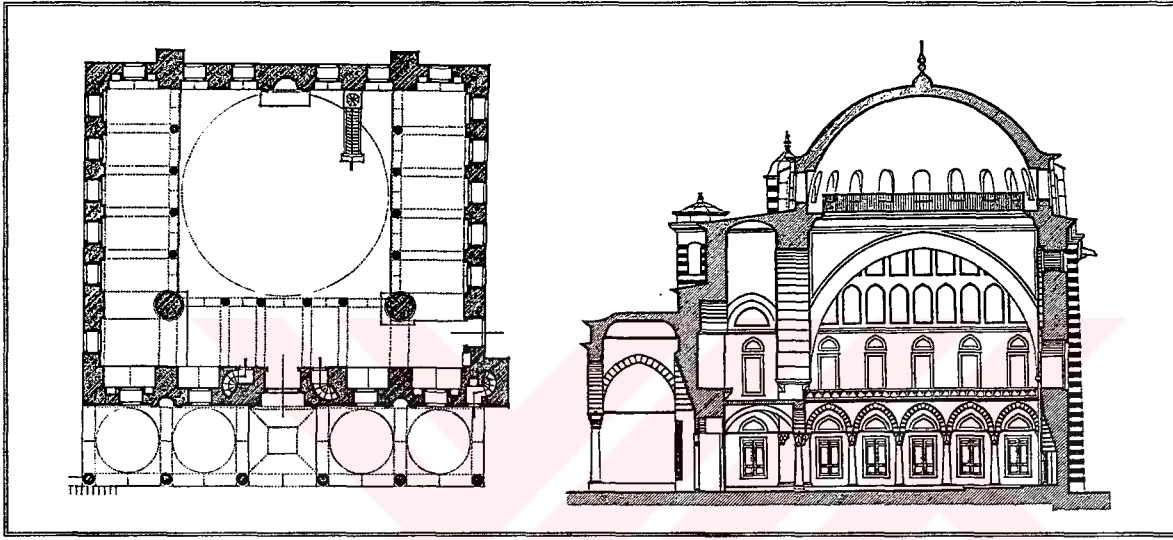
AĞIRLIK KULESİ

1	2	3	4	5	6	7	8

Şekil 171. Konya, Selimiye Camii strüktür analizi

2.2.17. İstanbul, Eyüp Zal Mahmud Paşa Camii

İstanbul'da Eyüp'te kitabesi olmayan Zal Mahmud Paşa Külliyesi herhalde II. Sultan Selim'in ilk saltanat yıllarında (1566-1568), Mimar Sinan'ın engebeli arazide yeni bir denemesi olmuştur. İki avluyu çevreleyen yapılardan güneybatı köşedeki caminin son cemaat yeri medrese ile müşterek avluya bakmakta olup ortasında şadırvan vardır (Aslanapa, 1986).

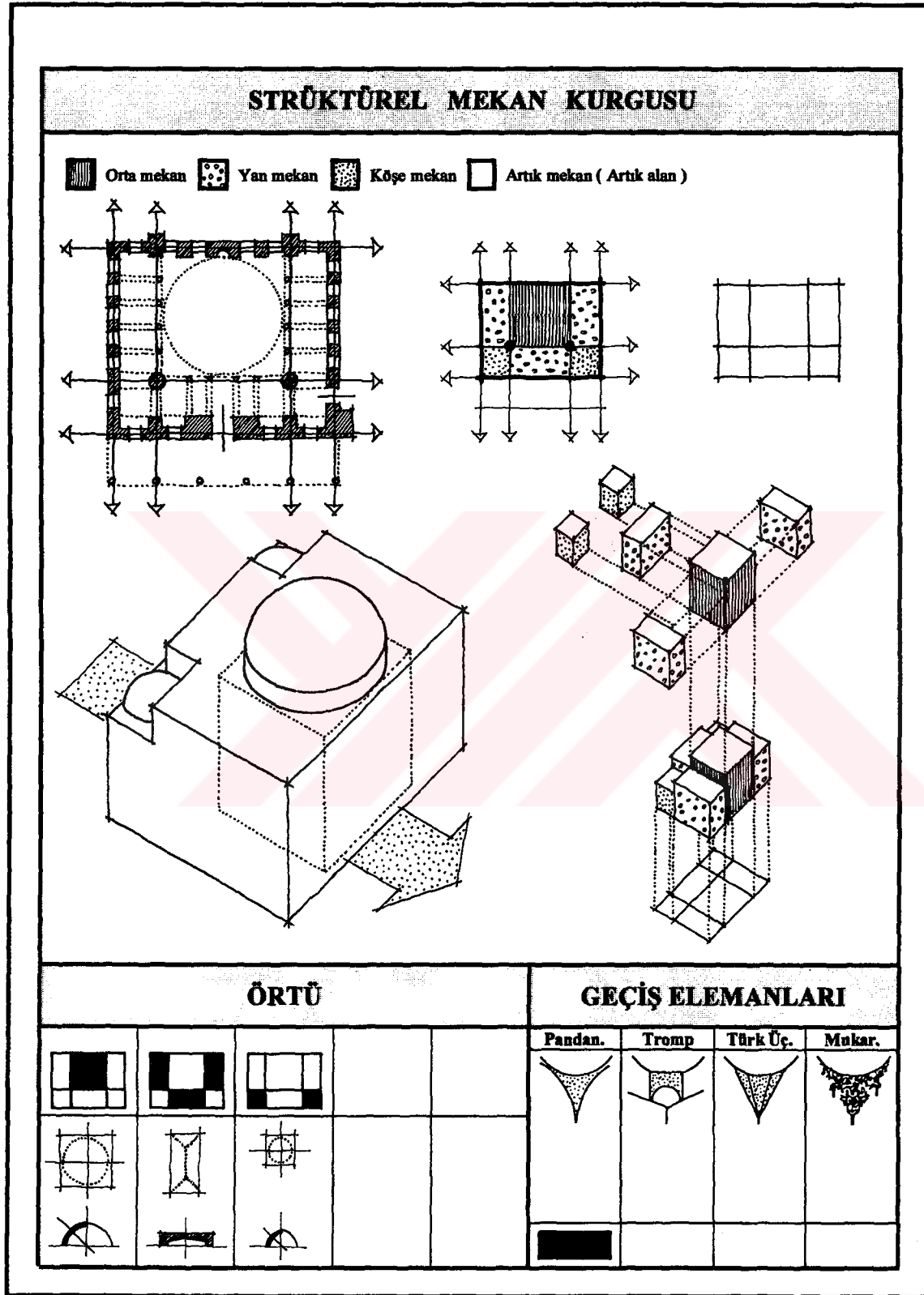


Şekil 172. İstanbul, Eyüp Zal Mahmud Paşa Camii plan ve kesiti

Eyüp'teki Zal Mahmud Paşa Camii, mihrap önünde ana kubbesi, bunu yanlarda ve son cemaat revakı önünde, üzerleri tekne tonozla örtülü hacimleri beslediği yan mekanlı bir camidir. Kubbe, mihrap duvarı üzerinde payandalara otururken, giriş kısmı üzerinde ise yuvarlak kesitli ayaklara oturur. Ortadaki kubbeli çardak kendini güçlü bir biçimde hissettirmektedir. Kubbenin oturduğu askı kemerleri ve geçiş kemerleri basık sivri formda yapılmıştır. Ayaklarla mihrap duvarı arasında sütunlarla ayakta duran galeri katı, kubbeli çardağı üç yönde sarmaktadır. Kubbeli çardaktan tamamen bağımsız bir eleman olarak algılanan yan duvarlara bolca pencereler açılmıştır. Alt kitleden ana kubbeye geçişlerde pandantif kullanılmıştır. Prizmatik bir alt kitle üzerinde yükselen kubbe yapının tek hakimidir. Kubbenin oturduğu kaburgalı ve pencereli kasnak, sekiz adet kasnak dayanağı ile desteklenmiştir. Taş-tuğla almaşık örgülü prizmatik kitlenin köşelerindeki sekizgen ağırlık kuleleri etkili olamayacak kadar kısa gövdelidir. Beş birimden oluşan son cemaat

revakının giriş aksı üzerine denk düşen bölümünün üzeri tekne tonozu ile örtülürken, diğer birimlerde kubbeler tercih edilmiştir. Girişin sağından, beden duvarı içine gömülmüş minare yükselir.

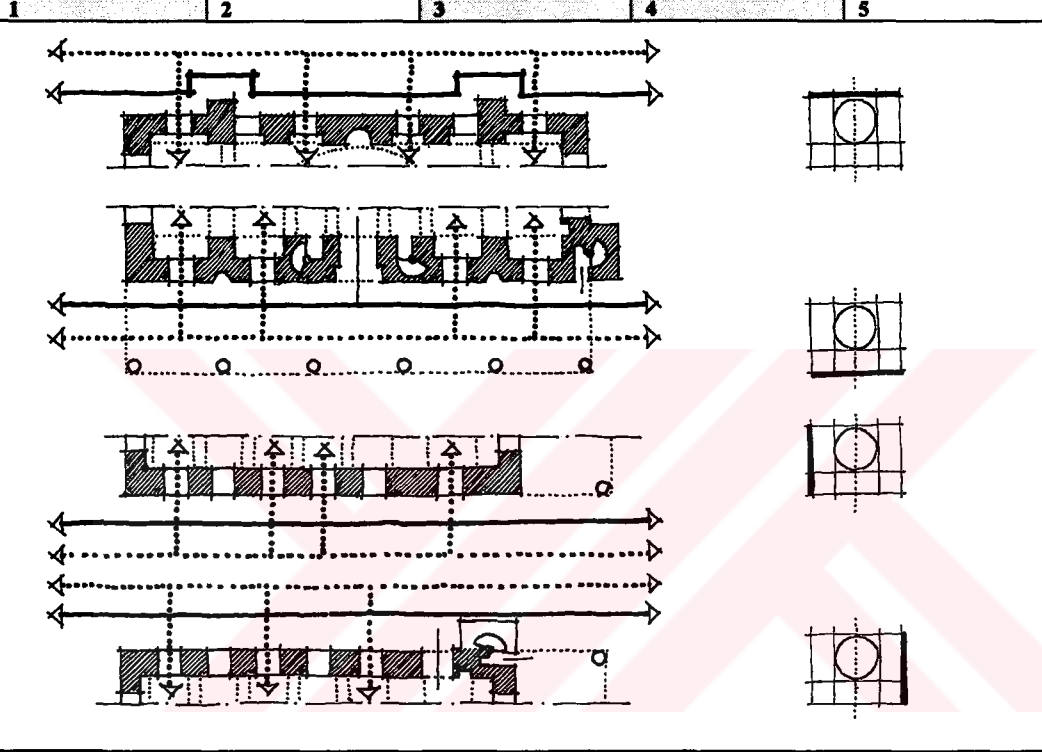
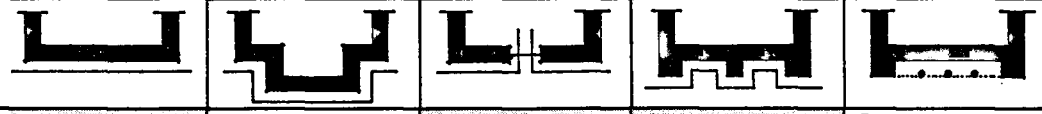




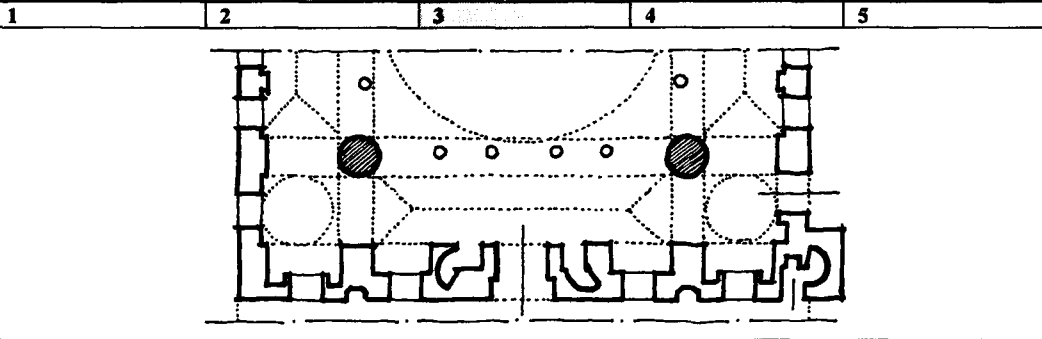
Şekil 173. İstanbul, Eyüp Zal Mahmud Paşa Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

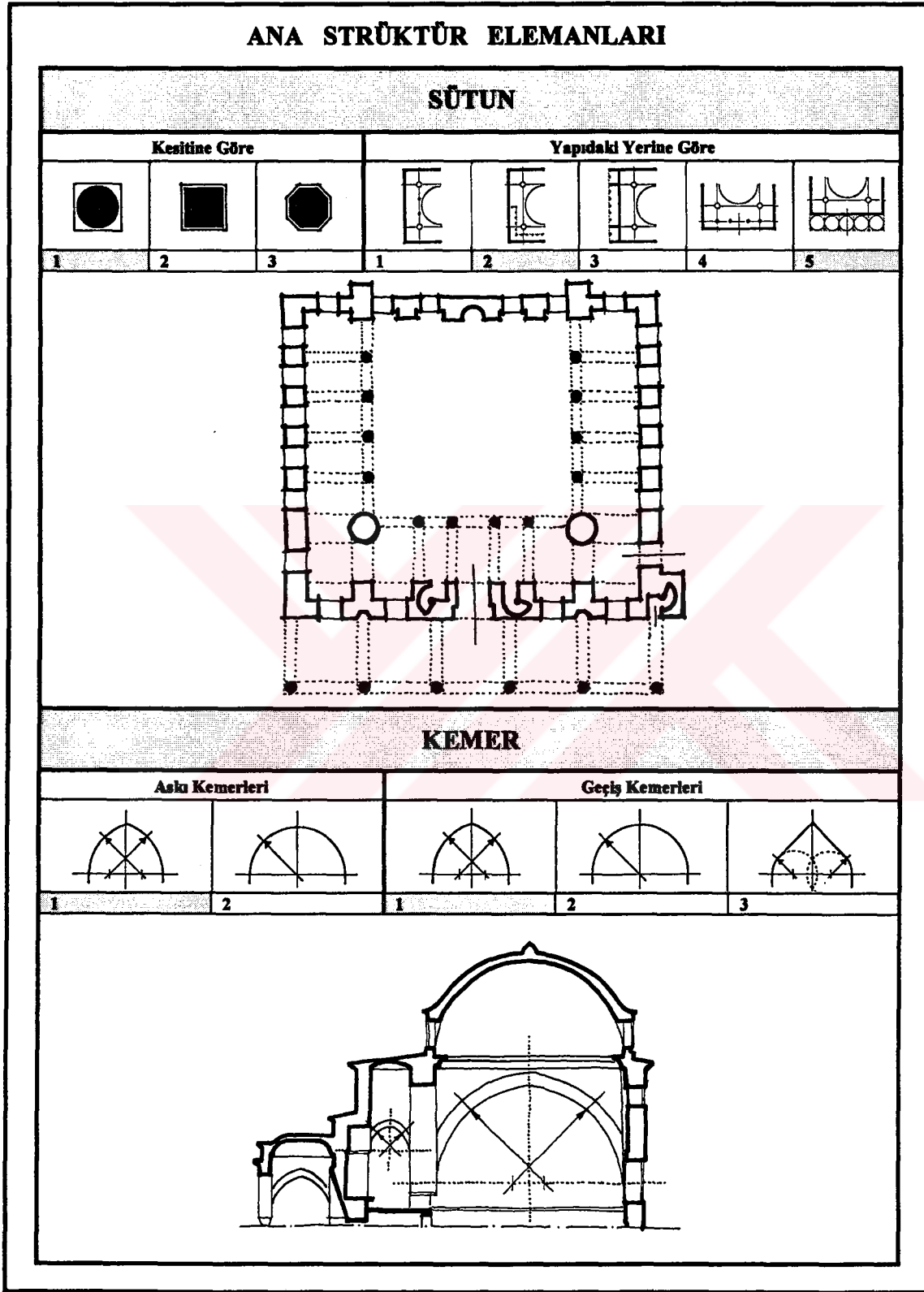
DUVAR



AYAK



Şekil 174. İstanbul, Eyüp Zal Mahmud Paşa Camii strüktür analizi



Şekil 175. İstanbul, Eyüp Zal Mahmud Paşa Camii strüktür analizi

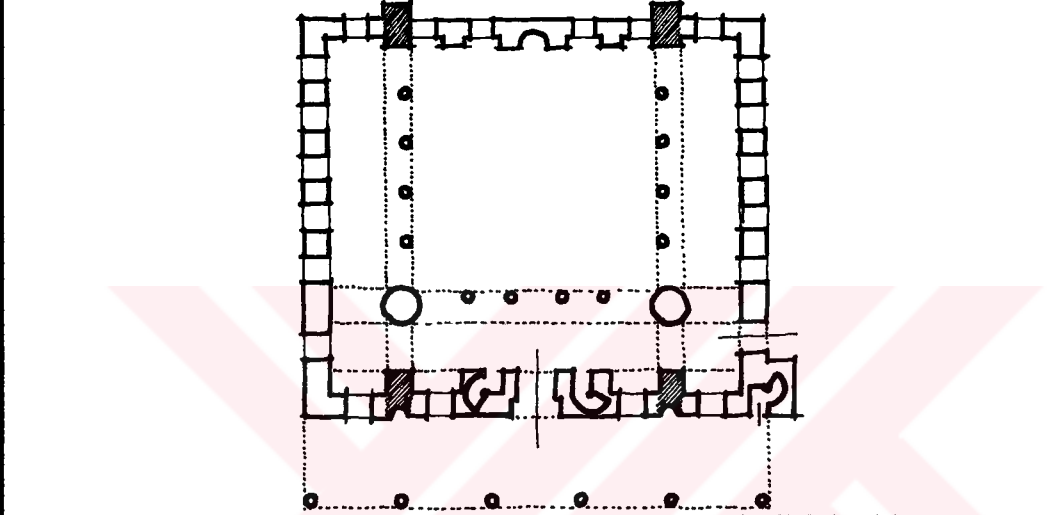
ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

PAYANDA

Duvar Yüzeyindeki Konumuna Göre



1 2 3 4 5



Duvar Yüzeyindeki Konumuna Göre

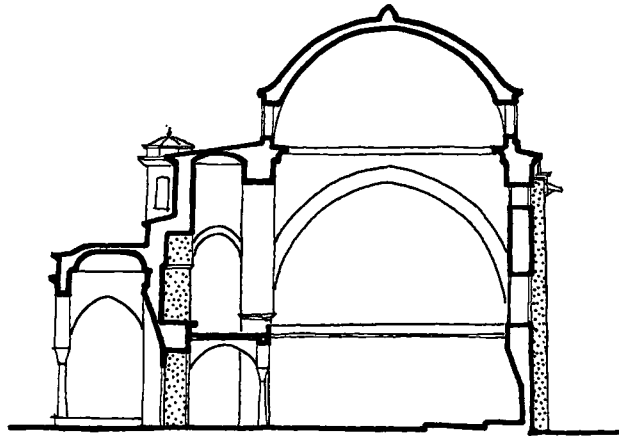


6 7 8

Biçimlenişine Göre



1 2 3

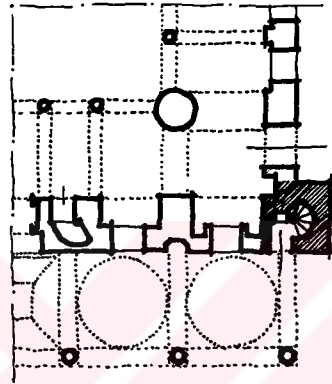
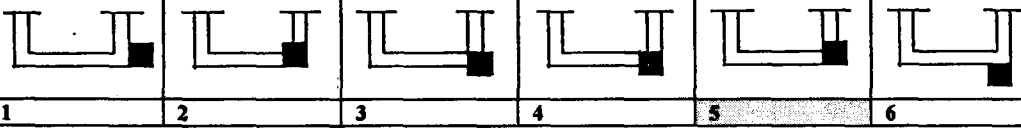


Şekil 176. İstanbul, Eyüp Zal Mahmud Paşa Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

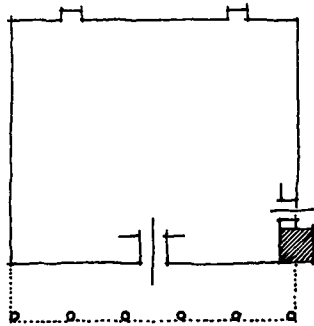
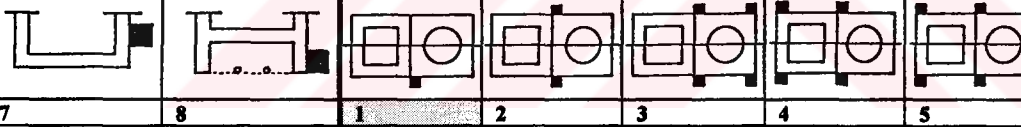
MİNARE

Yapıdaki Konumuna Göre



Yapıdaki Konumuna Göre

Yapı Kütlesindeki Sayısına Göre



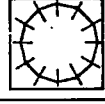
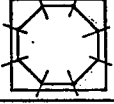
Şekil 177. İstanbul, Eyüp Zal Mahmud Paşa Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

KASNAK

Yatay Kesitine Göre

Düsey Kesitine Göre



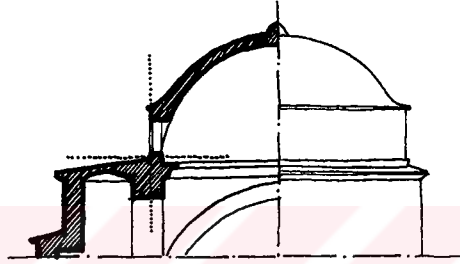
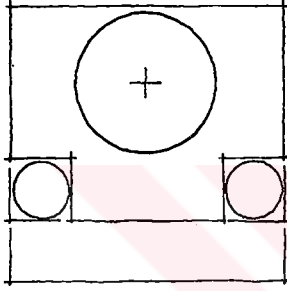
1

2

3

1

2



Yatay Kesitteki Doluluk-Bosluk, Girinti-Çıkıntıya Göre

Kubbeye Olan İlişkinine Göre



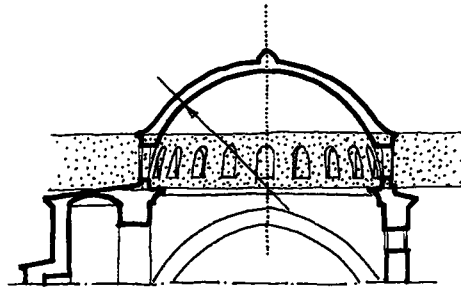
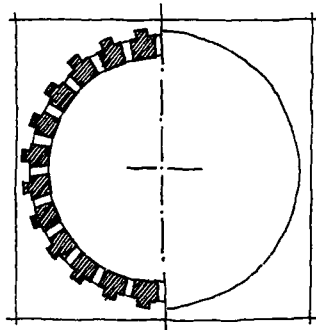
1

2

3

1






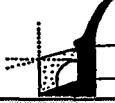

2

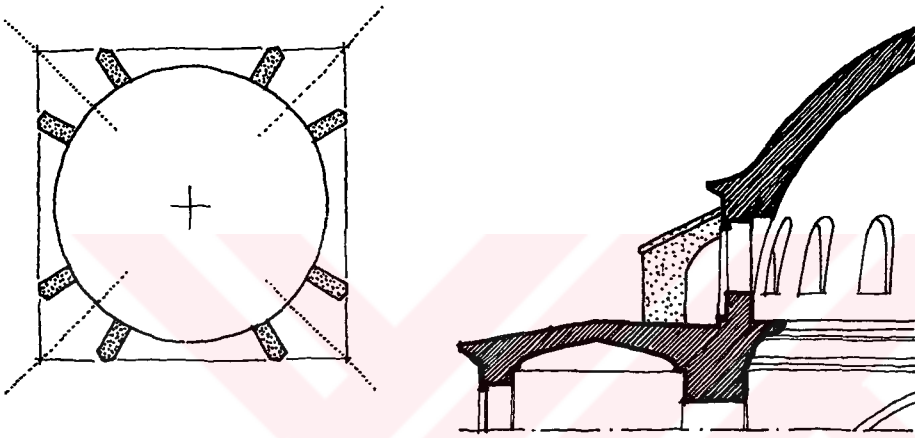


Şekil 178. İstanbul, Eyüp Zal Mahmud Paşa Camii strüktür analizi

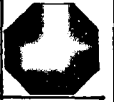







ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

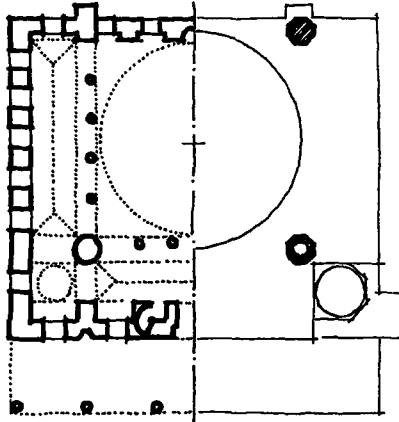
KASNAK DAYANAĞI

Kasnak Çevresindeki Konumuna Göre					Düsey Kesitine Göre	
						
1	2	3	4	5	1	2



AĞIRLIK KULESİ

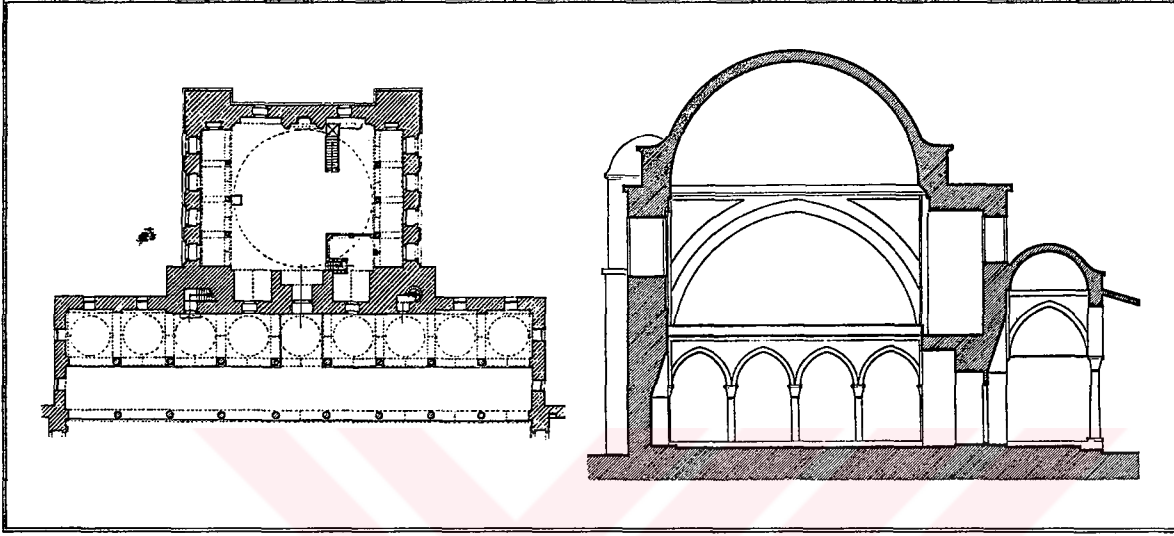
							
1	2	3	4	5	6	7	8



Şekil 179. İstanbul, Eyüp Zal Mahmud Paşa Camii strüktür analizi

2.2.18. Lüleburgaz, Sokollu Mehmed Paşa Camii

Mimar Sinan, Lüleburgaz'daki külliye'nin inşasına 1568'den önce başlamış olmalıdır. Çok geniş külliye'nin esas yapısı olan cami, yanlara doğru yarım tonozlarla genişletilmiş, tek kubbeli bir yapıdır.



Şekil 180. Lüleburgaz, Sokollu Mehmed Paşa Camii plan ve kesiti

Yapı, tek mekanlı bir caminin yanlarda askı kemerlerinin derinleştirilmesiyle, yani kemerin merkez eksenini üzerinde dışa doğru ötelenmesiyle (sivri tonoz) meydana getirilen yan mekanlı bir cami tipidir. Askı kemerlerinin ötelenmesiyle meydana getirilen yan mekanlar aynı zamanda yuvarlak sütunlarla taşınan galerinin sınırlarını belirler.

Düzgün kesme taş duvar örgüsüne sahip yapının güney duvarı üzerinde dış mekanda köşelerde payandalar vardır. Kuzey duvarı üzerinde ise payandalar, son cemaat revakında düz bir duvar yüzeyi elde etmek için iç mekana alınmıştır. Bu payandalar nedeniyle iç mekanda kuzey duvarı yüzeyinde payandalar arasında derin mekanlar oluşmuştur. Yan mekanlarda askı kemerlerinin içerisindeki dolgu duvarlarına pencereler açılmıştır.

Ana kubbe, onikigen, penceresiz ve kaburgasız bir kasnağa oturmuştur. Kubbe etrafında yükselen yine onikigen, içi boş ağırlık kuleleri üst örtüde ana kubbenin

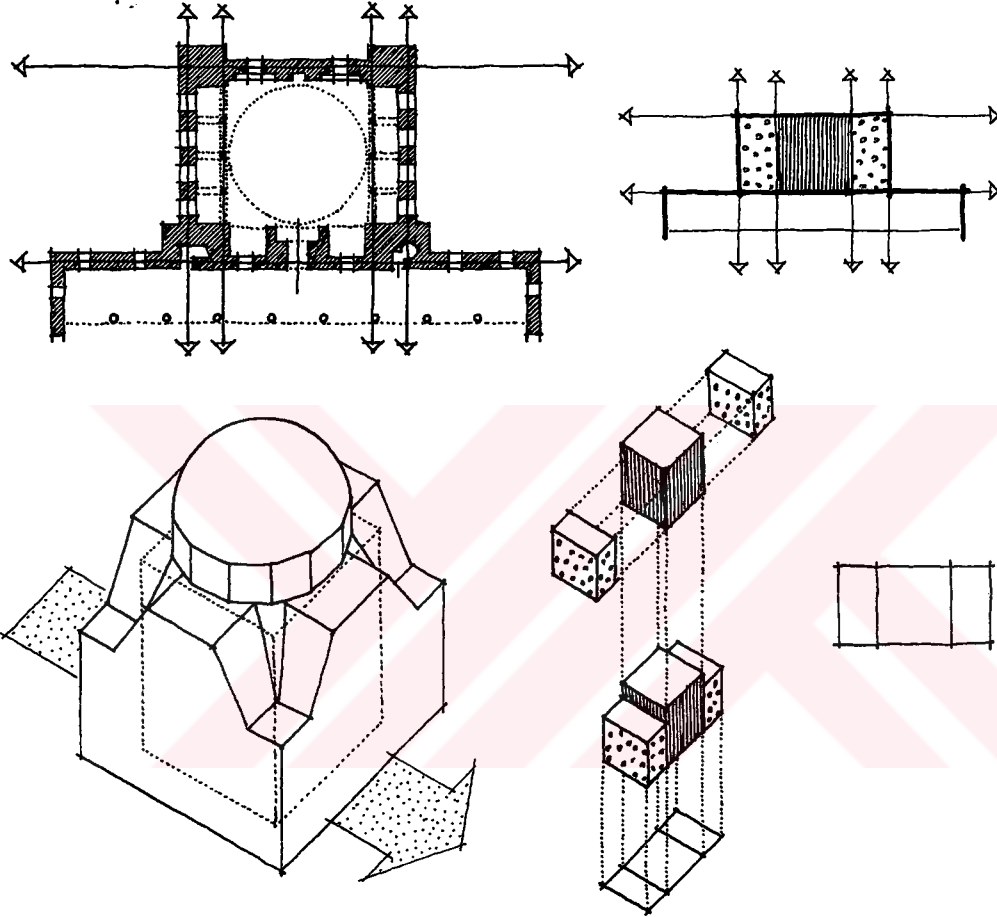
hakimiyetine ortak olurlar. İç mekanda askı kemerleri basık sivri kemer formundadır. Geçiş elemanı olarak pendentifler kullanılmıştır.

Kuzey batıdaki kule ile son cemaat revak kubbesi arasında yükselen endamlı minare, ince ve çok uzun gövdesi ve şebekeli şerefesi ile ağır görünüşe karşı bir dereceye kadar denge sağlamaktadır.



STRÜKTÜREL MEKAN KURGUSU

Orta mekan Yan mekan Köşe mekan Artık mekan (Artık alan)



ÖRTÜ

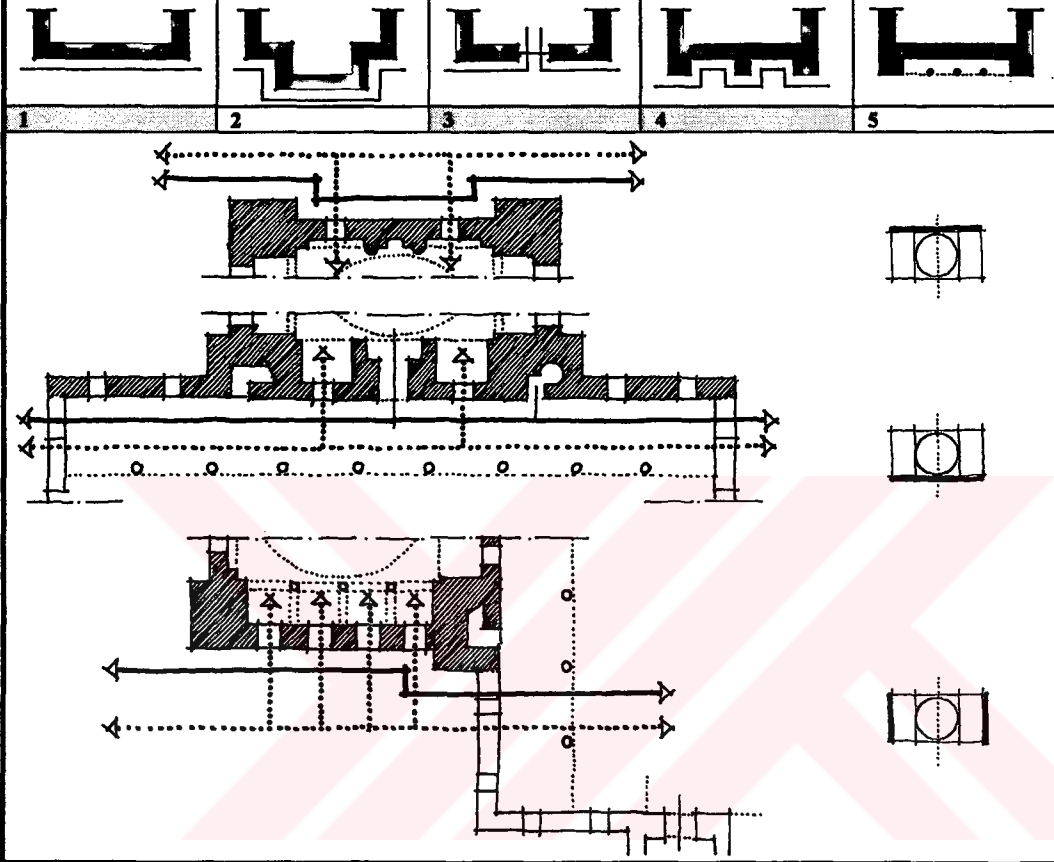
GEÇİŞ ELEMANLARI

ÖRTÜ		GEÇİŞ ELEMANLARI			
		Pandan.	Tromp	Türk Üç.	Mukar.

Şekil 181. Lüleburgaz, Sokollu Mehmed Paşa Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

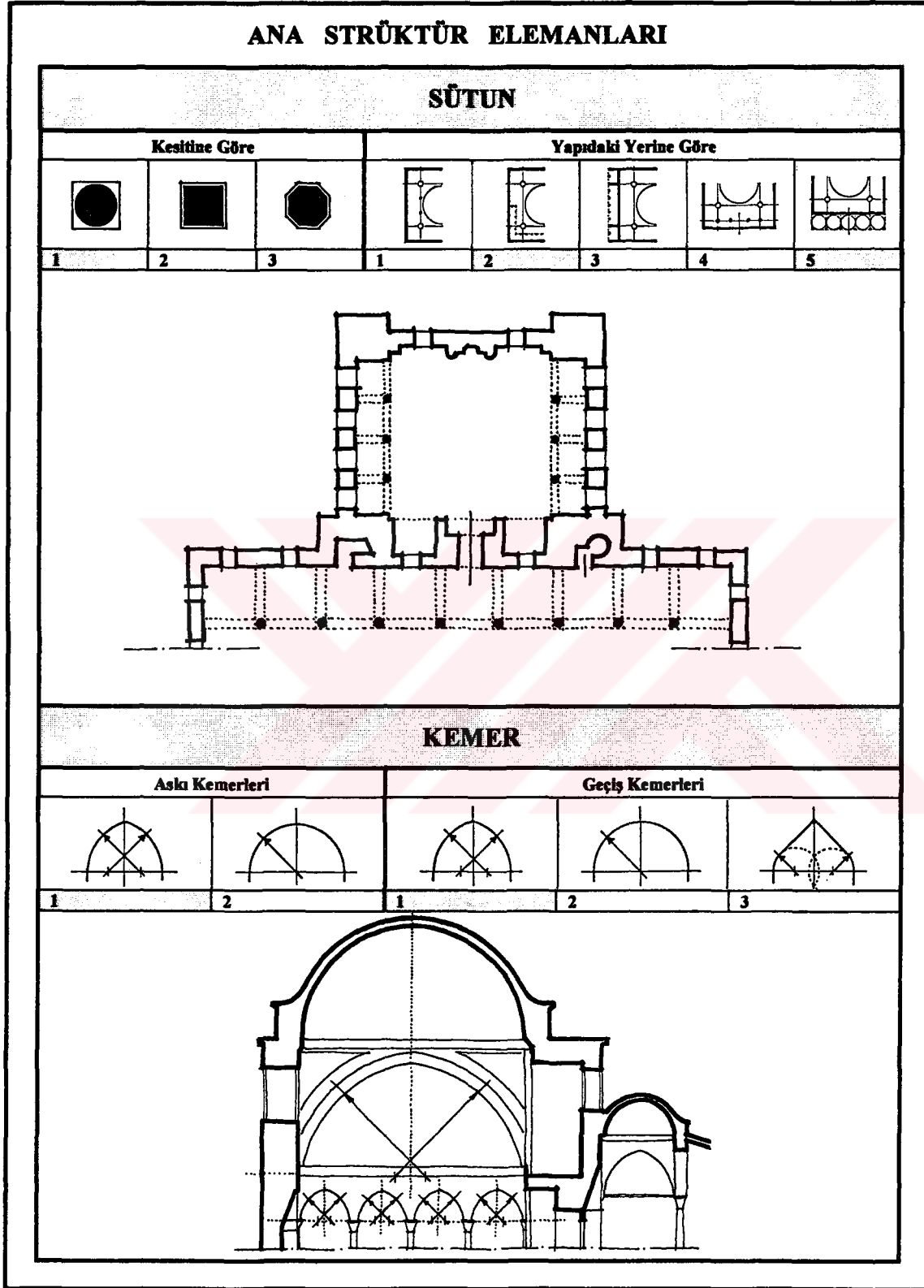
DUVAR



AYAK



Şekil 182. Lüleburgaz, Sokollu Mehmed Paşa Camii strüktür analizi

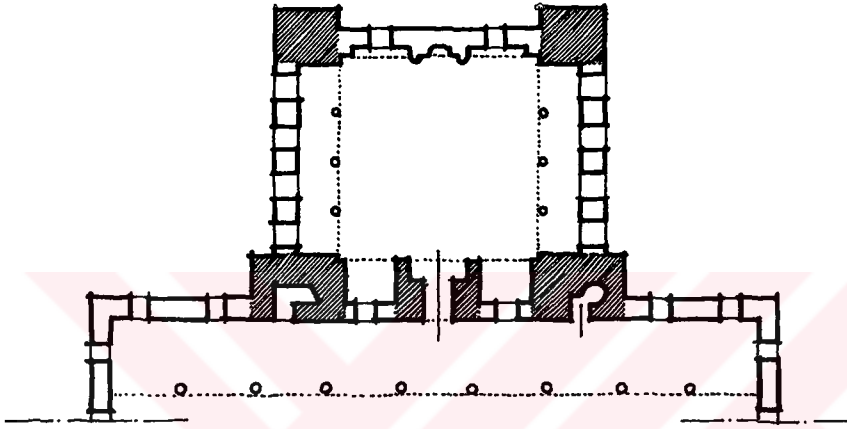
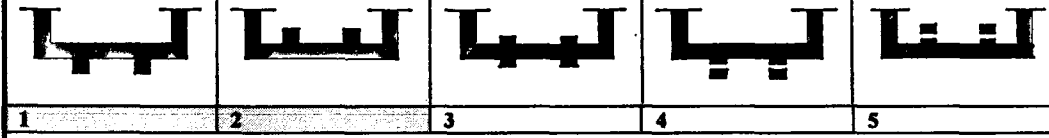


Şekil 183. Lüleburgaz, Sokollu Mehmed Paşa Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

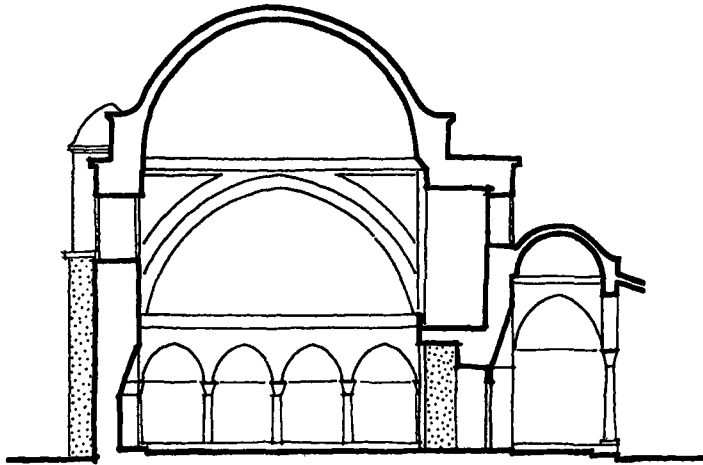
PAYANDA

Duvar Yüzeyindeki Konumuna Göre



Duvar Yüzeyindeki Konumuna Göre

Biçimlenişine Göre

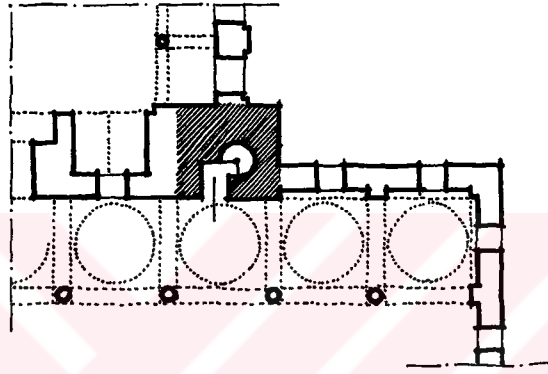
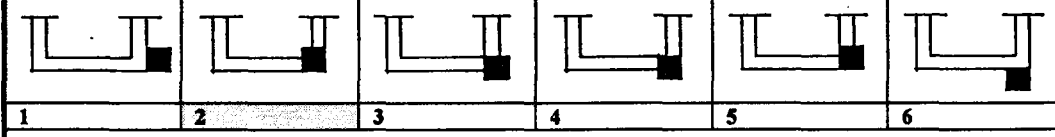


Şekil 184. Lüleburgaz, Sokollu Mehmed Paşa Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

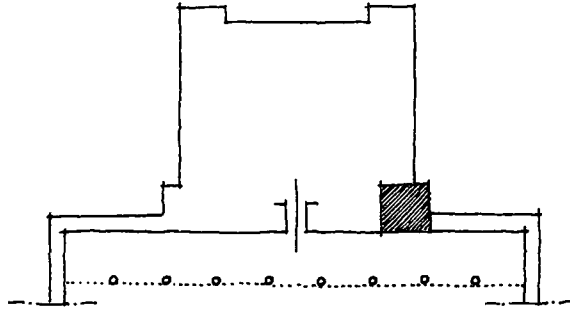
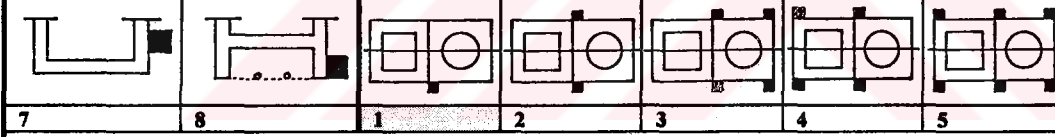
MİNARE

Yapıdaki Konumuna Göre



Yapıdaki Konumuna Göre

Yapı Kütlesindeki Sayısına Göre



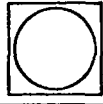
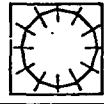
Şekil 185. Lüleburgaz, Sokollu Mehmed Paşa Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

KASNAK

Yatay Kesitine Göre

Düsey Kesitine Göre



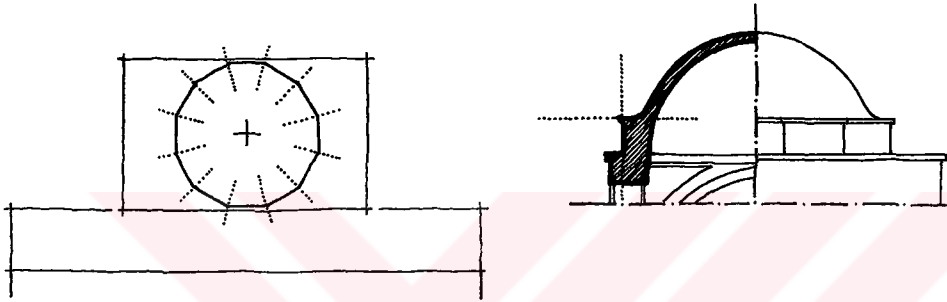
1

2

3

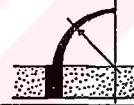
1

2



Yatay Kesitteki Doluluk-Bosluk, Girinti-Çıkıntıya Göre

Kubbeye Olan İlişkinine Göre



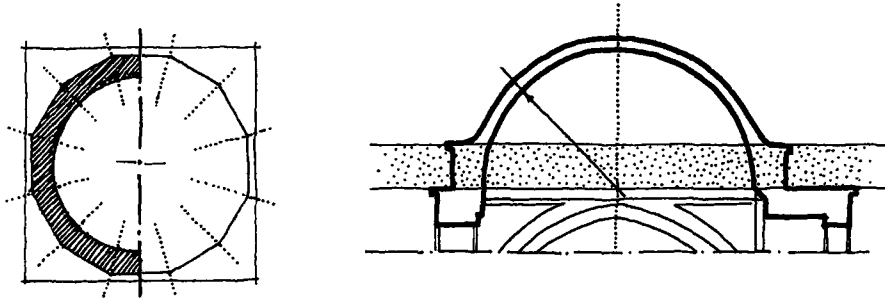
1

2

3

1

2

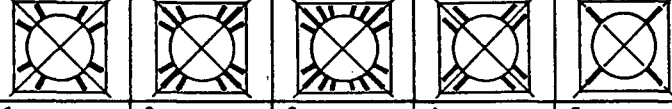


Şekil 186. Lüleburgaz, Sokollu Mehmed Paşa Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

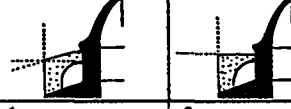
KASNAK DAYANAĞI

Kasnak Çevresindeki Konumuna Göre



1 2 3 4 5

Düsey Kesitine Göre

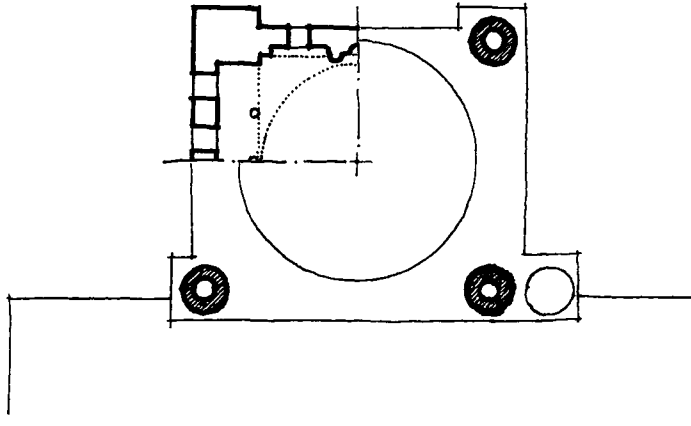


1 2

AĞIRLIK KULESİ



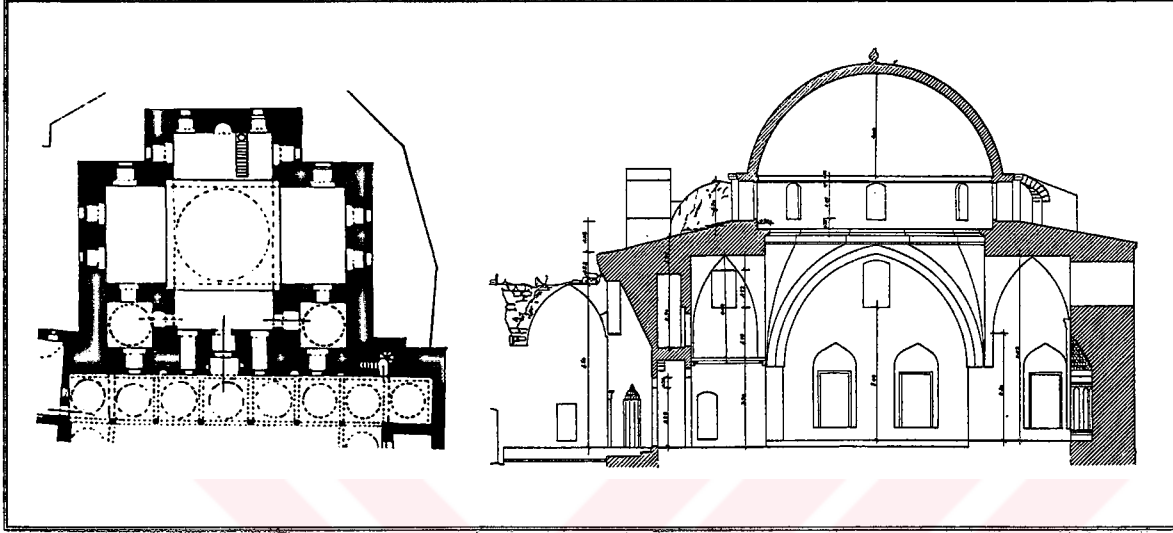
1 2 3 4 5 6 7 8



Şekil 187. Lüleburgaz, Sokollu Mehmed Paşa Camii strüktür analizi

2.2. 19. Payas, Sultan Selim (Sokollu) Camii

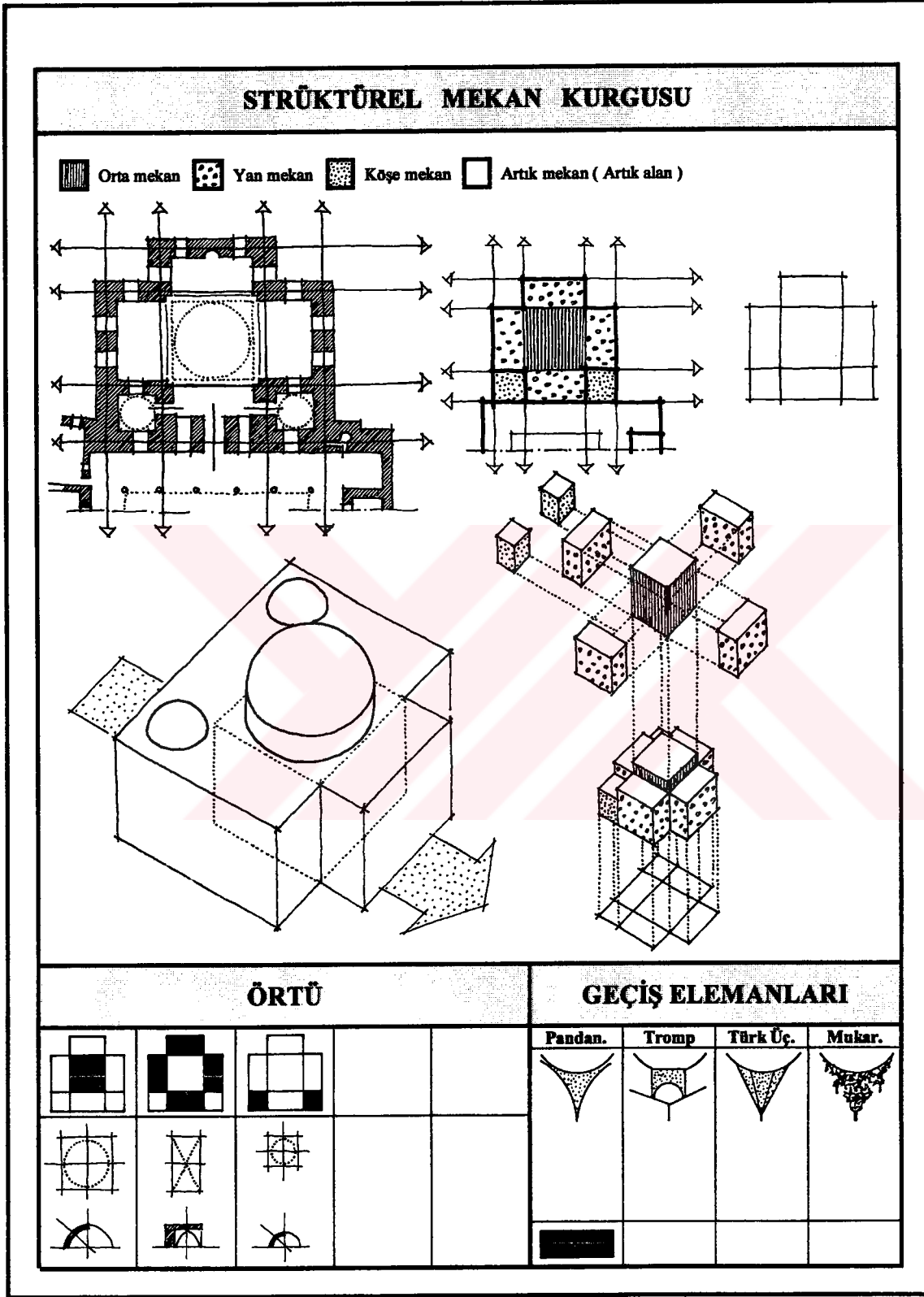
II. Sultan Selim'in emri ile Sokollu Mehmet Paşa Payas'da bir derbent teşkilatı ve menzil külliyesi yaptırmış, bunun için Mimar Sinan görevlendirilmiştir (Aslanapa, 1986).



Şekil 188. Payas, Sultan Selim Camii plan ve kesiti

Yapı, ortada ana mekanı belirleyen dört yönde çapraz tonozlu mekanlarıyla ve güney duvarı üzerinde doğu ve batıda kubbeli iki küçük mekanıyla merkezi, simetrik, kanatlı cami grubuna giren bir yapıdır. Duvarlarla taşınan ana kubbe, üst örtüde yuvarlak, pencere ve kaburgalı bir kasnağa oturmaktadır. Kasnak, kuzey yönünde dört adet kasnak dayanağı ile desteklenmiştir. Düzgün kesme taş duvar örgüsüne sahip yapının iç ve dış duvar yüzeylerinde payanda kullanılmamıştır. Hafif eğimli, üst örtüde ana kubbe tek hakim strüktürel elemandır. Köşede küçük mekanları örten kubbeler kasnaksız ve gösterişsiz örtüde yerlerini almışlardır.

İç mekanda ana kubbeyi taşıyan askı kemerleri basık sivri kemer formundadır. Alt yapıdan ana kubbeye geçişte pandantifler kullanılmıştır. Sekiz kubbeli son cemaat yerinin sağında yapıya bitişik kalın gövdeli minare yükselir.






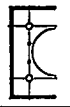
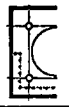



Şekil 189. Payas, Sokollu Mehmed Paşa Camii strüktür analizi

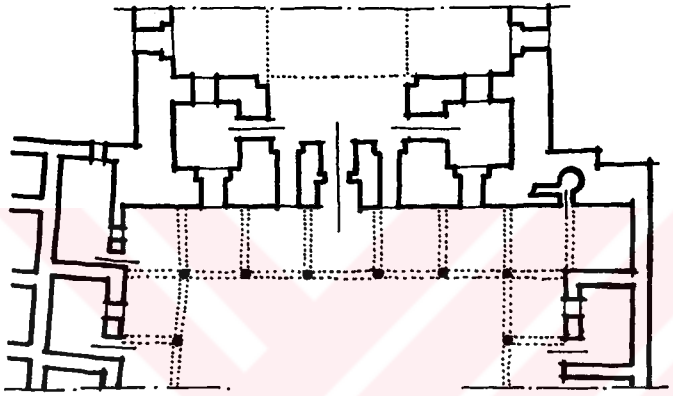
ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI				
DUVAR				
1	2	3	4	5
AYAK				
1	2	3	4	5

Şekil 190. Payas, Sokollu Mehmed Paşa Camii strüktür analizi

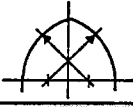
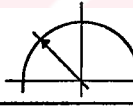
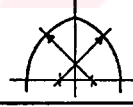
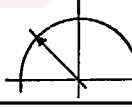
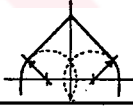
ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

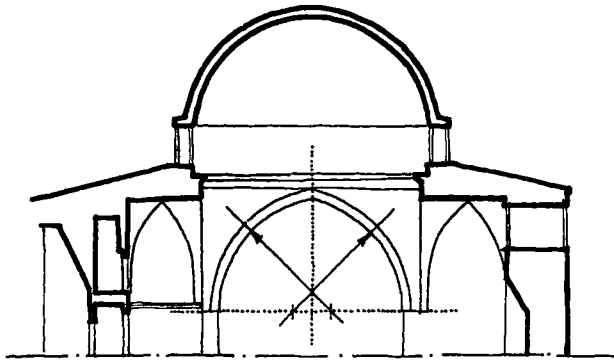
SÜTUN

Kesitine Göre			Yapıdaki Yeriine Göre				
							
1	2	3	1	2	3	4	5














KEMER

Askı Kemerleri		Geçiş Kemerleri		
				
1	2	1	2	3

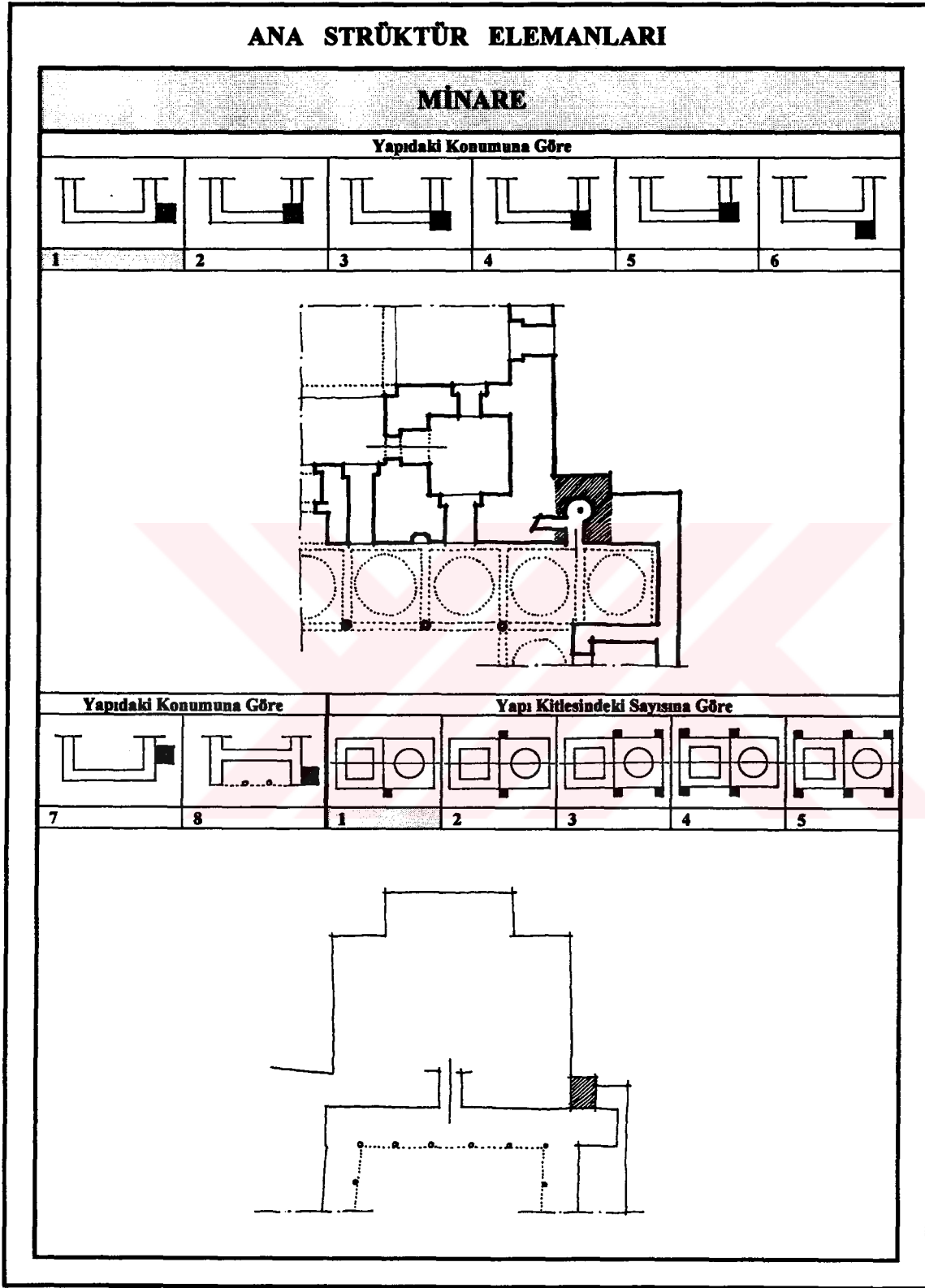


Şekil 191. Payas, Sokollu Mehmed Paşa Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI					
PAYANDA					
Duvar Yüzeyindeki Konumuna Göre					
					
1	2	3	4	5	
Duvar Yüzeyindeki Konumuna Göre			Biçimlenişine Göre		
					
6	7	8	1	2	3

Şekil 192. Payas, Sokollu Mehmed Paşa Camii strüktür analizi

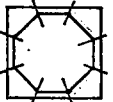
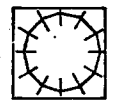
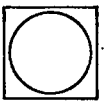
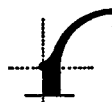
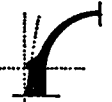
ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

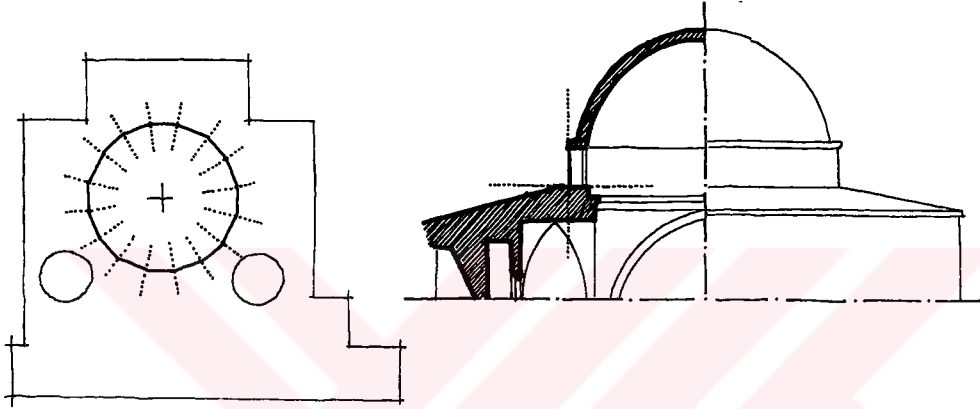






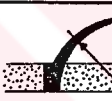
Şekil 193. Payas, Sokollu Mehmed Paşa Camii strüktür analizi

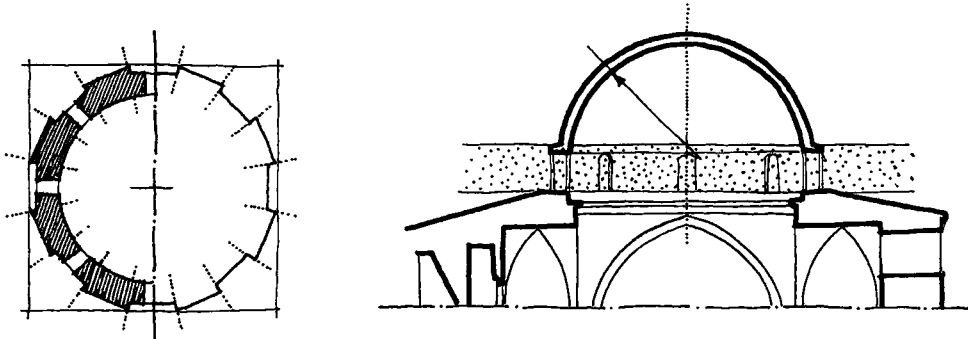
ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

KASNAK

Yatay Kesitine Göre			Dişey Kesitine Göre	
				
1	2	3	1	2



Yatay Kesitteki Doluluk-Boşluk, Girinti-Çıkıntıya Göre			Kubbeyle Olan İlişkinine Göre	
				
1	2	3	1	2

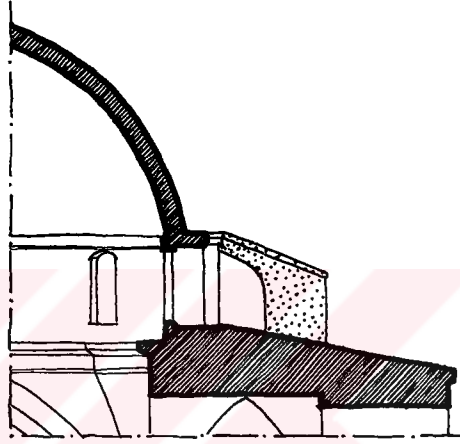
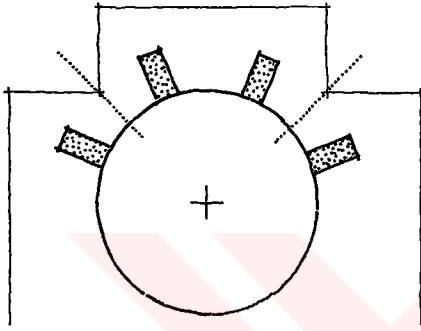


Şekil 194. Payas, Sokollu Mehmed Paşa Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

KASNAK DAYANAĞI

Kasnak Çevresindeki Konumuna Göre					Dişey Kesitine Göre	
1	2	3	4	5	1	2



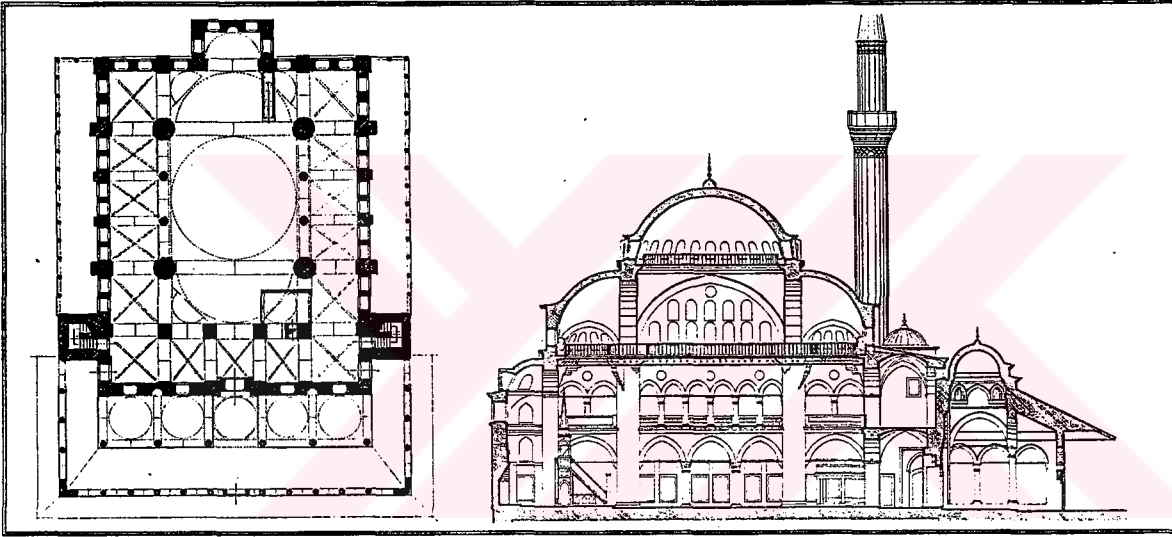
AĞIRLIK KULESİ

1	2	3	4	5	6	7	8

Şekil 195. Payas, Sokollu Mehmed Paşa Camii strüktür analizi

2.2.20. İstanbul, Tophane Kılıç Ali Paşa Camii

Tophane meydanındadır. Cami, medrese, türbe ve hamam ile küçük bir külliye teşkil eder. Evvelce Tophane camii olarak tanınan bu eseri yaptıran 16. yy.ın ünlü denizcilerinden Uluç Ali Paşa olarak da bilinen ve 1572-1587 arasında kaptan-ı derya olan Kılıç Ali Paşa'dır. Külliyenin o yılların Hassa Başmimarı Sinan tarafından yapıldığı, bu mimarın eserlerinin adlarını veren çeşitli listelerden (tezkire) öğrenilir. Cami, cümle kapısı üzerindeki, Şair Ulvi'nin yazdığı dört mısralık tarih kitabesinden anlaşıldığı üzere 988 / 1580-81'de tamamlandığına göre, Sinan'ın yaşlılık döneminde meydana getirdiği son eserlerdendir (Eyice, 1994[2]).

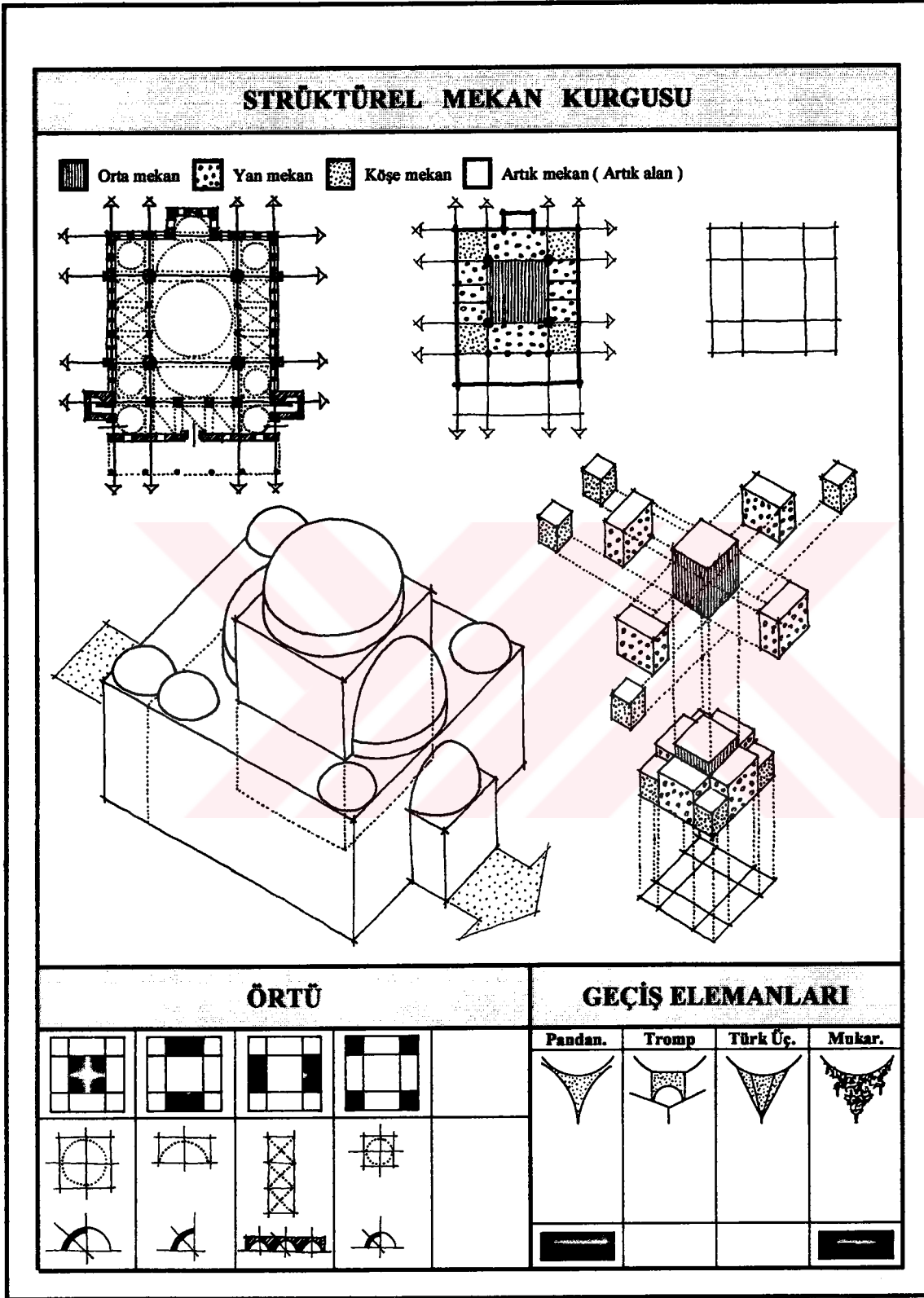


Şekil 196. İstanbul, Tophane Kılıç Ali Paşa Camii plan ve kesiti

Kılıç Ali Paşa Camii'nde, esas mekana hakim, yuvarlak kesitli dört adet ayak vardır. Bu ayaklara oturan basık sivri kemer formlu dört askı kemerine, mihrap aksı üzerinde eksedralı iki yarım kubbe takılır. Yanlarda ise, altta ikişer sütunun, galeri katında ise beşer sütunun taşıdığı dolgu duvarları yer alır. Yarım kubbenin altında mihrap duvarı dışarı doğru, üzeri yine yarım kubbeli küçük bir çıkıntı yapar. Beş kubbeli son cemaat yerinden girişte ana kubbe, yarım kubbeler ve kenarlarda çapraz tonozlu ana mekana geçmeden yine çapraz tonozlu bir geçiş mekânı vardır. Alt kitleden yarım kubbeye geçişte eksedra altlarında mukarnas, kubbeye geçişlerde ise pandantif kullanılmıştır. Yan duvarların dış yüzeylerinde ayak aksları üzerinde yerleştirilen payandalar yukarı doğru

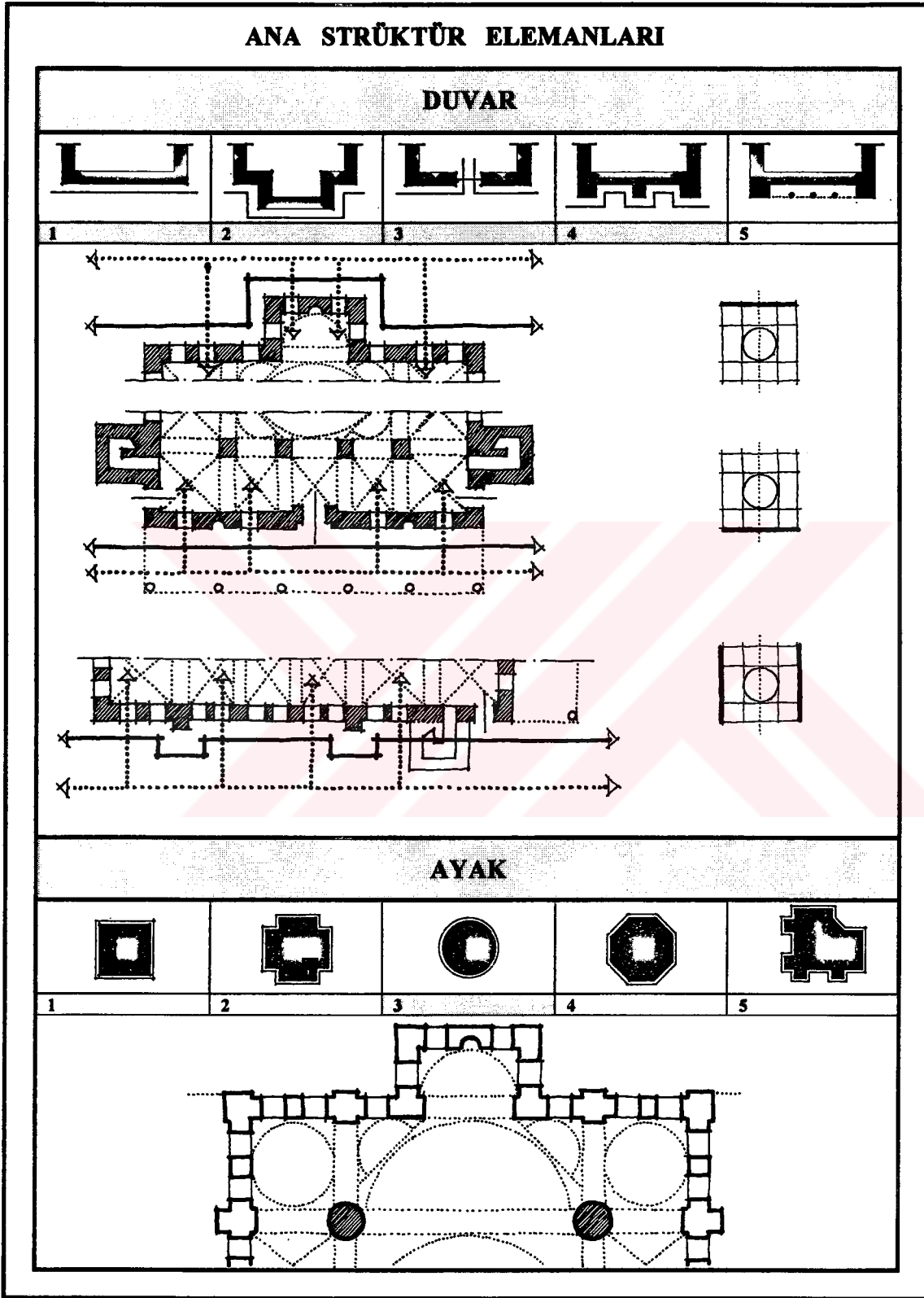
yükseltilek payanda kemerleriyle kubbenin oturduğu prizmatik kitleyi desteklerler. 12.70 m. apındaki kubbe, pencereli ve kaburgalı bir kasnakla bu prizmatik kitleye oturur. Kasnak, sekiz adet kasnak dayanağı ile desteklenir. Minare yapının sağında ve köşelerden daha geride konumlandırılmıştır. Beş kubbeli son cemaat yerinin önünde ayrıca eğik çatılı bir örtü vardır.





Şekil 197. İstanbul, Tophane Kılıç Ali Paşa Camii strüktür analizi









ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

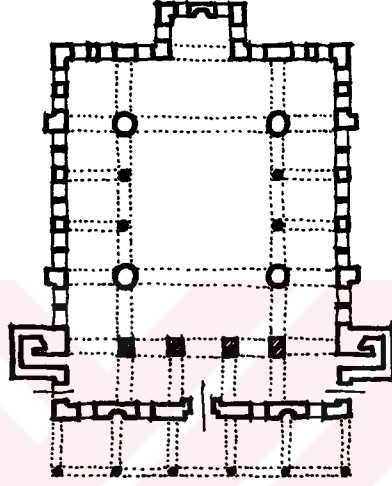


Şekil 198. İstanbul, Tophane Kılıç Ali Paşa Camii strüktür analizi

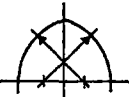



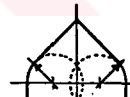
ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

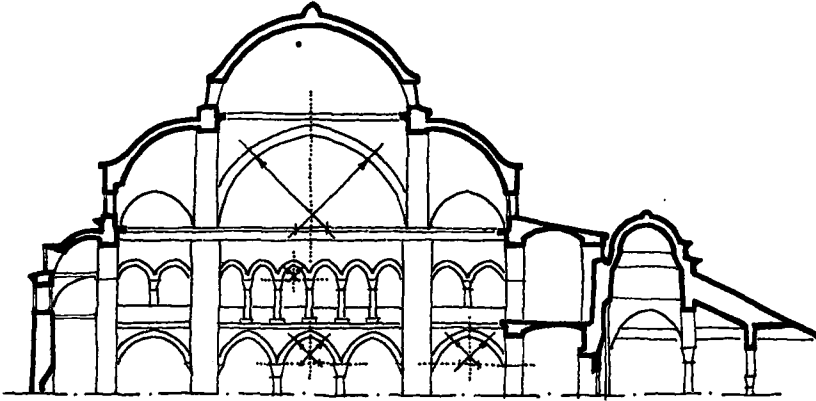
SÜTUN

Kesitine Göre			Yapıdaki Yerine Göre				
							
1	2	3	1	2	3	4	5



KEMER

Aski Kemerleri		Geçiş Kemerleri		
				
1	2	1	2	3

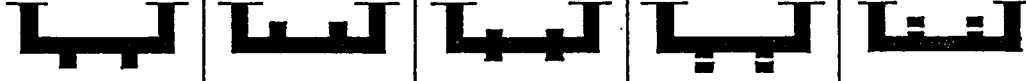


Şekil 199. İstanbul, Tophane Kılıç Ali Paşa Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

PAYANDA

Duvar Yüzeyindeki Konumuna Göre



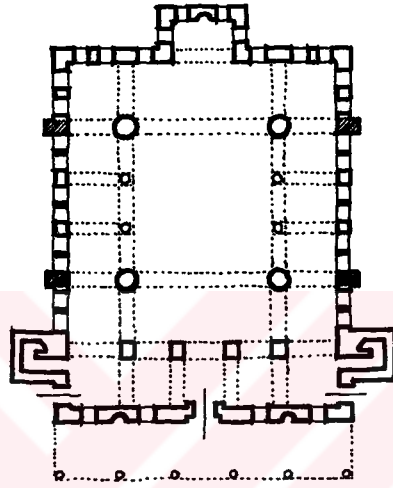
1

2

3

4

5



Duvar Yüzeyindeki Konumuna Göre



6

7

8

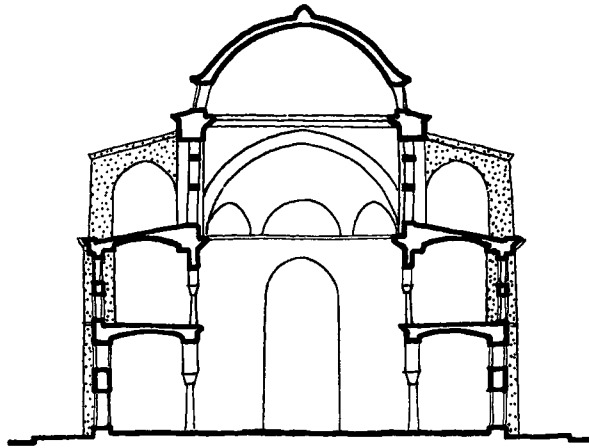
Bicimlenişine Göre



1

2

3

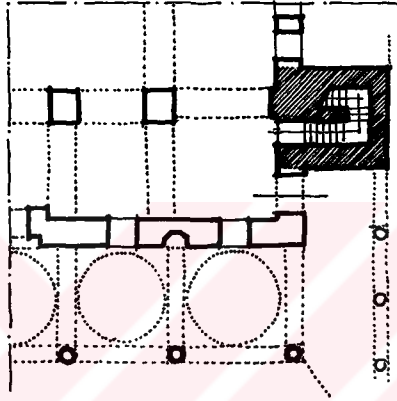
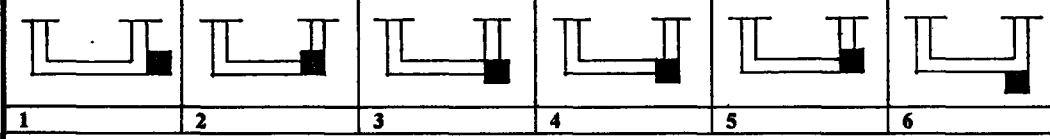


Şekil 200. İstanbul, Tophane Kılıç Ali Paşa Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

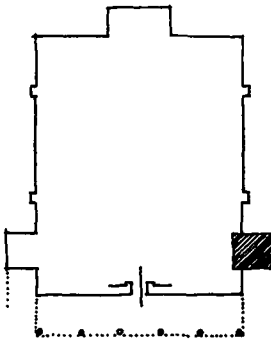
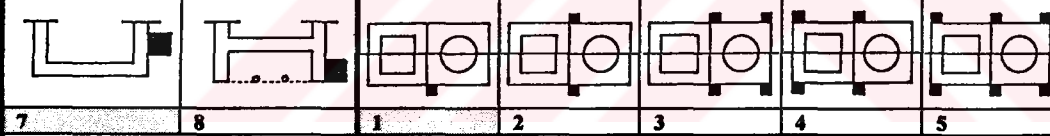
MİNARE

Yapıdaki Konumuna Göre



Yapıdaki Konumuna Göre

Yapı Kütlesindeki Sayısına Göre



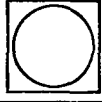
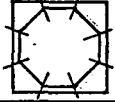
Şekil 201. İstanbul, Tophane Kılıç Ali Paşa Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

KASNAK

Yatay Kesitine Göre

Dişey Kesitine Göre



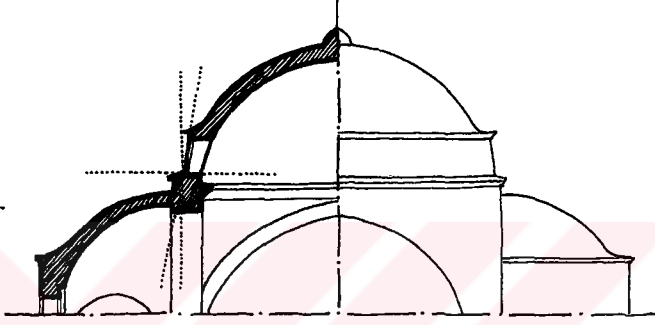
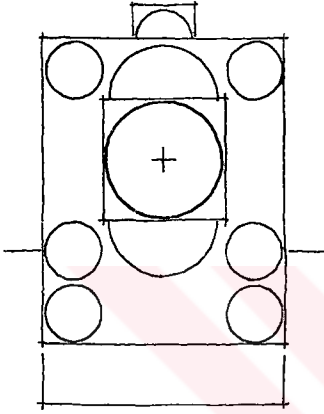
1

2

3

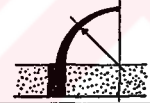
1

2



Yatay Kesitteki Doluluk-Bosluk, Girinti-Çıkıntıya Göre

Kubbeye Olan İlişisine Göre



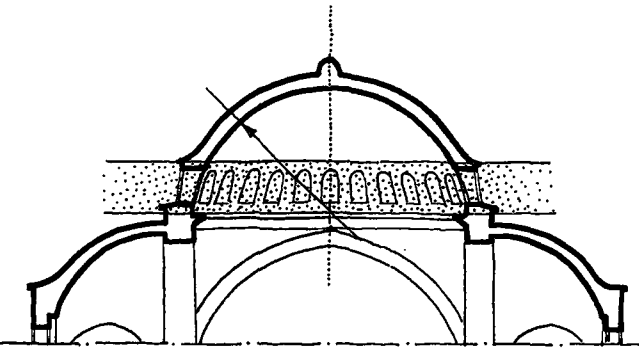
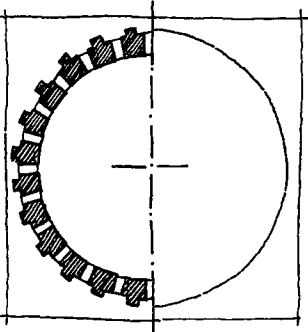
1

2

3

1

2

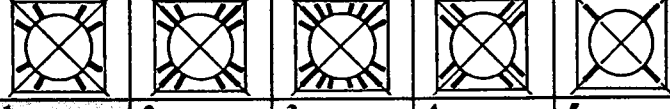


Şekil 202. İstanbul, Tophane Kılıç Ali Paşa Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

KASNAK DAYANAĞI

Kasnak Çevresindeki Konumuna Göre



1

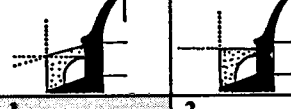
2

3

4

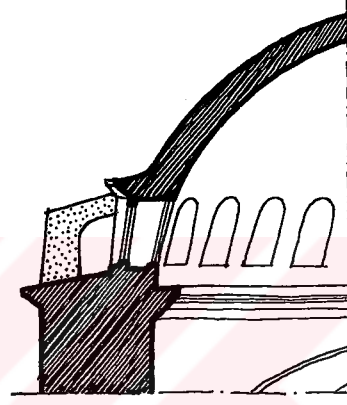
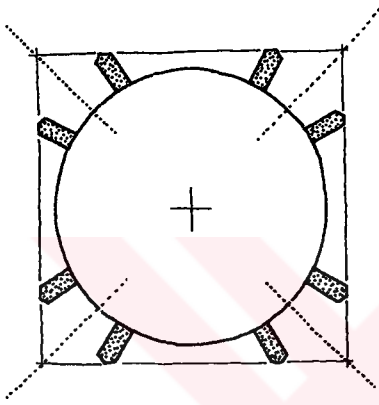
5

Dişey Kesatine Göre



1

2



AĞIRLIK KULESİ



1

2

3

4

5

6

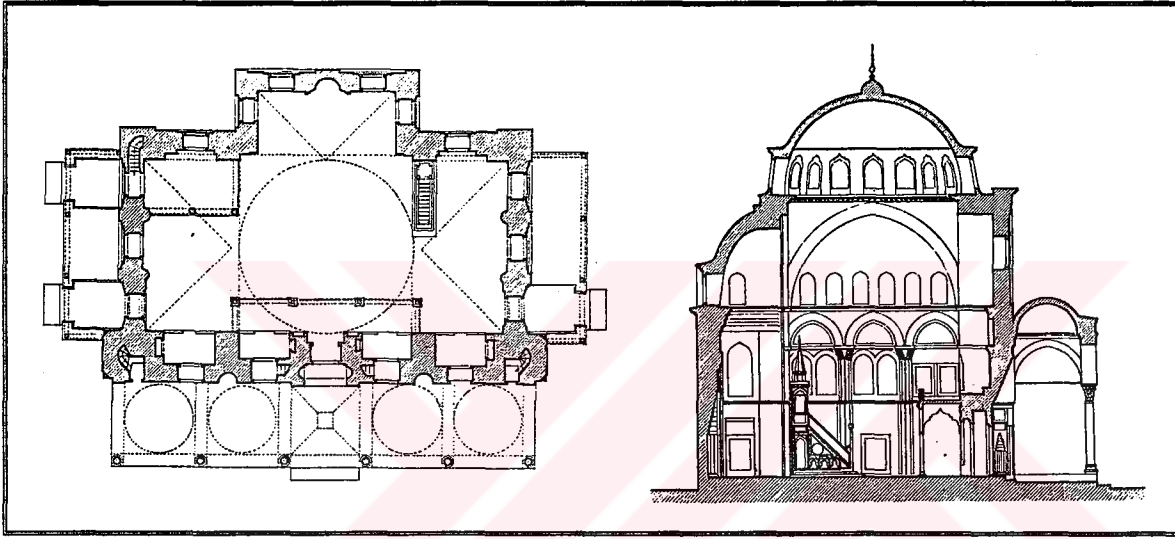
7

8

Şekil 203. İstanbul, Tophane Kılıç Ali Paşa Camii strüktür analizi

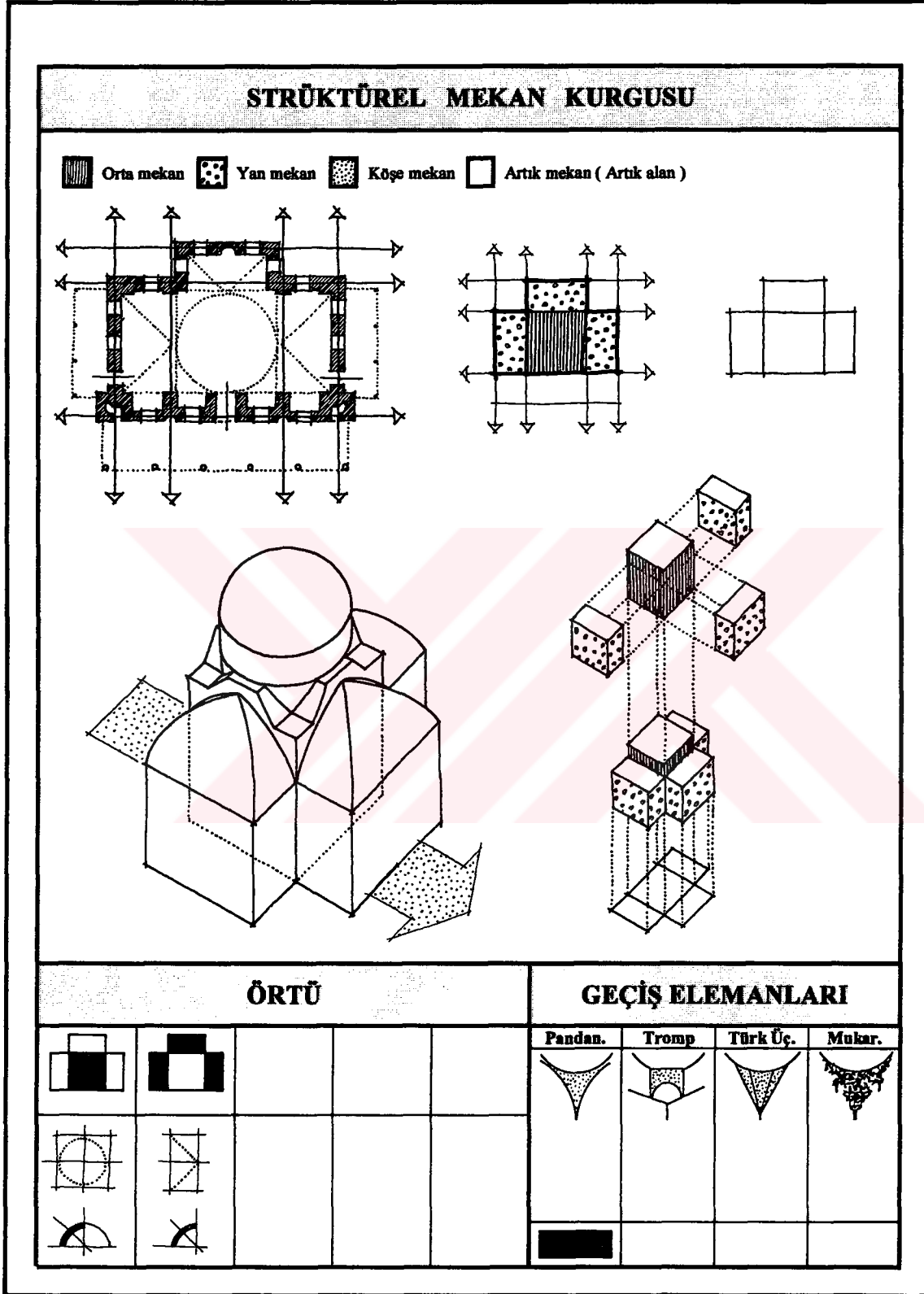
2.2.21. Manisa, Muradiye Camii

Hizmetinde bulunduğu dördüncü Osmanlı sultanı olan III. Murat için Muradiye Camii ve külliyesini Sinan Manisa şehrinde yapmıştır. 1583'de Hacdandan dönüşünde Manisa'ya gelen Sinan, caminin planlanmasını hazırladıktan sonra Mimar Mahmut Ağa'yı inşaatla görevlendirmiş, fakat onun beklenmeyen ölümü üzerine yerine Sedefkar Mehmed Ağa gelmiştir. Sinan'ın üçüncü selatin camii, Süleymaniye ve Selimiye yanında çok önemsiz kalmaktadır (Aslanapa, 1986).



Şekil 204. Manisa, Muradiye Camii plan ve kesiti

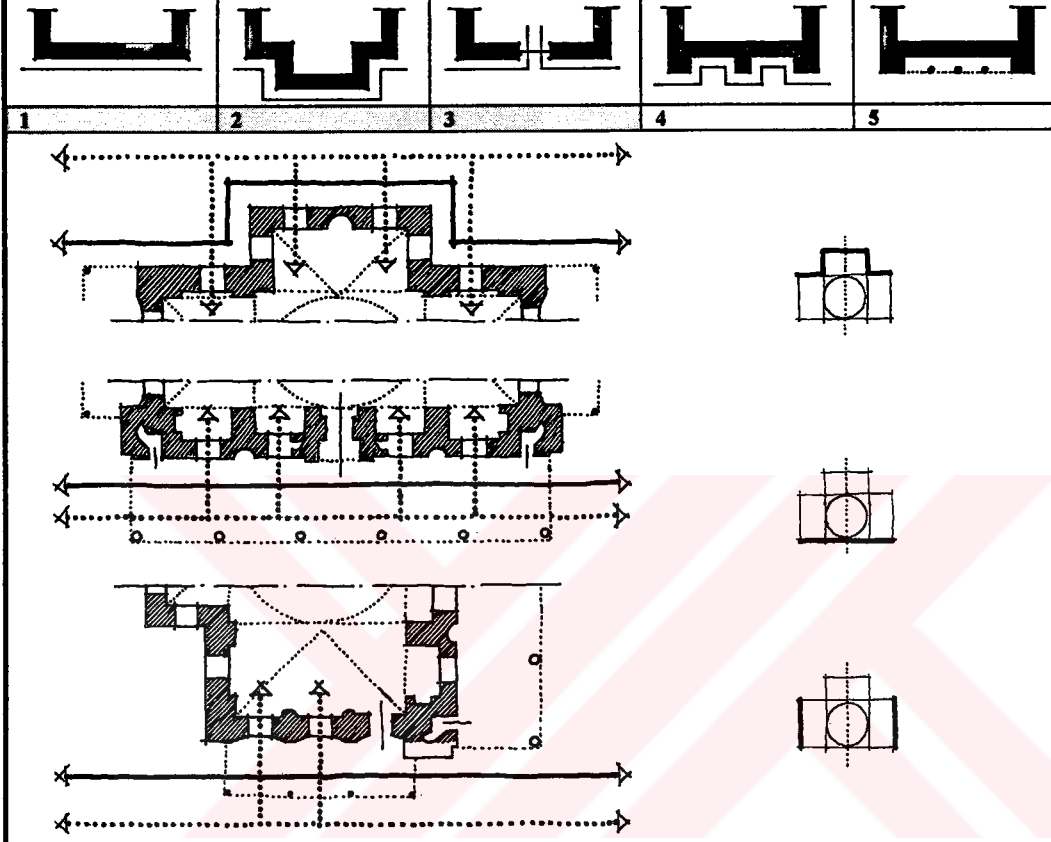
Ortalama 11 m. çapındaki kubbe üç taraftan yarım tonozlarla genişletilmiş olup, mihrap bölümü dışa doğru çıkıntılıdır (Aslanapa, 1986). Bu örtü sistemiyle yapı, ters T planlı, yan mekanlı bir tipolojiye sahiptir. Mihrap çıkıntısı diğer yan mekan çıkıntılarına göre daha azdır. Çapına göre oldukça yüksek, pencere ve kaburgalı bir kasnağa oturan ana kubbe basık sivri formlu askı kemerlerine oturmuştur. Dört bir köşede yükselen içi boş sekizgen ağırlık kuleleri oldukça uzun tutulmuştur. Beş kubbeli son cemaat revakının her iki yanında yapı beden duvarları içine gömülmüş birer minare yükselir.



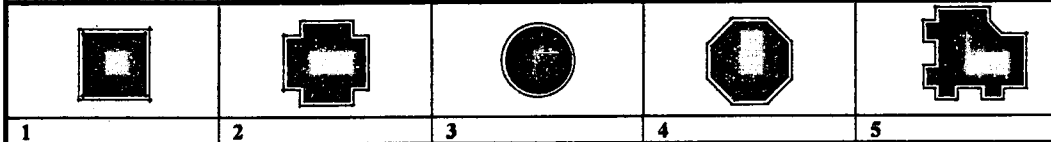
Şekil 205. Manisa, Muradiye Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

DUVAR











AYAK

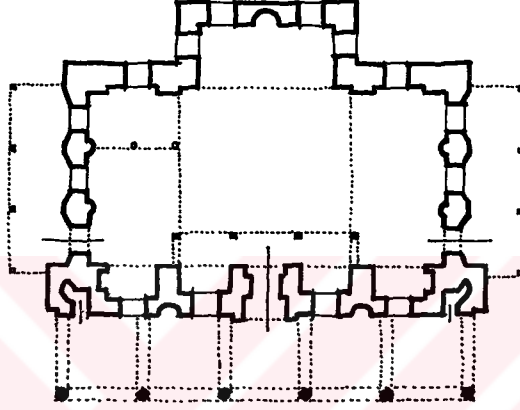


Şekil 206. Manisa, Muradiye Camii strüktür analizi

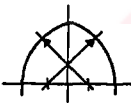

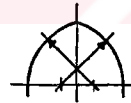


ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

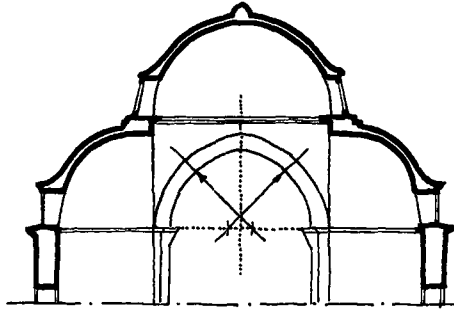
SÜTUN

Kesatine Göre			Yapıdaki Yerine Göre				
							
1	2	3	1	2	3	4	5



KEMER

Askı Kemerleri		Geçiş Kemerleri		
				
1	2	1	2	3

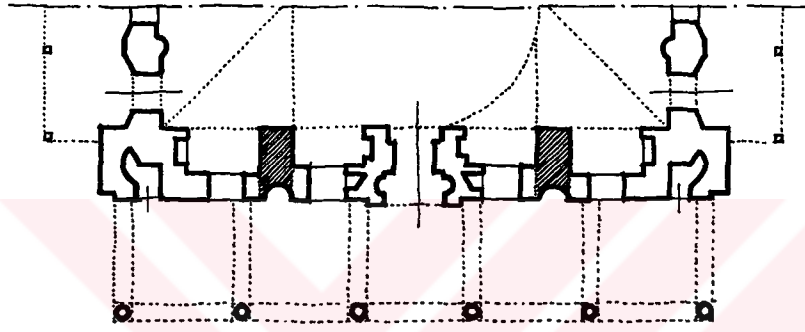
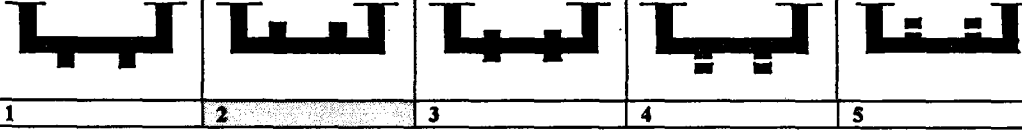


Şekil 207. Manisa, Muradiye Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

PAYANDA

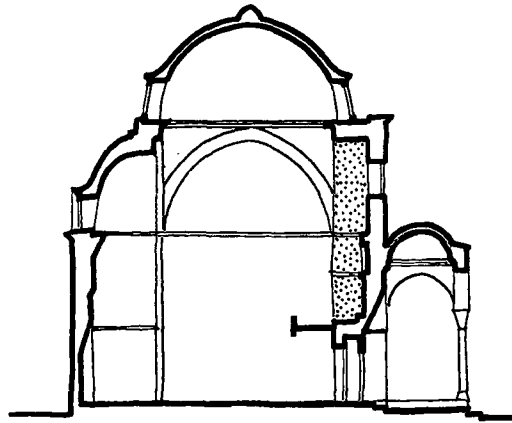
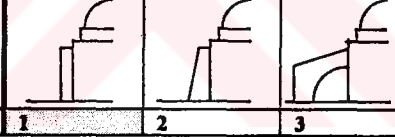
Duvar Yüzeyindeki Konumuna Göre



Duvar Yüzeyindeki Konumuna Göre



Biçimlenişine Göre

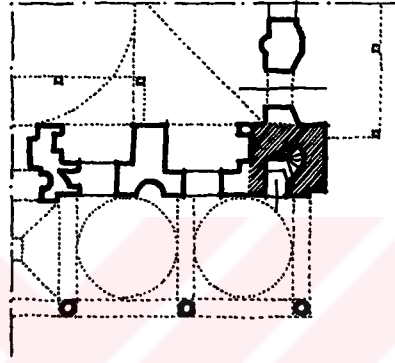
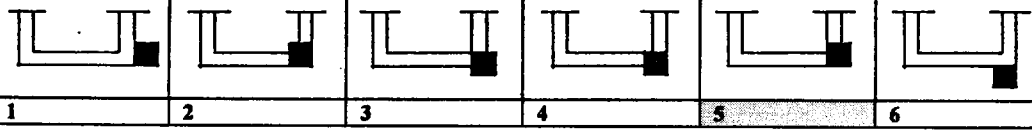


Şekil 208. Manisa, Muradiye Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

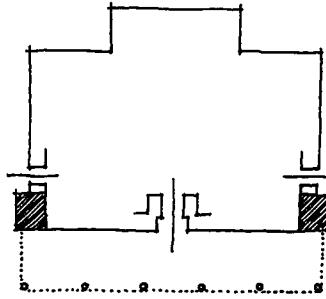
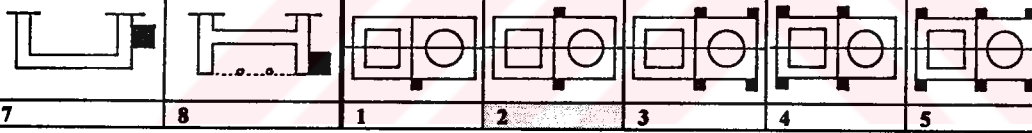
MİNARE

Yapıdaki Konumuna Göre



Yapıdaki Konumuna Göre

Yapı Kütlesindeki Sayısına Göre



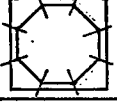
Şekil 209. Manisa, Muradiye Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

KASNAK

Yatay Kesitine Göre

Düsey Kesitine Göre



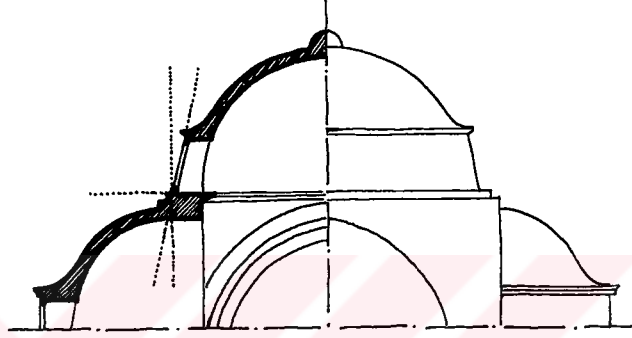
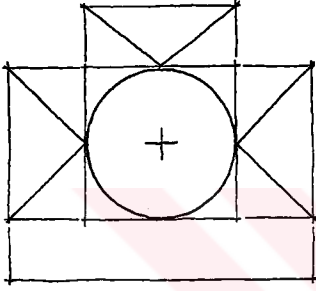
1

2

3

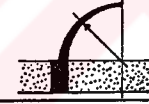
1

2



Yatay Kesitteki Doluluk-Bosluk, Girinti-Çıkıntıya Göre

Kubbeyle Olan İlişkinine Göre



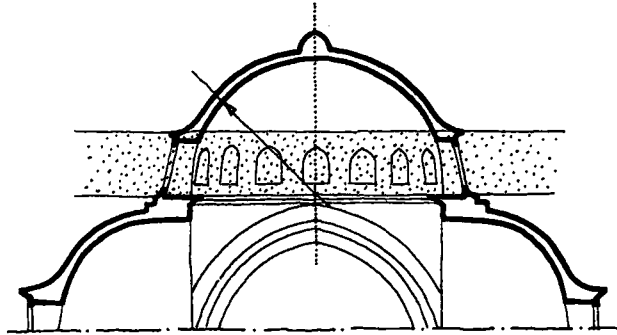
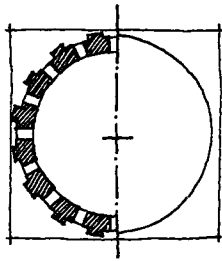
1

2

3

1

2



Şekil 210. Manisa, Muradiye Camii strüktür analizi

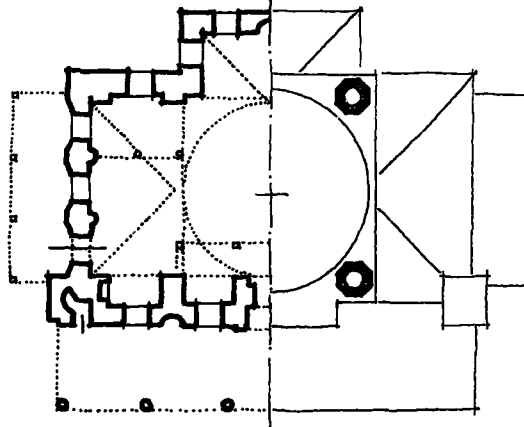
ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

KASNAK DAYANAĞI

Kasnak Çevresindeki Konumuna Göre					Düsey Kesitine Göre	
1	2	3	4	5	1	2

AĞIRLIK KULESİ

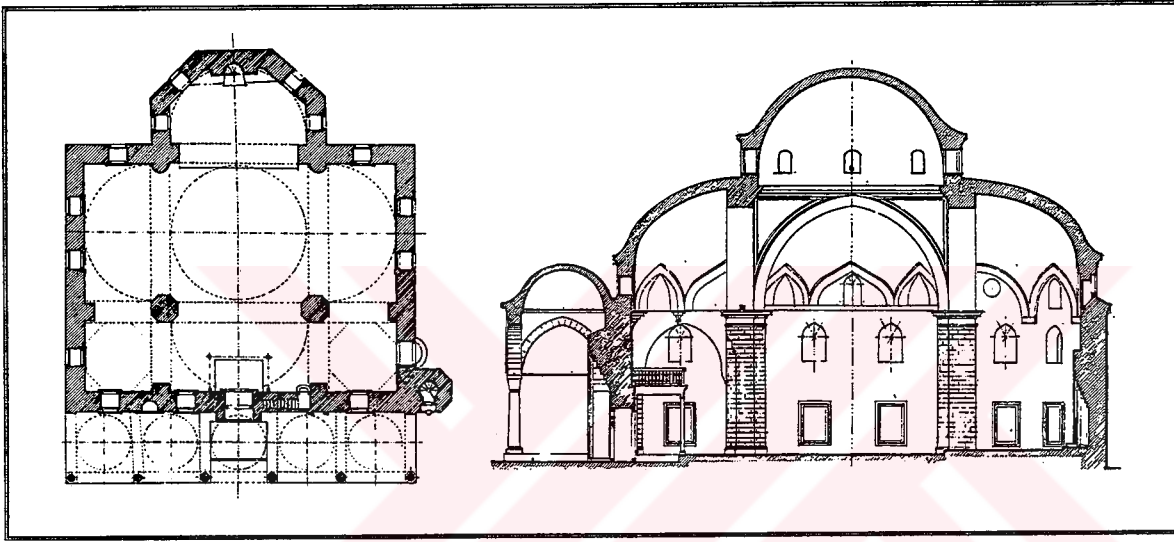
1	2	3	4	5	6	7	8



Şekil 211. Manisa, Muradiye Camii strüktür analizi

2.2.22. Tosya, Abdurrahman Paşa Camii

Bu cami, 1584'de dört yarım kubbeli planın Anadolu'daki uygulamalarından biri olarak ortaya çıkar. Başbakanlık arşivinde bulunan belgelere göre yapı, 1756, 1868, 1915 ve 1945'de olmak üzere muhtelif zamanlarda yangın, deprem gibi çeşitli nedenlerden dolayı restorasyon geçirmiştir. Son 1943 depreminde yapının çeşitli bölümleriyle birlikte minaresi de büyük zarar görmüş ve yıktırılarak pabuç kısmından itibaren yeniden inşa edilmiştir (Köker, 1962).



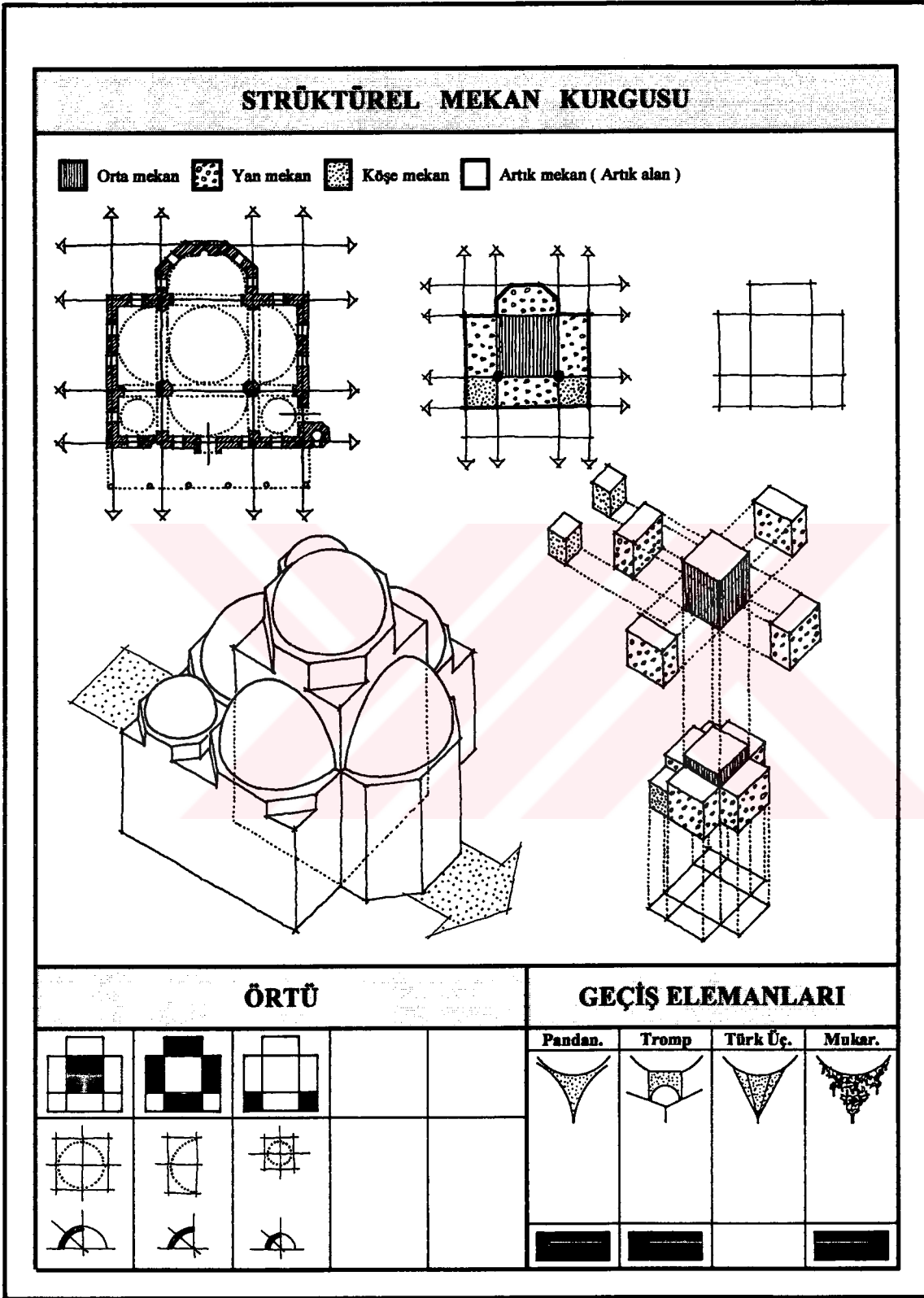
Şekil 212. Tosya, Abdurrahman Paşa Camii plan ve kesiti

Yapı, ana kubbeyi dört taraftan destekleyen dört yarım kubbeli merkezi bir plana sahiptir. Üzeri yarım kubbeyle örtülü beşgen mihrap çıkıntısının doğu ve batısındaki mekanlar çıkartılmıştır. Ana kubbe ve küçük kubbeler sekizgen, pencere ve kaburgasız bir kasnağa sahiptirler. Plan ve üst örtü, geometrinin gerektirdiği kurallara göre şekillendirilmiştir. Beden duvarları, taş-tuğla alması, son cemaat yeri ise düzgün kesme taş olarak inşa edilmiştir.

Askı ve diğer bağlantı kemerlerinde basık sivri kemer formu kullanılmış ve kemerler ahşap gergi kirişleriyle birbirlerine mesnetlenmişlerdir. Ana kubbeye geçişte pandantif, yarım kubbe altlarında ise tromp kullanılmıştır. Köşe mekanlarını örten küçük kubbelerde ise, altta kare mekanı üstte sekizgene çeviren pandantifimsi, fakat küresel

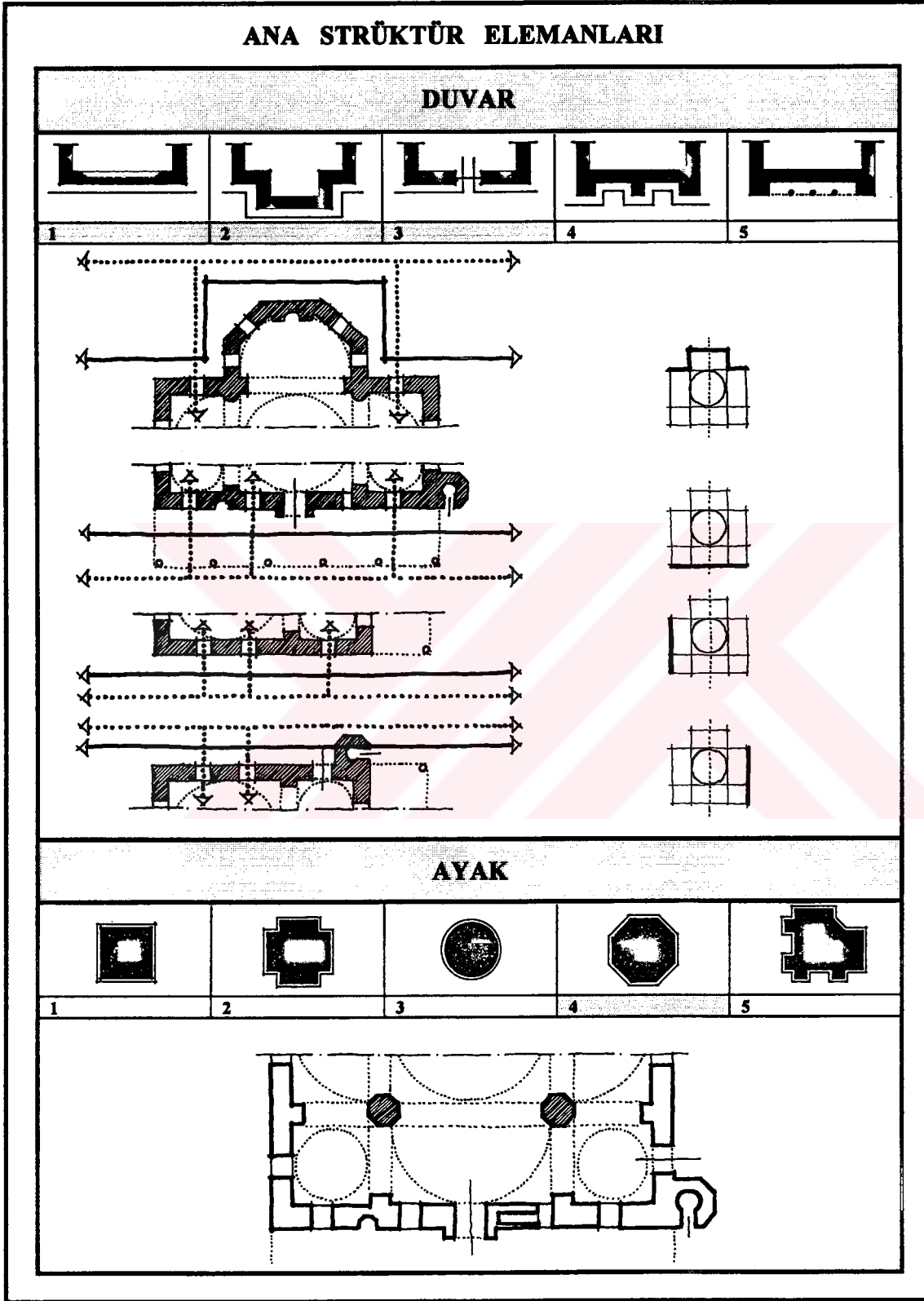
olmayan üçgenler kullanılmıştır. Sekizgen ayaklar, askı kemeri üzengi noktalarına kadar düzgün kesme taş örgüsüyle kendisini hissettirmektedir. İç mekanda payandalar kendilerini kolon-kemer sisteminin bir devamı olarak göstermektedirler. Beş kubbeli son cemaat yerinin sağında kısa gövdeli minare yükselir.





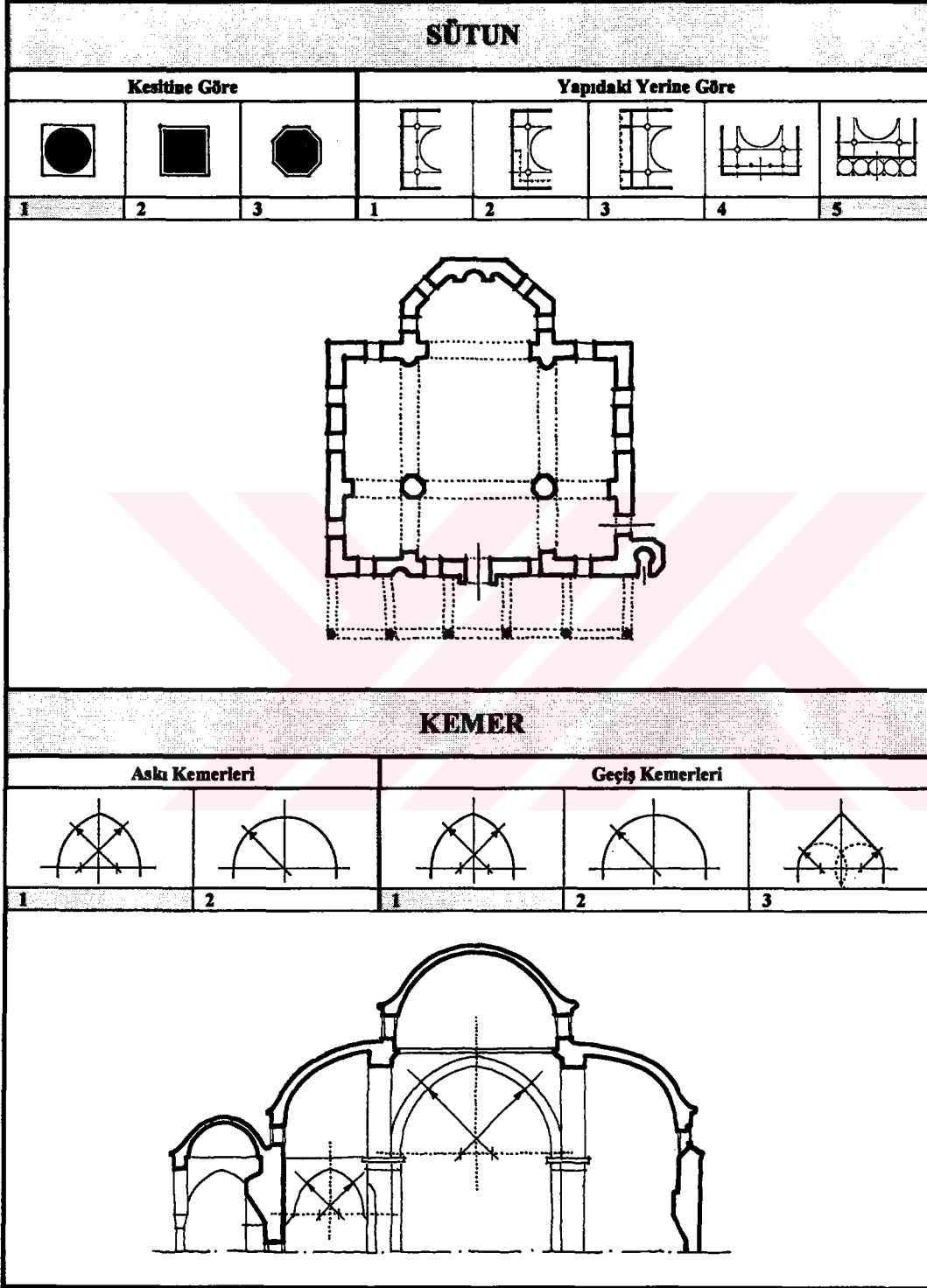
Şekil 213. Tosya, Abdurrahman Paşa Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI



Şekil 214. Tosya, Abdurrahman Paşa Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

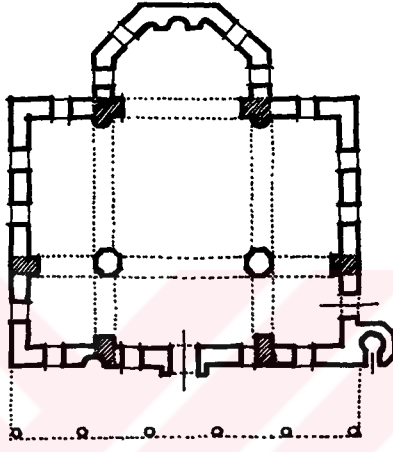
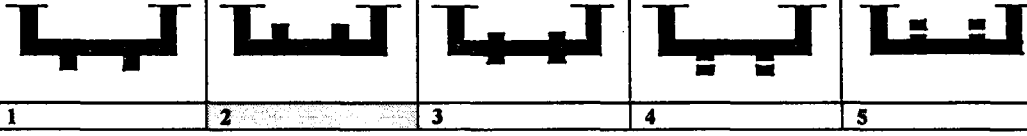


Şekil 215. Tosya, Abdurrahman Paşa Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

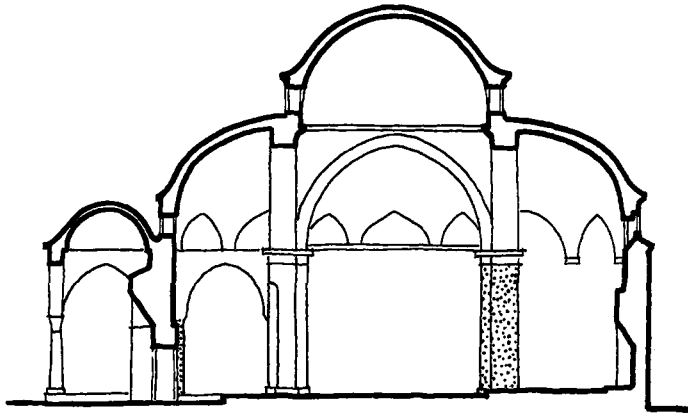
PAYANDA

Duvar Yüzeyindeki Konumuna Göre



Duvar Yüzeyindeki Konumuna Göre

Biçimlenişine Göre

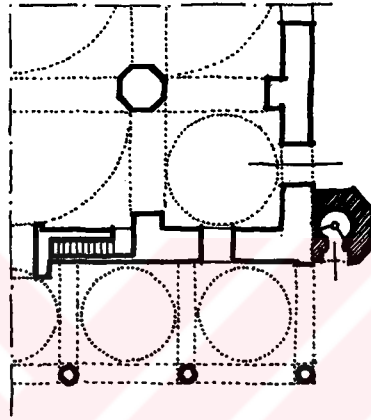
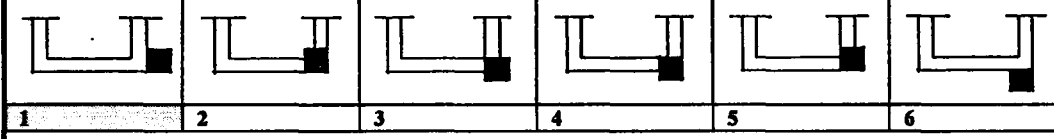


Şekil 216. Tosya, Abdurrahman Paşa Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

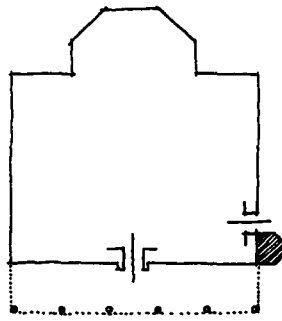
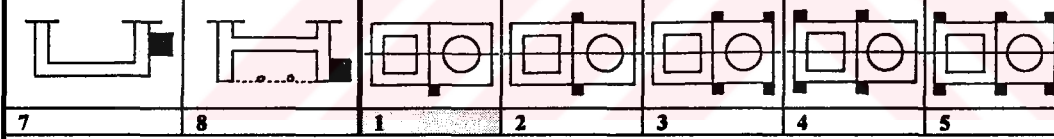
MİNARE

Yapıdaki Konumuna Göre



Yapıdaki Konumuna Göre

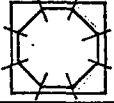
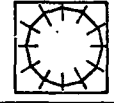
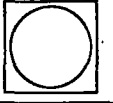


Yapı Kütlesindeki Sayısına Göre

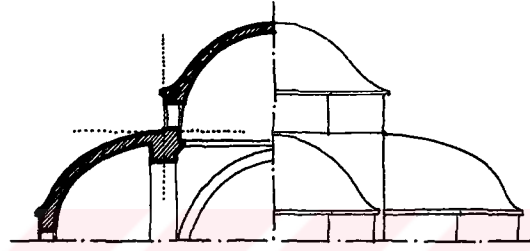
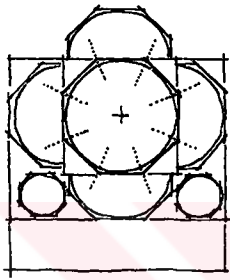


Şekil 217. Tosya, Abdurrahman Paşa Camii strüktür analizi

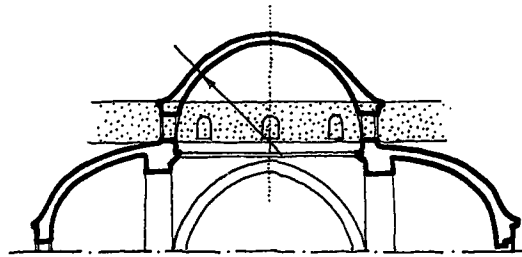
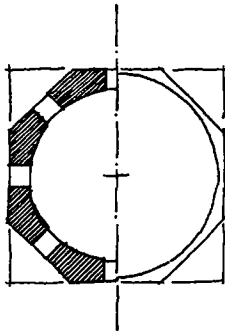
ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

KASNAK

Yatay Kesitine Göre			Düsey Kesitine Göre	
				
1	2	3	1	2



Yatay Kesitteki Doluluk-Bosluk, Girinti-Çıkıntıya Göre			Kubbeye Olan İlişkinine Göre	
				
1	2	3	1	2



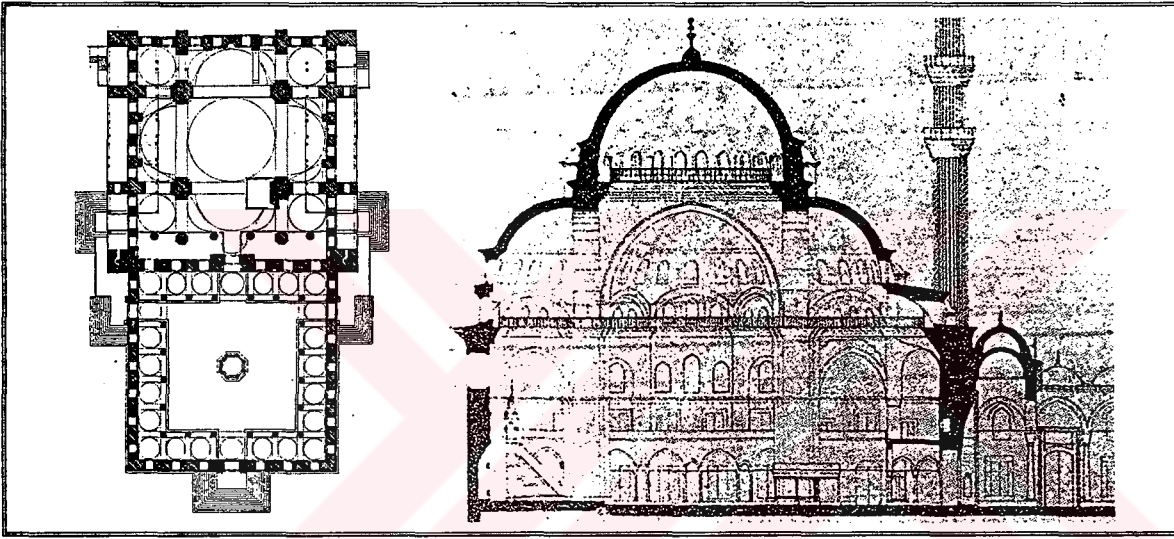
Şekil 218. Tosya, Abdurrahman Paşa Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI							
KASNAK DAYANAĞI							
Kasnak Çevresindeki Konumuna Göre					Düşey Kesitine Göre		
1	2	3	4	5	1	2	
AĞIRLIK KULESİ							
1	2	3	4	5	6	7	8

Şekil 219. Tosya, Abdurrahman Paşa Camii strüktür analizi

2.2.23. İstanbul, Eminönü Yeni Camii

III. Mehmed'in annesi ve III. Murad'ın karısı Safiye Sultan adına Eminönü'nde yapılmak istenen cami inşaatına 1597'de başlanmış, 1598'de Mimar Davud Ağa öldükten sonra onun yerine geçen Dalgıç Ahmed Ağa devam etmiş ve inşaat 1603'e kadar sürmüştür. I. Ahmed 1603'de tahta geçince, Eski Saray'a gönderilen Safiye Sultan'ın cami inşaatı da yarıda kalmış, yeni padişah bu camiye sahip çıkmayarak, kendisine Sultanahmet'te yeni bir cami yaptırmaya başladıktan sonra da, Yeni Cami kendi haline terk edilmiştir (Kuban, 1994[4]).



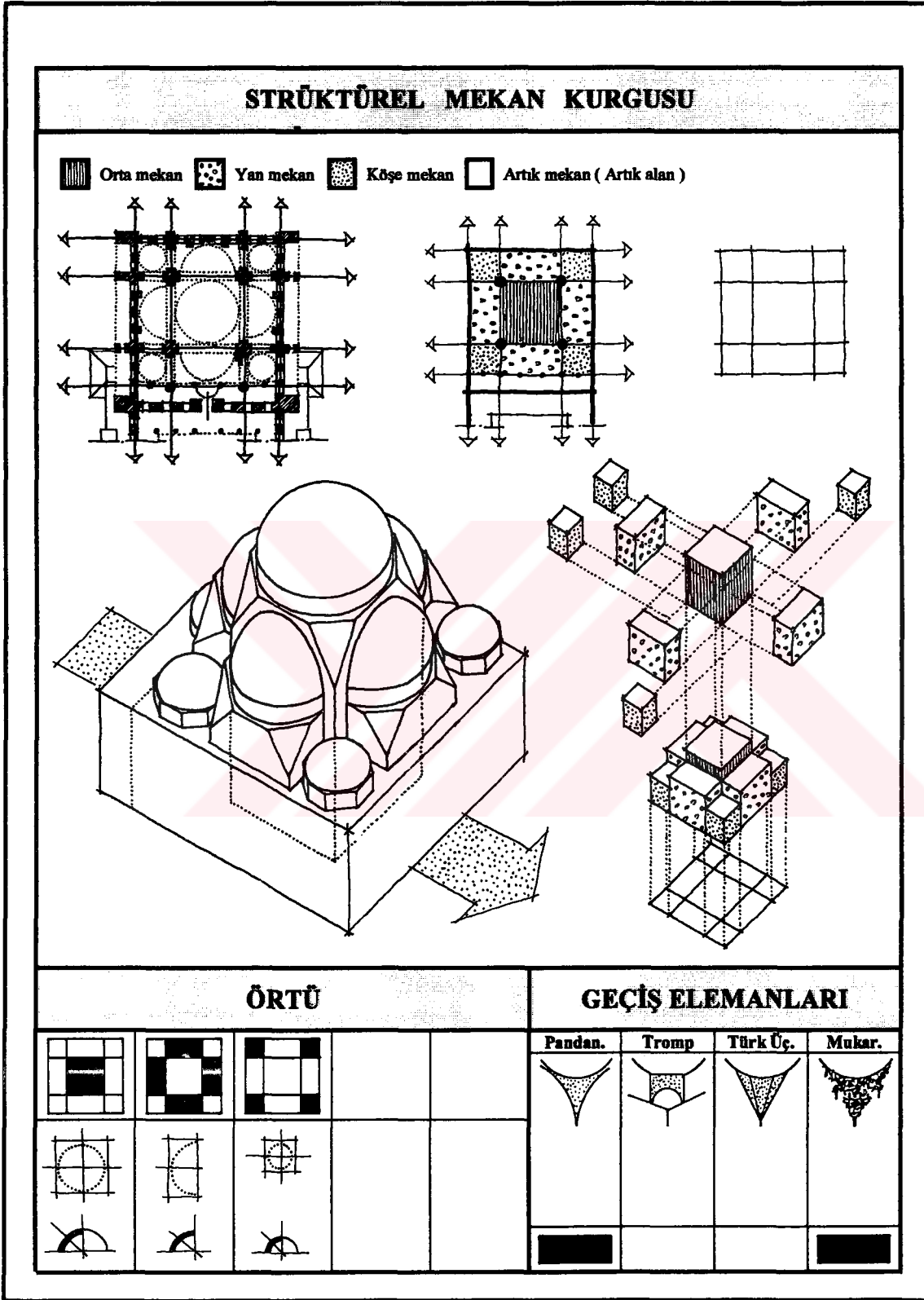
Şekil 220. İstanbul, Eminönü Yeni Camii plan ve kesiti

Yükselmiş olan cami, kısa bir süre sonra çevresini dolduran inşaatlar arasında kaybolmuş, aradan yarım yüzyıldan fazla bir süre geçtikten sonra IV. Mehmed'in annesi Turhan Hatice Sutan tarafından, kendi parasıyla inşaata ycniden 1661'de başlanmış ve 1663'de cami cuma namazı ile açılmıştır (Kuban, 1994[4]).

Yeni Cami, Şehzade Camiinin dört yarım kubbe ile desteklenen orta kubbeli örtü sistemini yinelemekle birlikte, oradaki mutlak geometri burada uygulanmamıştır. Bu camide örtü sistemiyle mekanı çevreleyen duvarlar arasındaki ilişki giriş tarafında bozulur. Burada yarım kubbe mekan çeperine kadar uzanmaz. Altı sütunlu bir revak arka duvarla kubbeler altını ayırır.

17.50 m. apındaki sivri kubbenin oturduğu basık sivri formlu askı kemerlerini dört yönde eksedralı yarım kubbeler destekler. Yarım kubbe aralarında kalan köşe mekanlarının örtüsü küçük kubbelerdir. Askı kemerleri haçvari kesitli ayaklara oturur. Girişteki yarım kubbe ve köşe kubbeleri, sekizgen ve daire kesitli stnlara mesnetlenirler. Yan ve mihrap duvar yüzeylerinde kemer aksları üzerindeki payandalar kendilerini hissettirirler. Kubbe geçişlerinde pandantif, eksedra altlarında ise mukarnas kullanılmıştır. Kubbe, kaburgalı ve pencereli bir kasnağa oturur. Köşelerde dört adet sekizgen ağırlık kulesi, dış kitlede kendini hissettiren payandaların uzandığı son noktayı belirlerler. İki adet minare, duvara bitişik olarak yapı köşelerinde yerini alır.

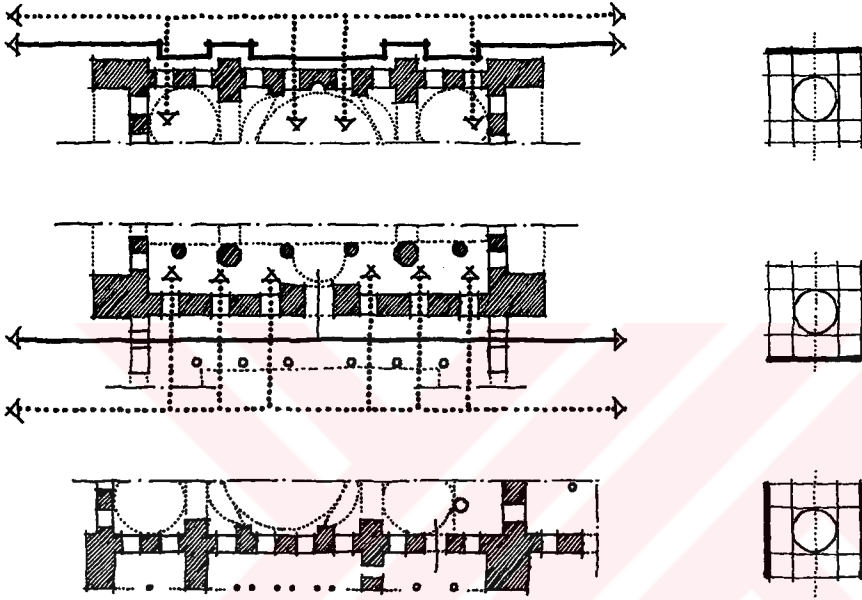




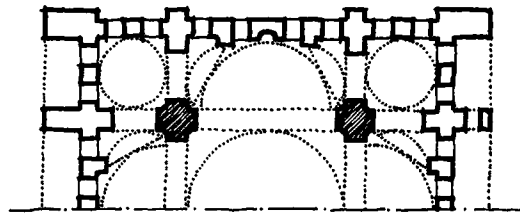
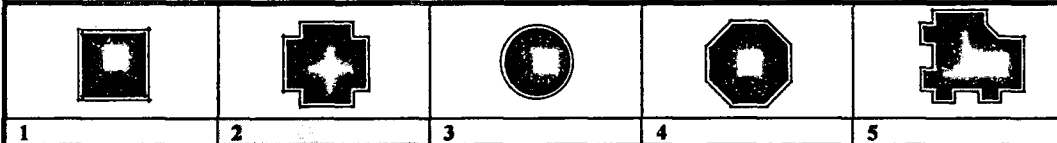
Şekil 221. İstanbul, Eminönü Yeni Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

DUVAR



AYAK



Şekil 222. İstanbul, Eminönü Yeni Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

SÜTUN

Kesitine Göre



1

2

3

Yapıdaki Yerine Göre



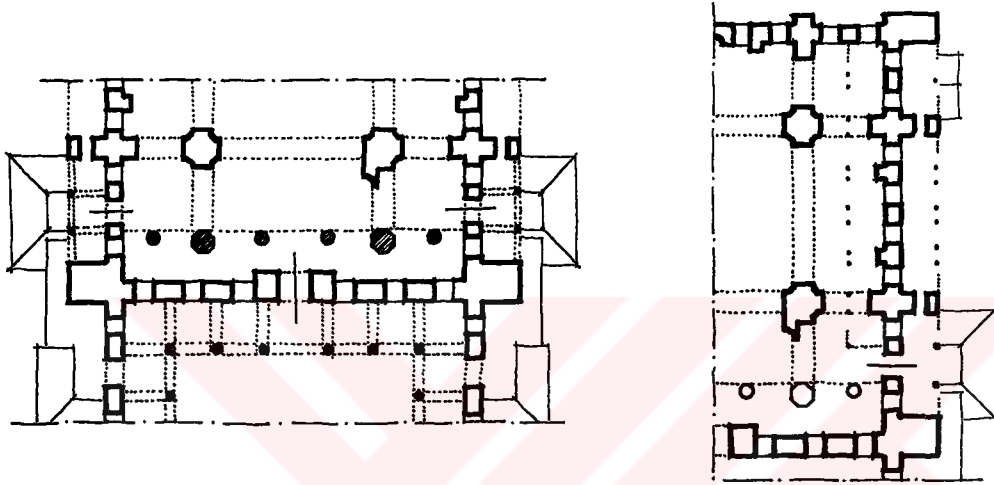
1

2

3

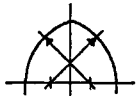
4

5



KEMER

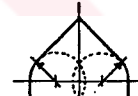
Aslı Kemerleri



1

2

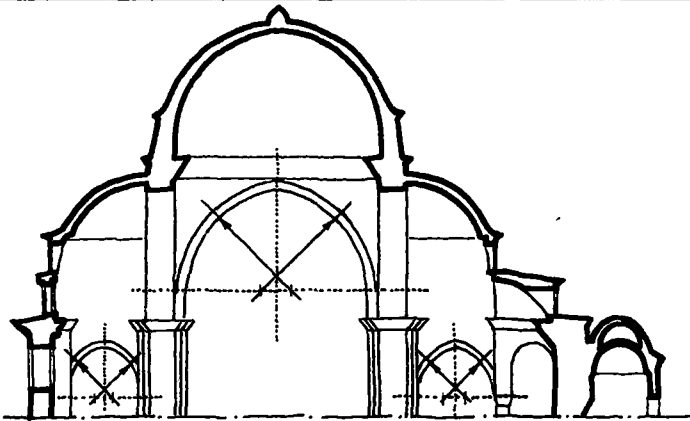
Geçiş Kemerleri



1

2

3

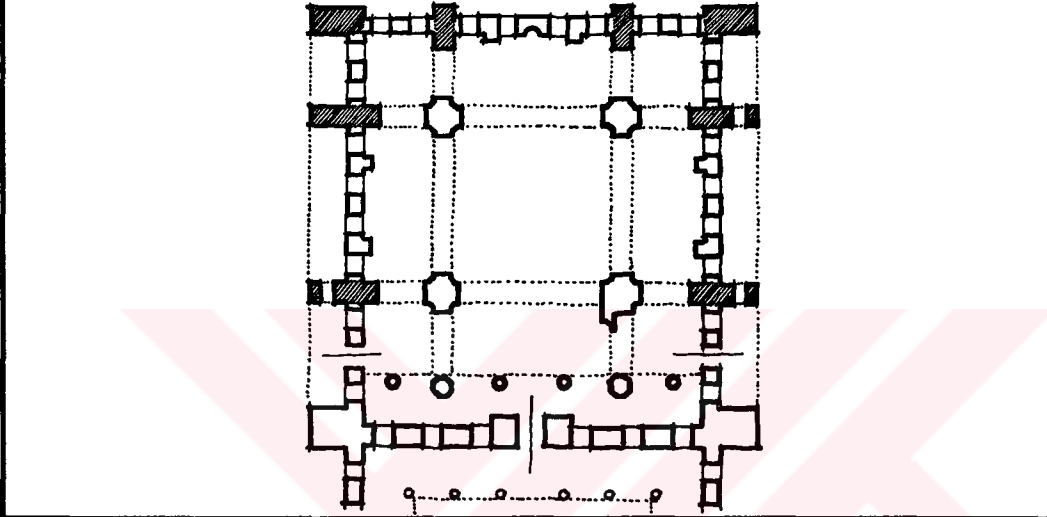


Şekil 223. İstanbul, Eminönü Yeni Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

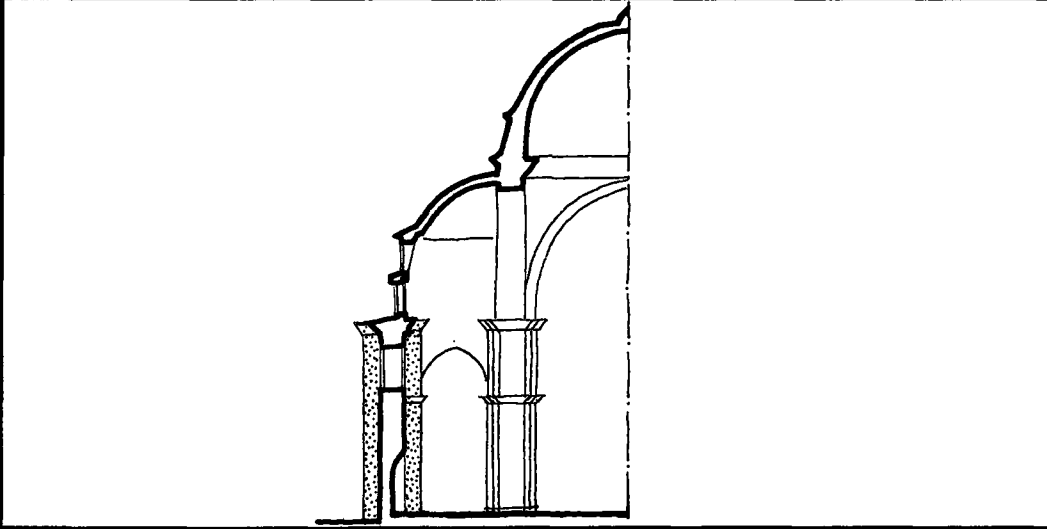
PAYANDA

Duvar Yüzeyindeki Konumuna Göre



Duvar Yüzeyindeki Konumuna Göre

Biçimlenişine Göre



Şekil 224. İstanbul, Eminönü Yeni Camii strüktür analizi

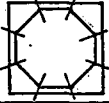
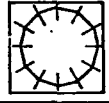



ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

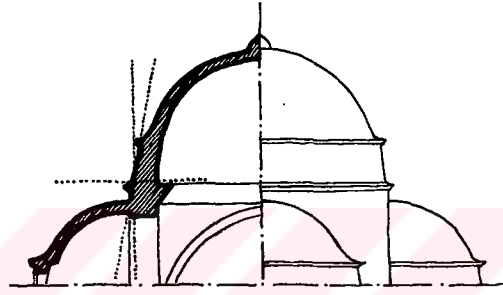
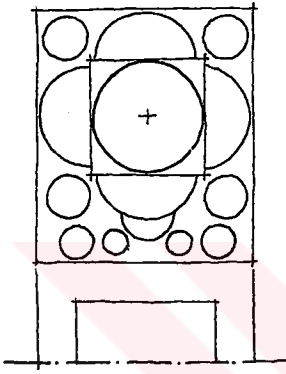
MİNARE					
Yapıdaki Konumuna Göre					
1	2	3	4	5	6
Yapıdaki Konumuna Göre		Yapı Kitesindeki Sayısına Göre			
7	8	1	2	3	4

Şekil 225. İstanbul, Eminönü Yeni Camii strüktür analizi

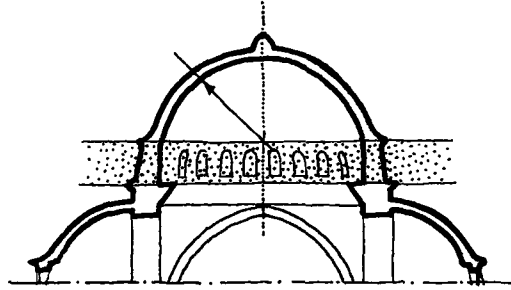
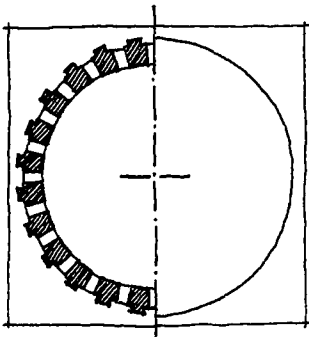
ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

KASNAK

Yatay Kesitine Göre			Düsey Kesitine Göre	
				
1	2	3	1	2




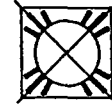
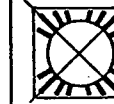

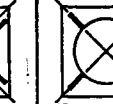


Yatay Kesitteki Doluluk-Bosluk, Girinti-Çukurluğa Göre			Kubbeyle Olan İlişkinine Göre	
				
1	2	3	1	2











Şekil 226. İstanbul, Eminönü Yeni Camii strüktür analizi

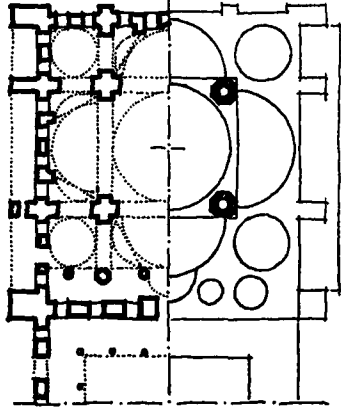
ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

KASNAK DAYANAĞI

Kasnak Çevresindeki Konumuna Göre					Düsey Kesitine Göre	
						
1	2	3	4	5	1	2

AĞIRLIK KULESİ

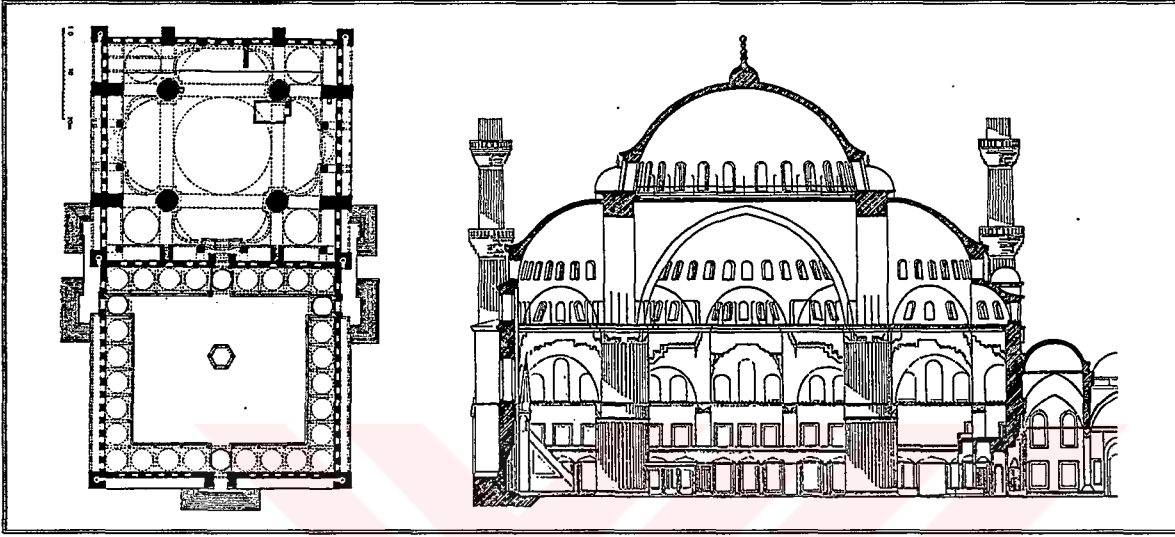
							
1	2	3	4	5	6	7	8



Şekil 227. İstanbul, Eminönü Yeni Camii strüktür analizi

2.2.24. İstanbul, Sultan Ahmed Camii

Sultan Ahmed Camii ile birlikte külliye, Mimar Sedefkar Mehmed Ağa'nın eseridir. Külliye'nin ilk yapısı camidir. İnşaatın yapılacağı alan istimlak edilip mevcut yapılar yıkıldıktan sonra 9 Kasım 1609'da temel kazımına başlanmıştır (Ahunbay, 1994).



Şekil 228. İstanbul, Sultan Ahmed Camii plan ve kesiti

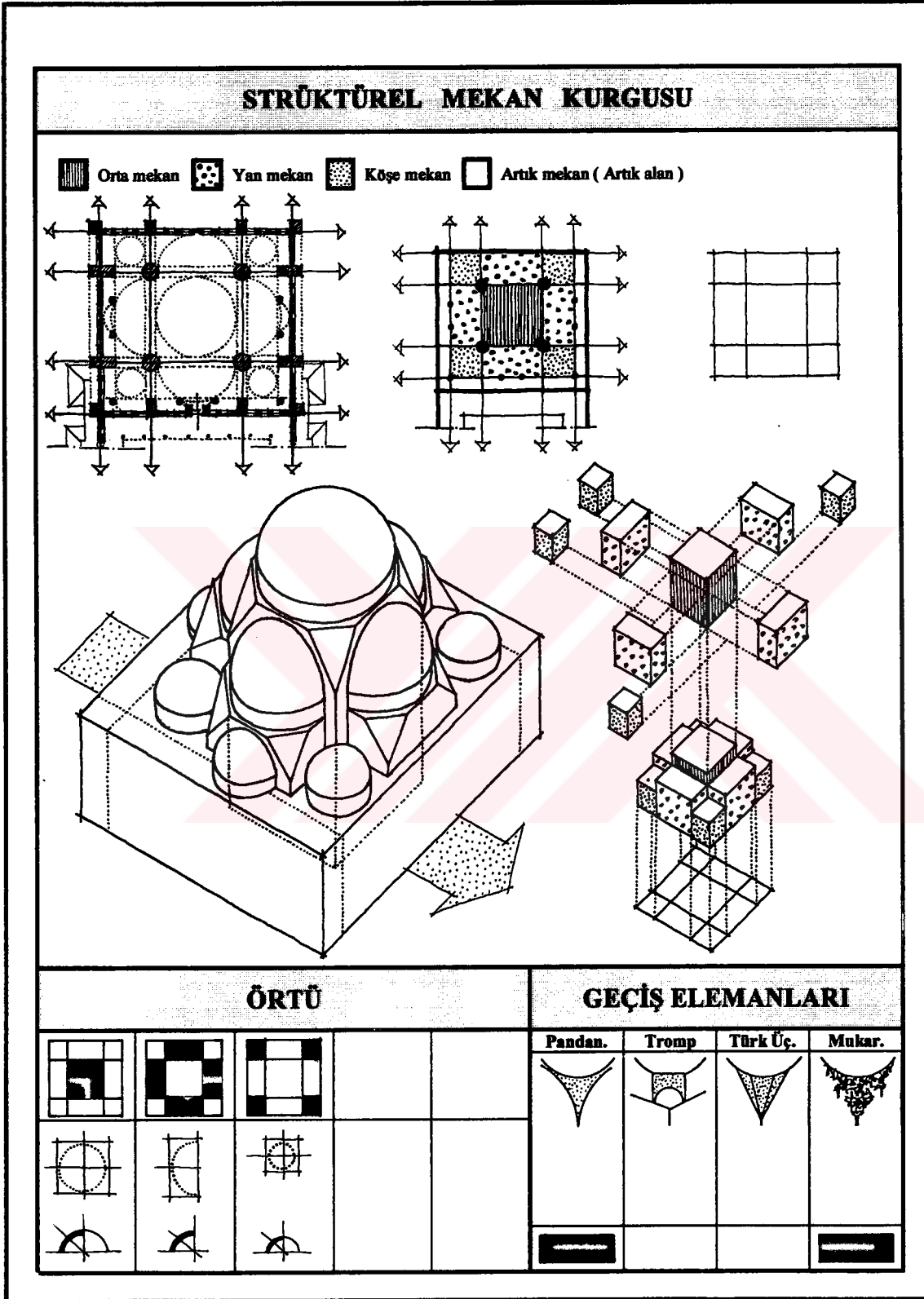
Darüşşifa ve I. Ahmed'in ölümü üzerine yapımına 1617'de başlanılan türbe, girişteki kitabeğe göre 1028 / 1619'da tamamlanmış, böylece külliye yaklaşık 10 yıllık bir sürede bitirilmiştir (Ahunbay, 1994).

Osmanlı mimarlığında Sultan Ahmed Camii, dört ayağa oturan kubbe düzeninin mekan gelişimi açısından son noktasına eriştiği yapıdır. Cami, geniş bir revaklı avlu ve ona eş boyutlu bir iç mekandan oluşmaktadır. Cami iç mekânı dört ayağa oturan merkezi kubbenin dört yarım kubbeyle çevrelenmesinden oluşan bir düzene sahiptir.

Mihrap duvarı üzerindeki yarım kubbeler dışında, yarım kubbe ayaklarıyla duvar arasında kalan payanda arası bölgeler eksedrarlarla genişletilmişlerdir. Yan mekânlarda ve giriş kısmındaki yarım kubbeler ve köşelerdeki küçük kubbeler dış duvarlar yerine buralarda sütunlara otururlar. Dört yöndeki payandalar, ayak ve kemer akslarına yerleştirilerek sistemin desteklenmesi sağlanmıştır. Böylece taşıyıcı sistemden tamamen

ayrılan duvarlar oldukça ince tutularak yüzeyle bulca pencere açılmıştır. Basık sivri formu askı kemerlerinin oturduğu ayaklar yuvarlak ve düşey yivli kesitlidirler. Geçiş kemerleri basık sivri formda, fakat yükseltilerek kullanılmışlardır. Kubbeye geçişlerde pandantif, yarım kubbe altlarındaki eksedralara geçişlerde ise mukarnaslar kullanılmıştır. Kubbenin oturduğu yuvarlak kasnak, sekizgen ağırlık kulelerine mesnetlenecek biçimde ikişerli olarak kasnak dayanakları ile desteklenmiştir. Kitle yüzeyinde kendilerini gösteren payandalar yan cephelerde kademeli olarak yükselerek ağırlık kulelerinde son bulurlar. Revaklı avlu köşeleriyle birlikte diğer dört köşeye yerleştirilen altı minare strüktürel anlamda köşeleri tutan birer eleman gibidir.

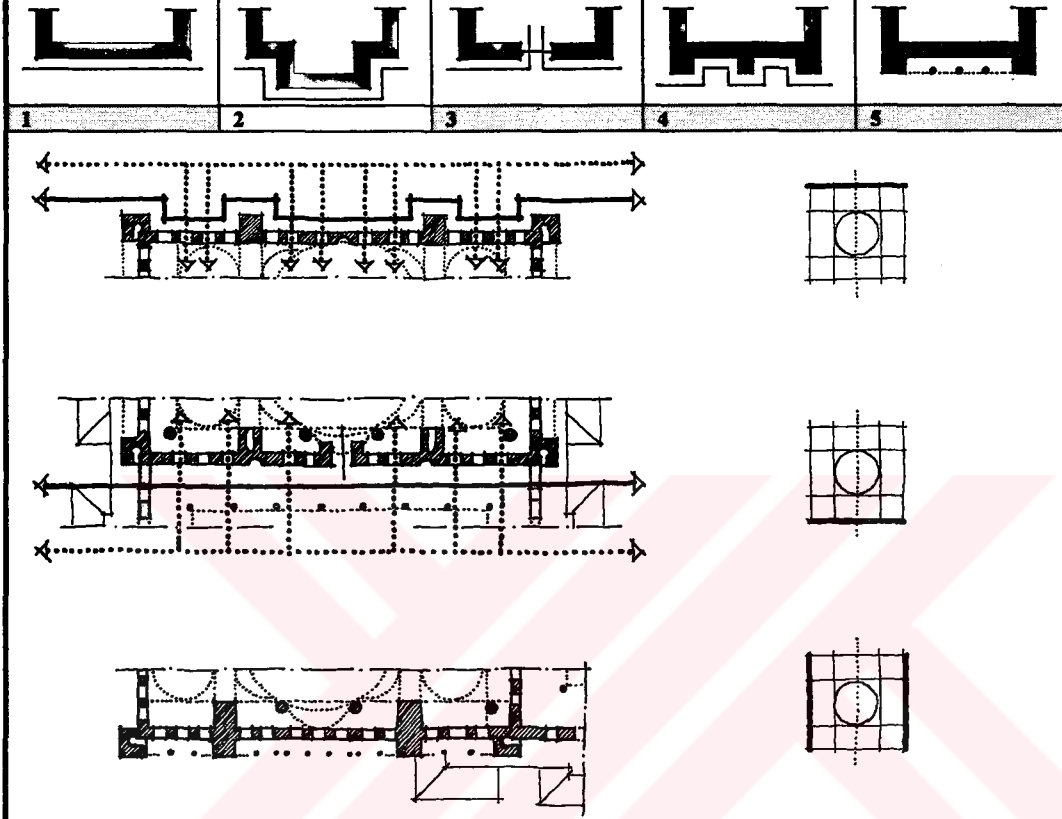




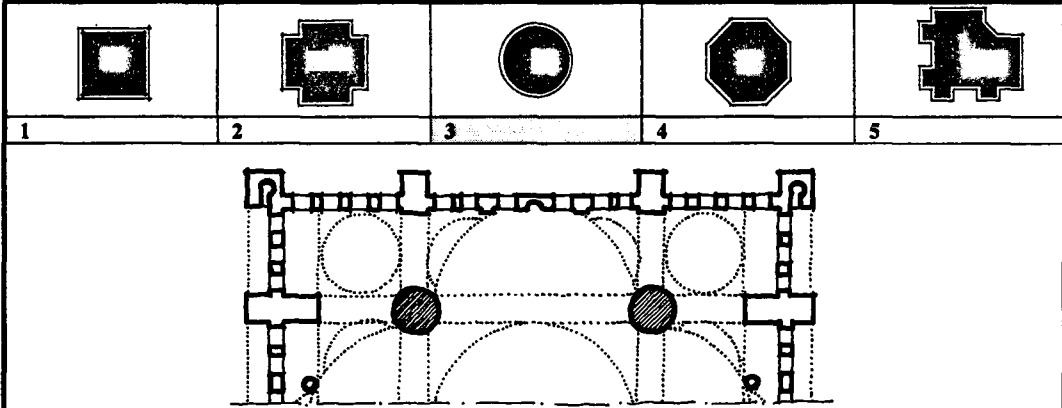
Şekil 229. İstanbul, Sultanahmet Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

DUVAR











AYAK

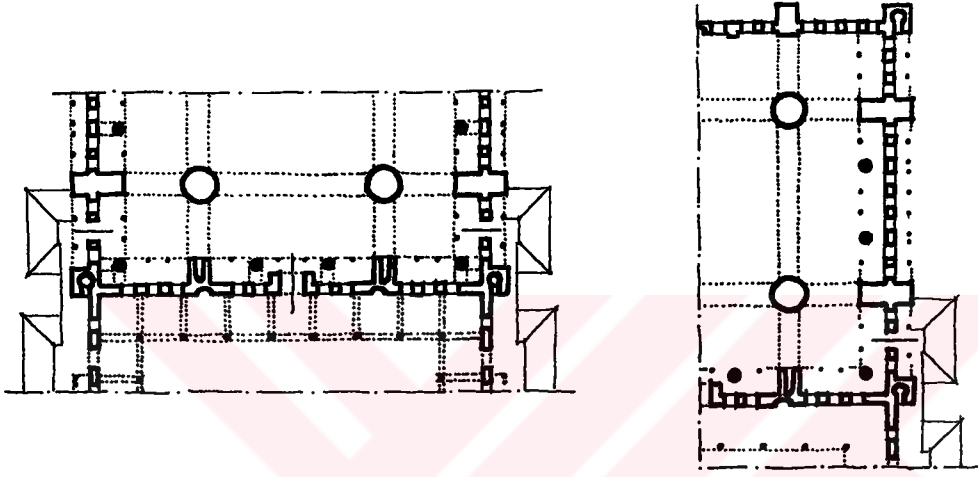


Şekil 230. İstanbul, Sultanahmet Camii strüktür analizi

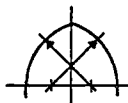
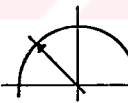
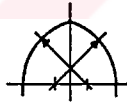
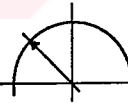
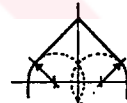
ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

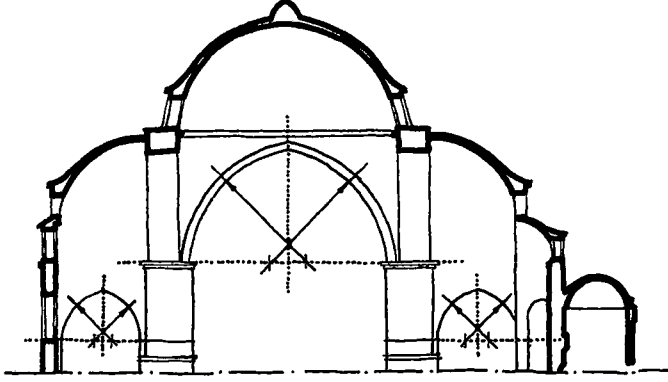
SÜTUN

Kesitine Göre			Yapıdaki Yerine Göre				
							
1	2	3	1	2	3	4	5



KEMER

Askı Kemerleri		Geçiş Kemerleri		
				
1	2	1	2	3

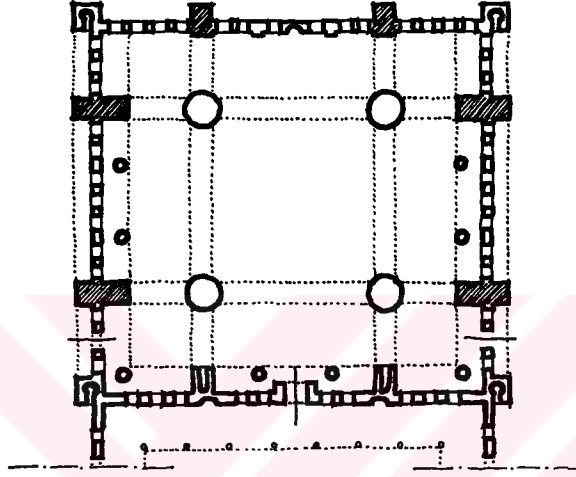


Şekil 231. İstanbul, Sultanahmed Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

PAYANDA

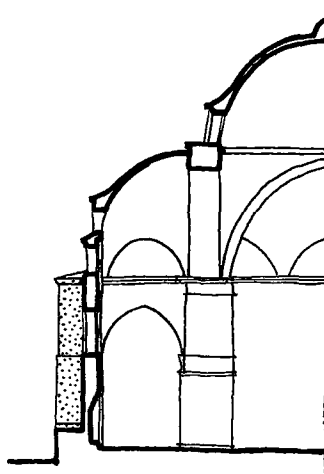
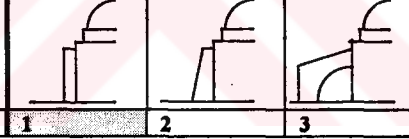
Duvar Yüzeyindeki Konumuna Göre



Duvar Yüzeyindeki Konumuna Göre



Biçimlenişine Göre

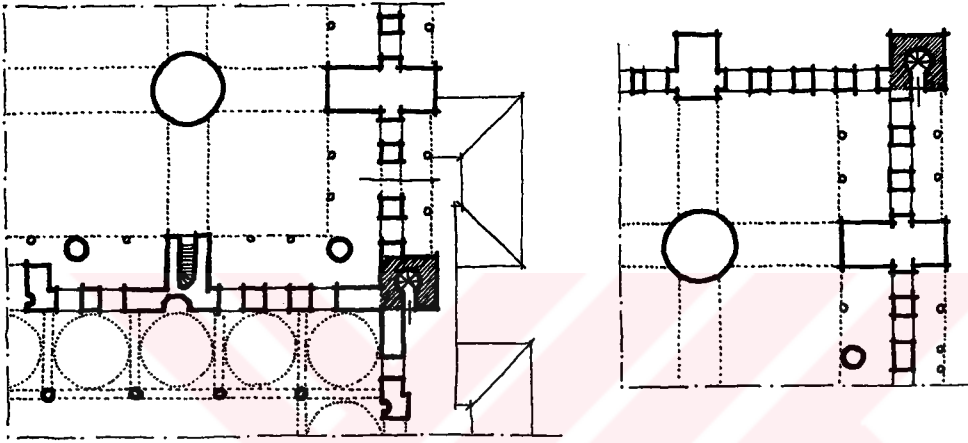
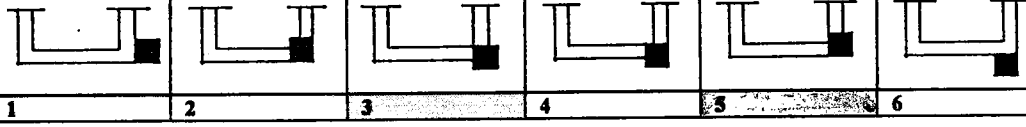


Şekil 232. İstanbul, Sultanahmet Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

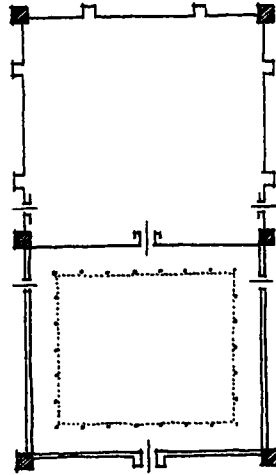
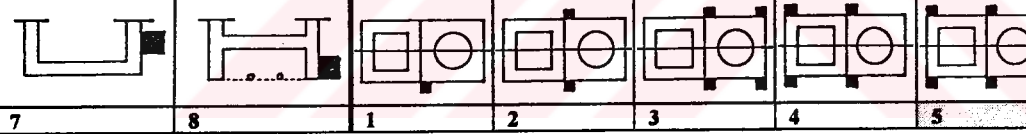
MİNARE

Yapıdaki Konumuna Göre



Yapıdaki Konumuna Göre

Yapı Kütlesindeki Sayısına Göre



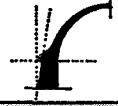
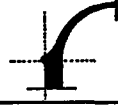
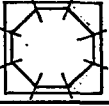
Şekil 233. İstanbul, Sultanahmed Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

KASNAK

Yatay Kesitine Göre

Düsey Kesitine Göre



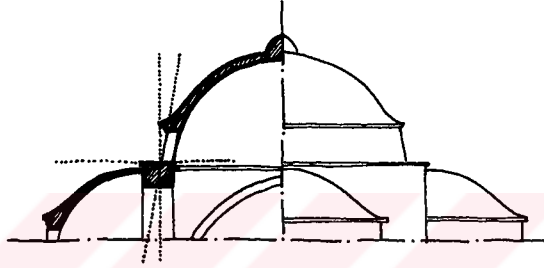
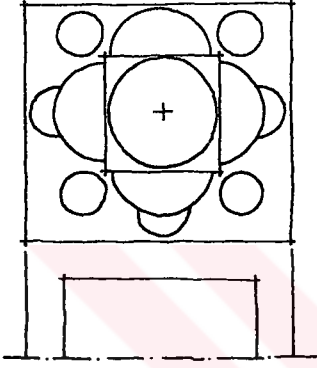
1

2

3

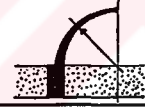
1

2



Yatay Kesitteki Doluluk-Bosluk, Girinti-Çukurluğa Göre

Kubbeyle Olan İlişkisine Göre



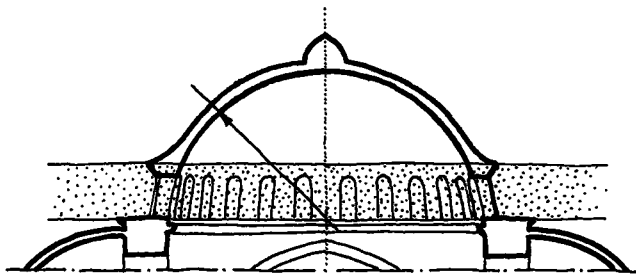
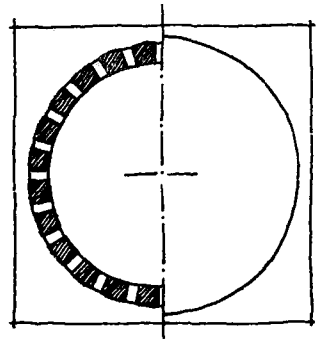
1

2

3

1

2



Şekil 234. İstanbul, Sultanahmet Camii strüktür analizi

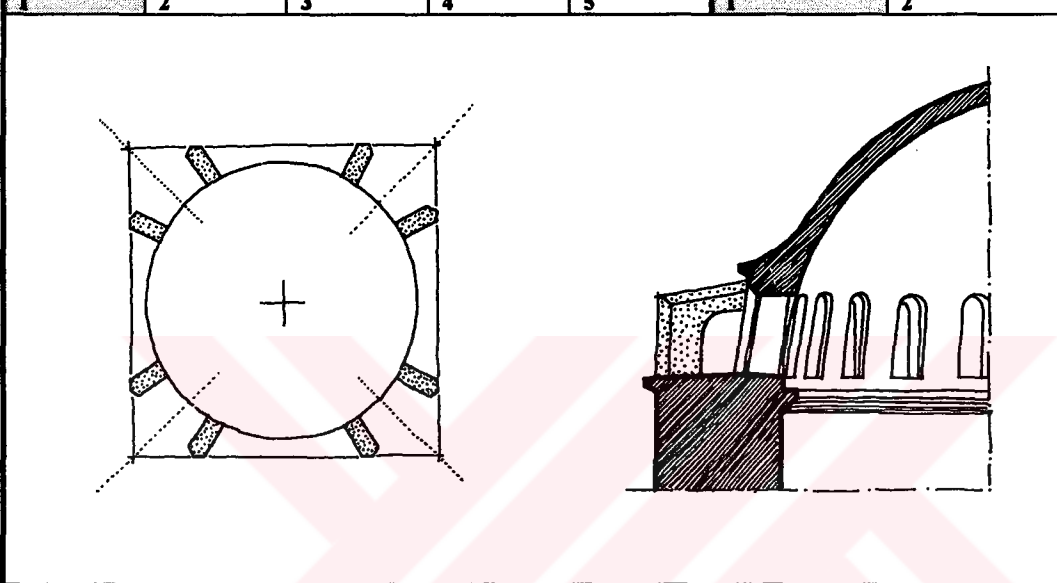
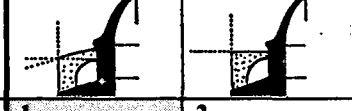
ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

KASNAK DAYANAĞI

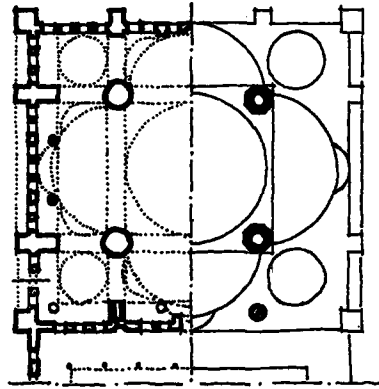
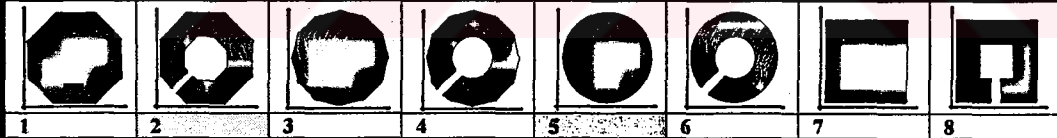
Kasnak Çevresindeki Konumuna Göre



Düsey Kesitine Göre



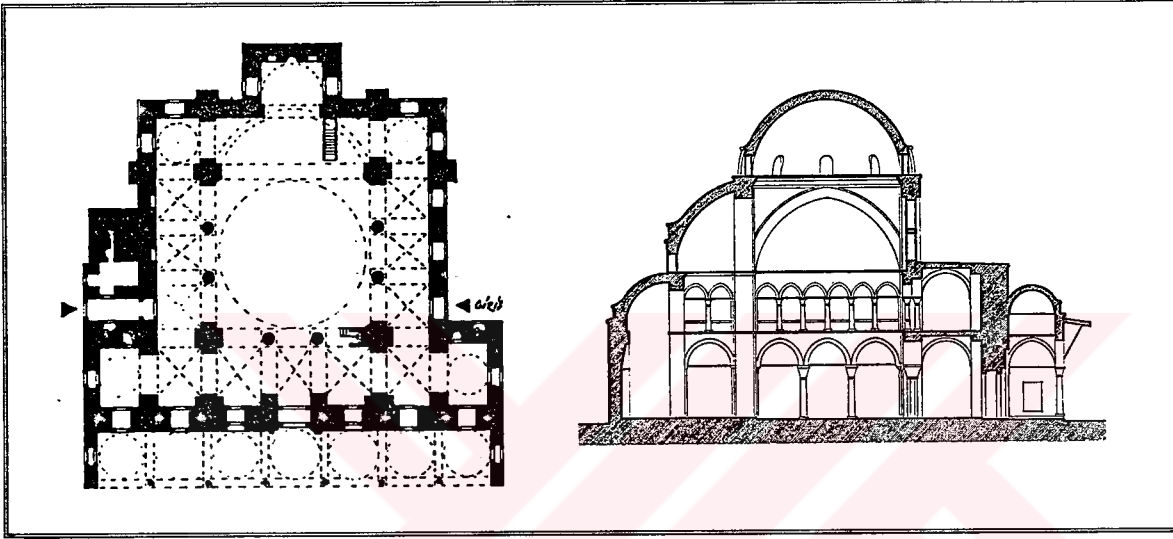
AĞIRLIK KULESİ



Şekil 235. İstanbul, Sultanahmet Camii strüktür analizi

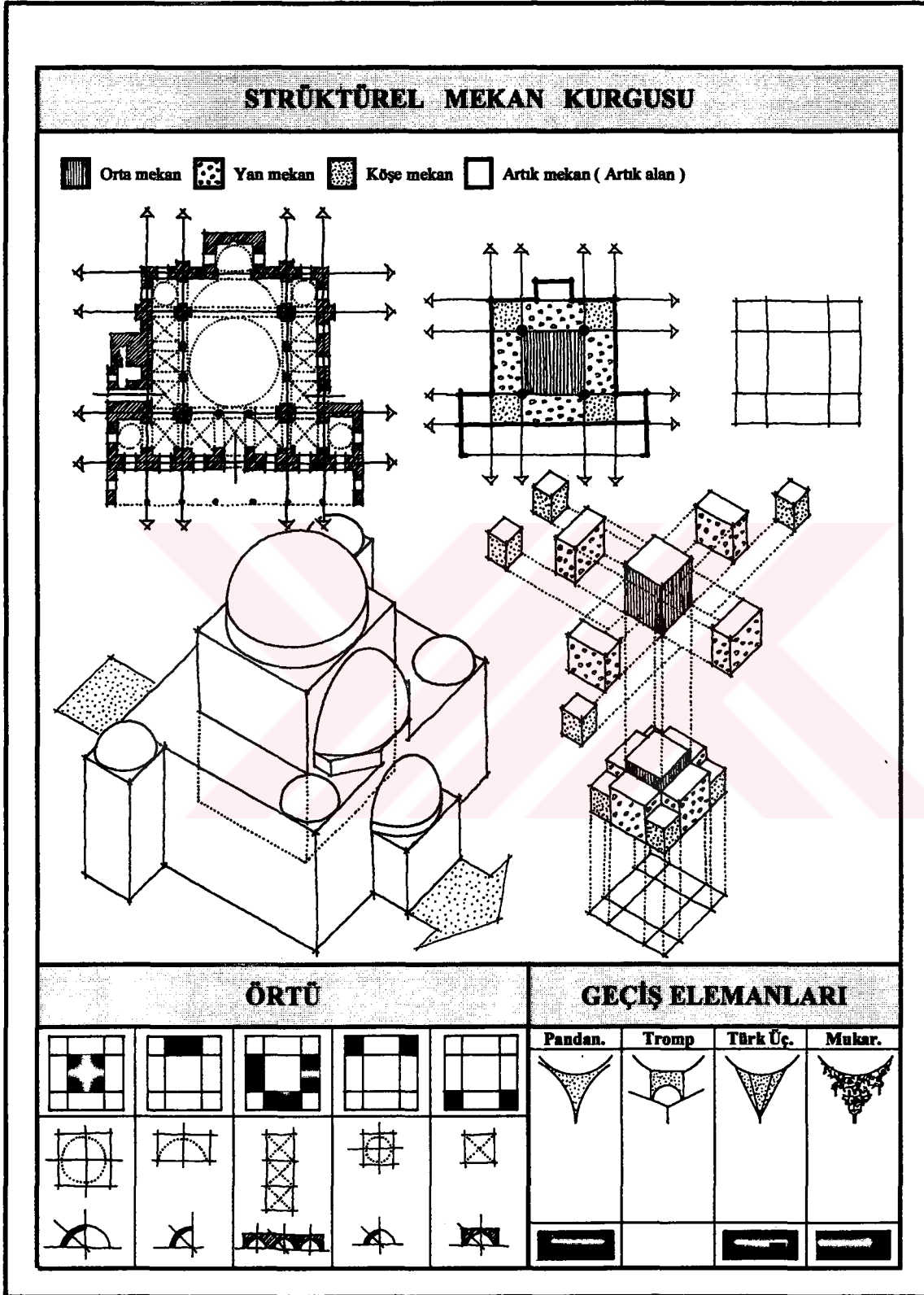
2.2.25. Konya, Şerafeddin Camii

Restore edilerek kısmen yeniden yapılan Konya Şerafeddin Camii 1636'da ele alınmıştır (Aslanapa, 1986). Haçvari kesitli ayaklara oturan ortadaki kubbeli çardağın mihrap duvarı önünde eksedralı yarım kubbeyle, bunun köşelerine denk düşen köşe mekanlarının küçük kubbelerle, diğer yan ve köşe mekanların ise çapraz tonozlarla desteklendiği yan mekanlı cami tipindedir.

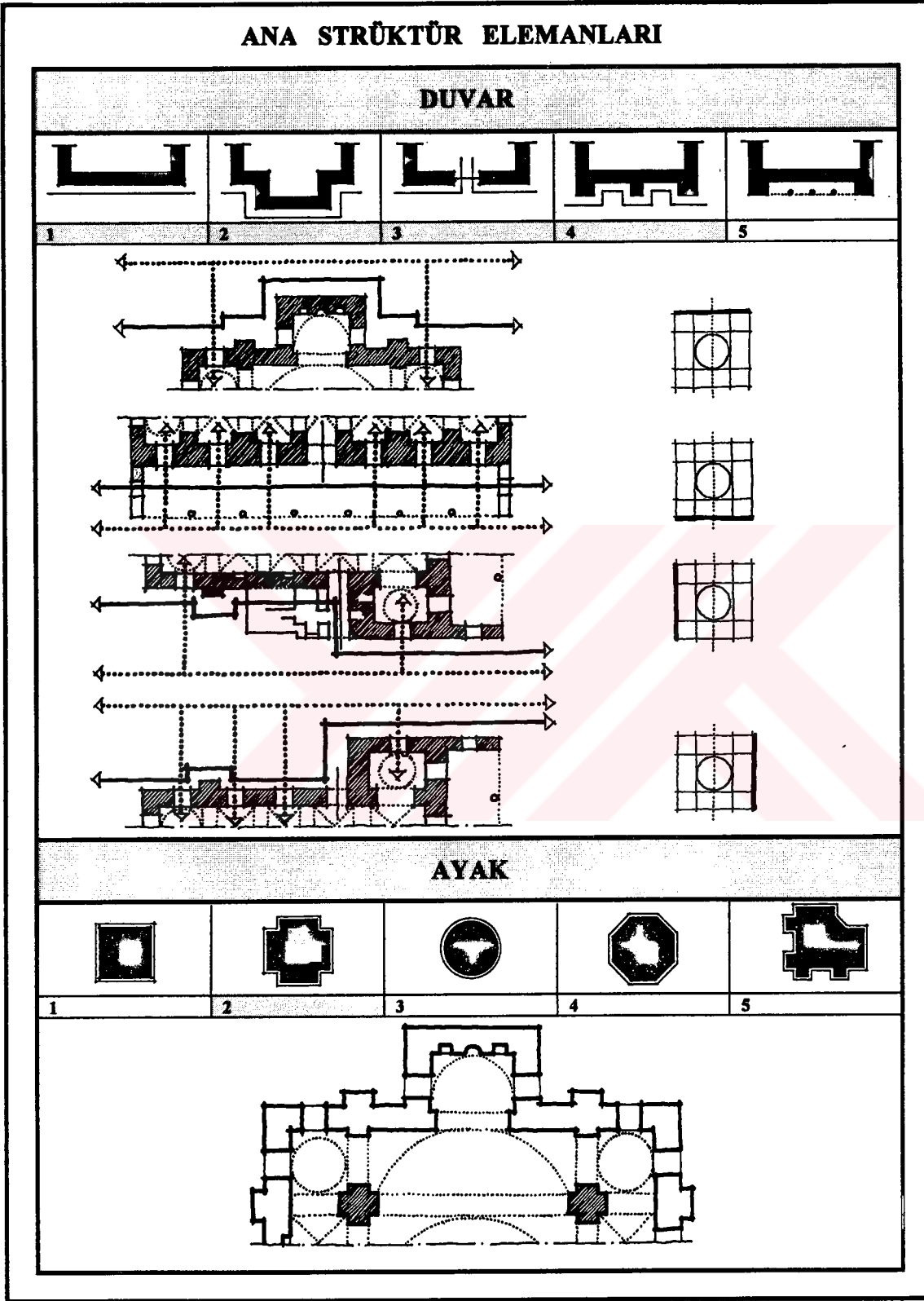


Şekil 236. Konya, Şerafeddin Camii plan ve kesiti

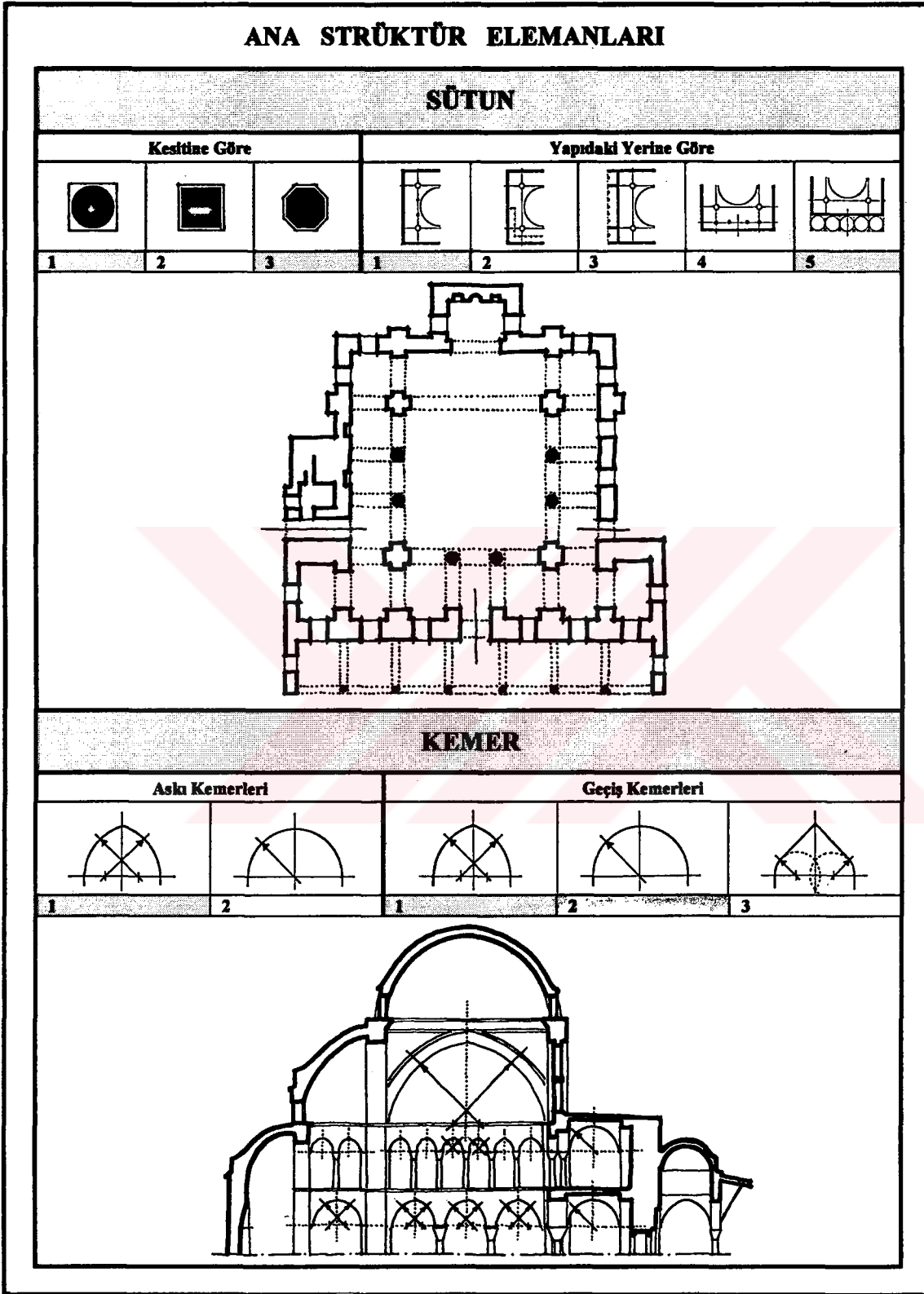
Cami kitlesinin giriş kısmının yanlarında birer kubbeli mekanın çıkıntı oluşturmaları, kanatlı cami geleneğini hatırlatmaktadır. Ayak aralarında ikişer sütun üzerine oturan galeri katı, mekanı üç yönden sarar. Güney yarım kubbesinden dışarı taşan mihrap bölümü yarı yükseklikte alçak küçük bir yarım kubbe ile örtülmüştür. Askı ve geçiş kemer formları basık sivridir. Alt kitleden kubbeye geçişte pandantif, mihrap çıkıntısında Türk üçgenli bir kuşak, yarım kubbe altlarındaki eksedralarda ise pandantif ve mukarnas kullanılmıştır. Yapının giriş duvarı dışında, yan yüzeydeki payandalar yükselerek kubbenin oturduğu prizmatik kitleyi payanda kemerleriyle desteklerler. Kaburgalı ve pencereli kasnak, sekiz adet kasnak dayanağı ile kubbe yükünü alt kitleye iletirler. Yüksek kare kaide üzerinde yerden başlayan zarif minare güneydoğu duvarının ortasında yükselir.



Şekil 237. Konya, Şerafeddin Camii strüktür analizi



ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI



Şekil 239. Konya, Şerafeddin Camii strüktür analizi

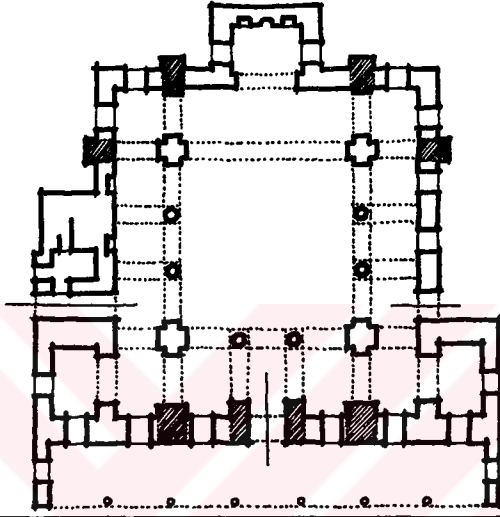
ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

PAYANDA

Duvar Yüzeyindeki Konumuna Göre



1 2 3 4 5



Duvar Yüzeyindeki Konumuna Göre

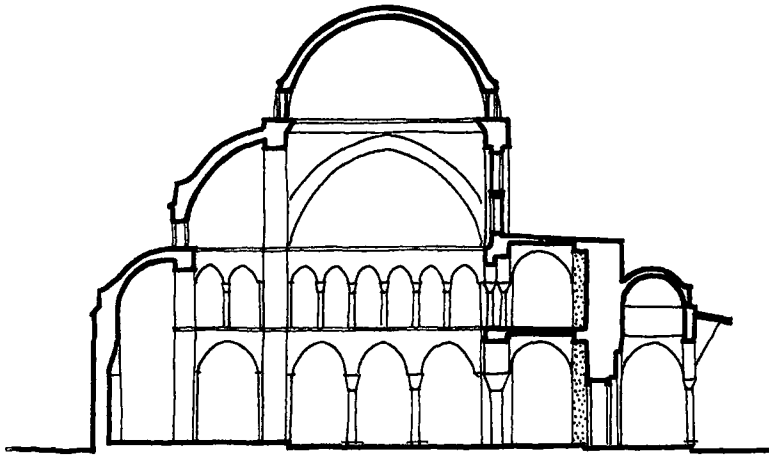


6 7 8

Biçimlenişine Göre



1 2 3

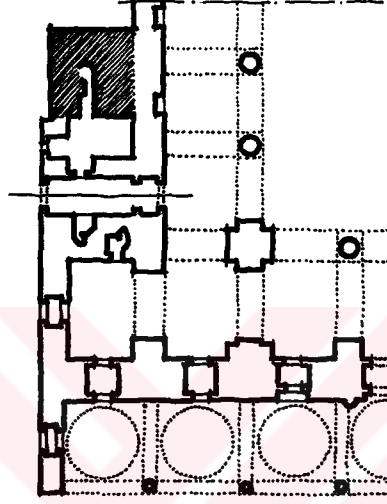
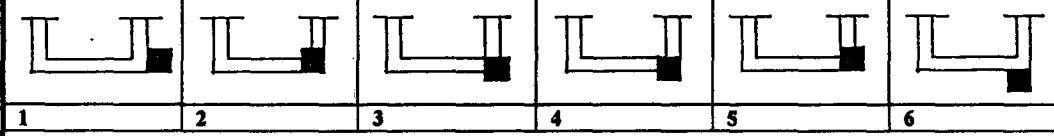


Şekil 240. Konya, Şerafeddin Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

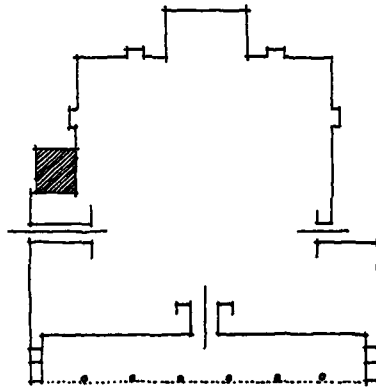
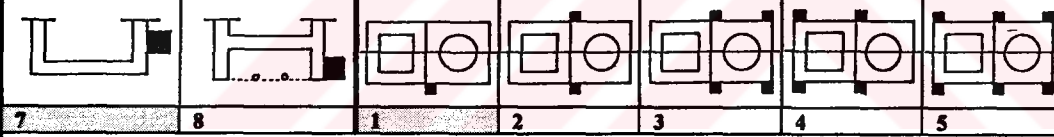
MİNARE

Yapıdaki Konumuna Göre



Yapıdaki Konumuna Göre

Yapı Kütlesindeki Sayısına Göre



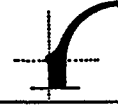
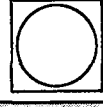
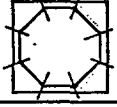
Şekil 241. Konya, Şerafeddin Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

KASNAK

Yatay Kesitine Göre

Dişey Kesitine Göre



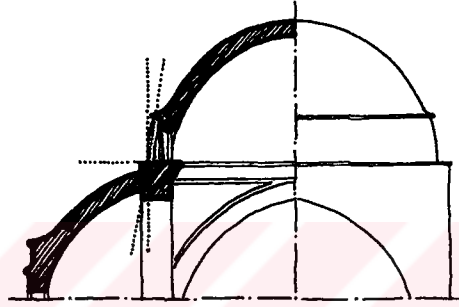
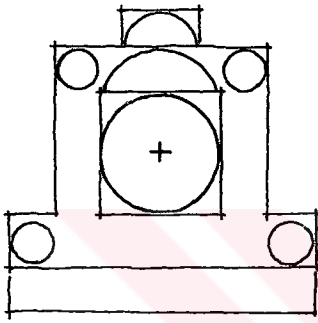
1

2

3

1

2



Yatay Kesitteki Doluluk-Bosluk, Girinti-Çukurluğa Göre

Kubbeye Olan İlişkisine Göre



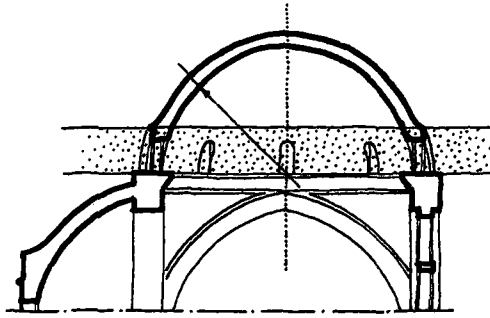
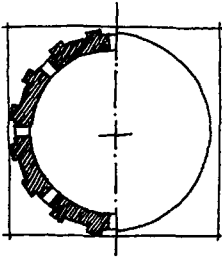
1

2

3

1

2

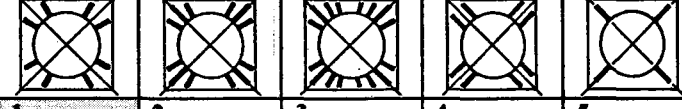


Şekil 242. Konya, Şerafeddin Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

KASNAK DAYANAĞI

Kasnak Çevresindeki Konumuna Göre



1

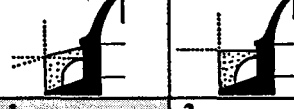
2

3

4

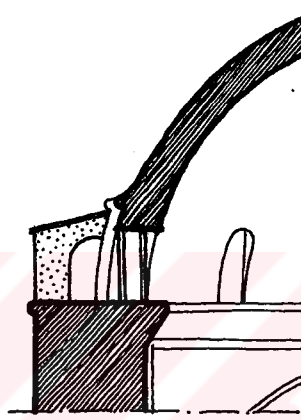
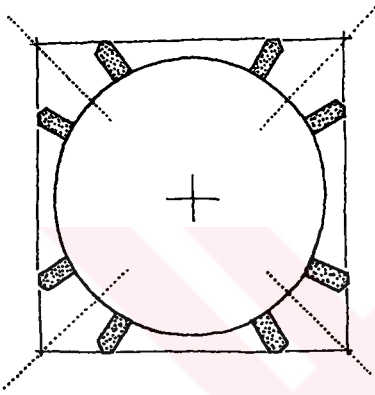
5

Düsey Kesitine Göre



1

2



AĞIRLIK KULESİ



1

2

3

4

5

6

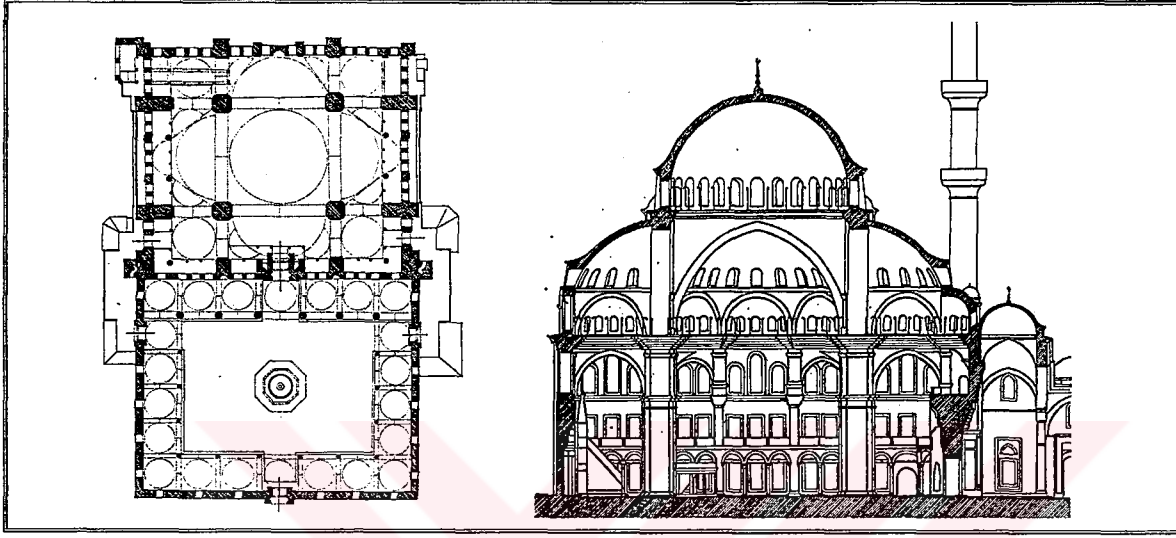
7

8

Şekil 243. Konya, Şerafeddin Camii strüktür analizi

2.2.26. İstanbul, Yeni Fatih Camii

II. Mehmed (Fatih) (hd 1451-1481), kendi adına yapılan bir cami ve onun etrafında inşa edilen çeşitli külliye binaları için, şehrin ortasında, eski Havariyun Kilisesi'nin yerini seçerek, adını taşıyacak olan vakıf siteyi burada kurduştur (Eyice, 1994[3]).



Şekil 244. İstanbul, Yeni Fatih Camii plan ve kesiti

Cami, İstanbul'un 1453'de fethinden sonra yaptırılan ilk büyük külliye merkezi durumundaydı. Cami ve külliyesi Atik Sinan tarafından 1463 ile 1470 yılları arasında yapılmıştır. Fatih camii, Edirne'deki Üç Şerefeli Cami ile Bayezid ve Süleymaniye Camileri arasında, Türk büyük cami mimarisi gelişmesinin bir halkasıdır (Eyice, 1994[3]).

1509, 1557 ve 1754 depremlerinde hasar gören cami, onarılmışsa da 1766 depremine dayanamamış, büyük kubbesi tamamen çöktüğü gibi, duvarları da onarılamayacak derecede yıkılmıştır (Eyice, 1994[3]).

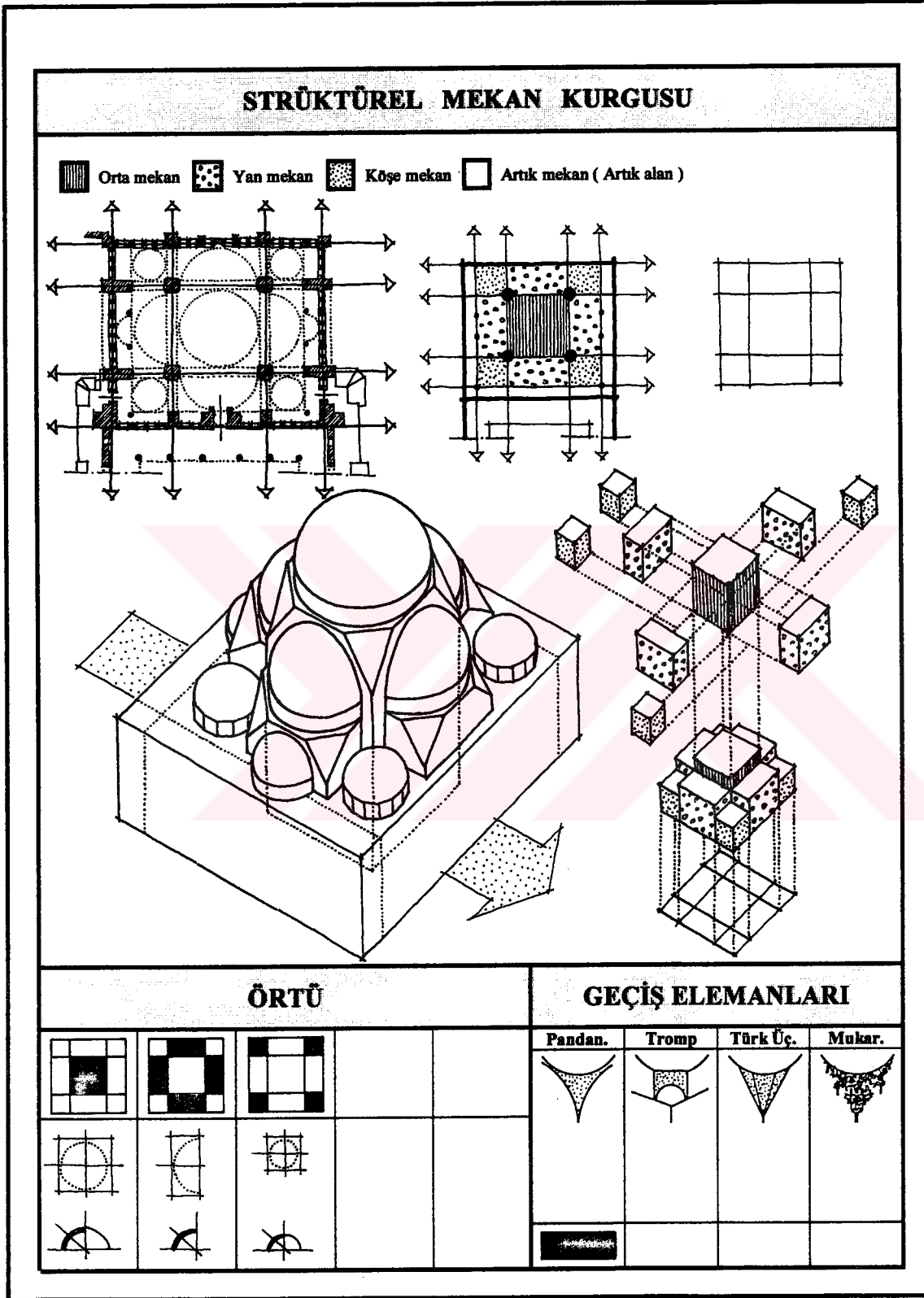
Fatih Camiinin yeni plana göre aynı yerde inşasına 1767'de başlanmış, 1771'de açılış yapılmıştır. İlk Fatih Camiinin ortada bir büyük kubbesi ile mihrap tarafında bir yarım kubbesi ve yanlarda daha alçak üçer küçük kubbeli bölümleri bulunduğu eski resimlerden anlaşılmaktadır. İlkinin şekli bilim adamları tarafından hemen hemen kesinlikle tespit edilmiştir (Eyice, 1994[3]).

1766 depreminin arkasından III. Mustafa tarafından yaptırılan ve bugün görülen ikinci Fatih Camii, bütünüyle değişik bir düzene göre inşa edilmiştir. Avluyu takip eden ve son cemaat yerini ayıran kuzey duvarı da ilk camiden kalmış, kible duvarı ileri alındığından cami harimi daha da büyümüştür (Eyice, 1994[3]).

Caminin esas mekanı, dört yarım kubbe ile desteklenen bir ana kubbe sistemine göre, evvelce Şehzade, Sultan Ahmed ve Yeni Valide Camilerinde uygulanan düzende yapılmıştır. Dört kemerin desteklediği bu örtü, ortadaki dört payeye binmiştir. Düzen Klasik mimariye uymakla beraber, payelerin yarım yuvarlak köşe pahları ve bilhassa kemer ve yarım kubbe başlangıçlarını ayıran kademeli profilli silmeler 18.yy.ın ikinci yarısında Türk sanatına hakim olan Barok üslubun özelliklerini taşır (Eyice, 1994[3]).

Orta kubbeyi destekleyen yarım kubbeler eksedralı ve bunların kubbeli çardağa dayandığı yerdeki askı kemerleri, diğer geçiş kemerleriyle birlikte basık sivri kemer formudur.

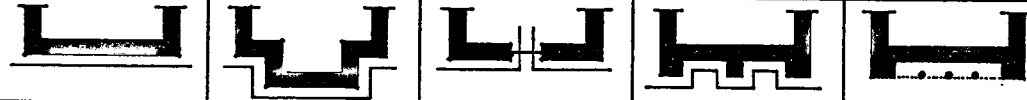
Sultanahmed Camiinde olduğu gibi bu camide de yarım kubbelerden mihrap duvarı üzerindeki hariç, yarım kubbe ayaklarıyla duvar arasında kalan payanda arası bölgeler, eksedralarla genişletilmişlerdir. Dört yönde payandalarla desteklenen yapıda duvarların taşıyıcılığı ortadan kalkmış, bu duvarlarda açılan bolca pencere ile mekan ışıklandırılmıştır. Kubbe geçişlerinde pandantif kullanılmıştır. Bunlardan yarım kubbelerdeki eksedra altları barok karakterlidir. Kubbe, kaburgalı, pencereli kasnağa oturur. Kasnak, köşeleri barok tarzda yuvarlatılmış ağırlık kulelerine mesnetlenen, yine barok etkili sekiz adet kasnak dayanağı ile desteklenmiştir. Duvar yüzeyindeki payandalar kademeli olarak yükselerek ağırlık kulesinde son bulurlar. Minareler, aynı plan şemasına sahip diğer camilerde olduğu gibi giriş duvarı üzerinde, yapıya bitişik olarak yükselirler.



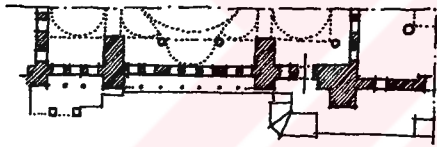
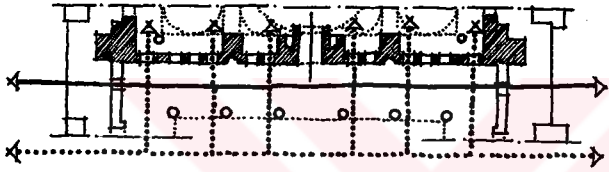
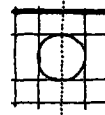
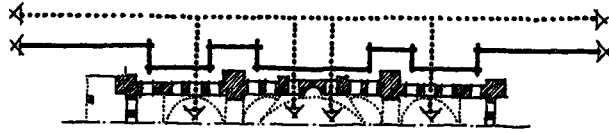
Şekil 245. İstanbul, Yeni Fatih Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

DUVAR



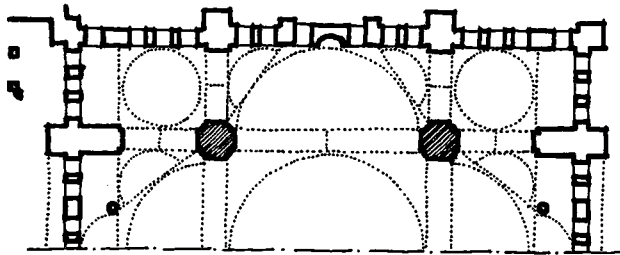
1 2 3 4 5



AYAK



1 2 3 4 5



Şekil 246. İstanbul, Yeni Fatih Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

SÜTUN

Kesitine Göre



1

2

3

Yapıdaki Yerine Göre



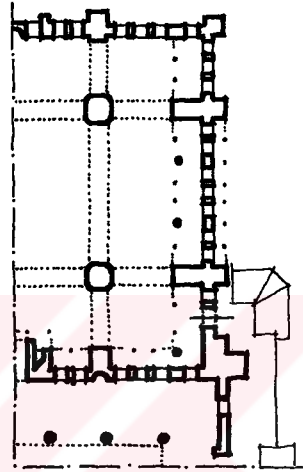
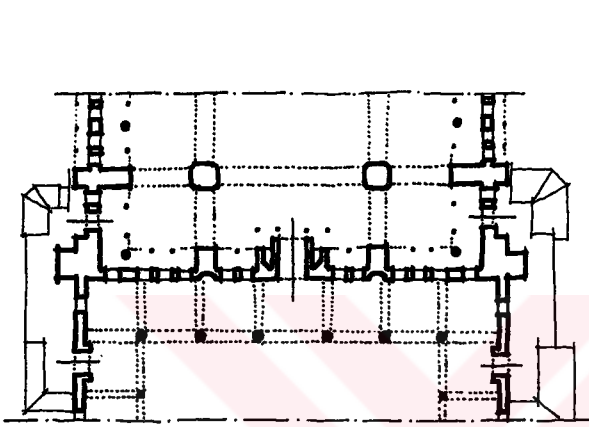
1

2

3

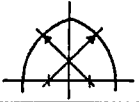
4

5



KEMER

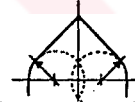
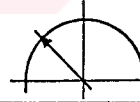
Askı Kemerleri



1

2

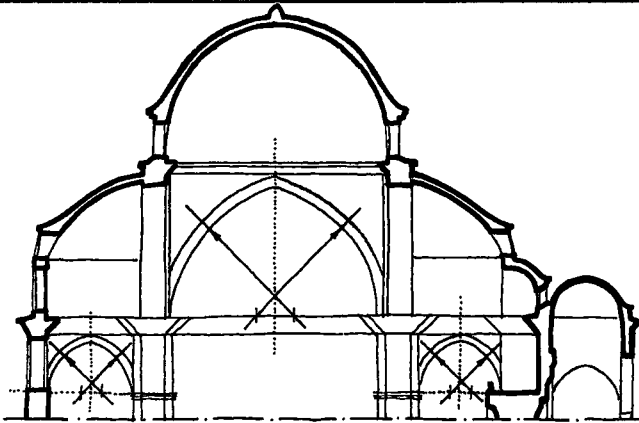
Geçiş Kemerleri



1

2

3

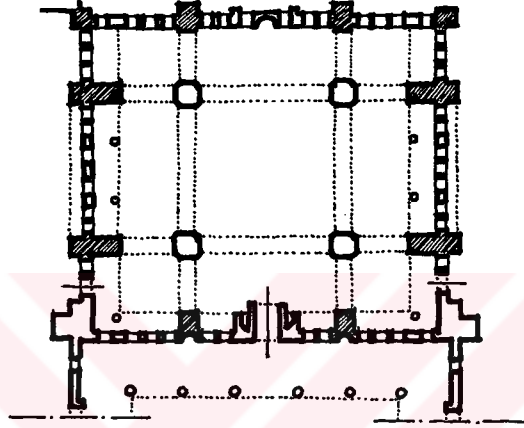


Şekil 247. İstanbul, Yeni Fatih Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

PAYANDA

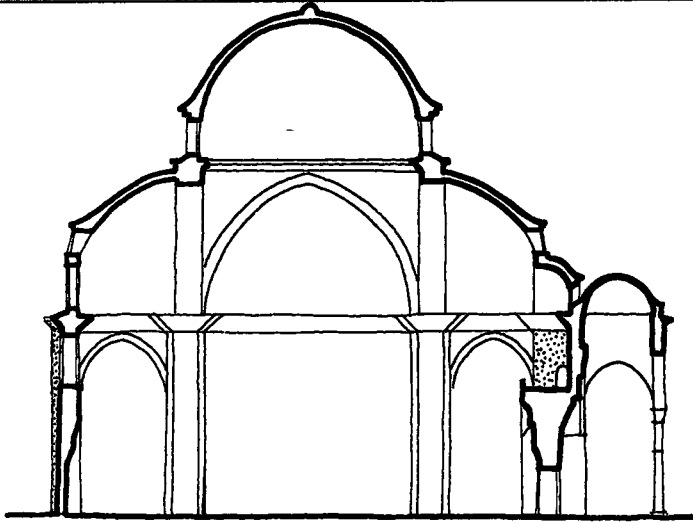
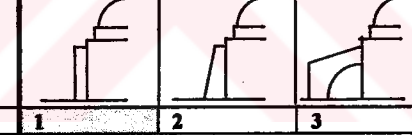
Duvar Yüzeyindeki Konumuna Göre



Duvar Yüzeyindeki Konumuna Göre



Bicimlenişine Göre

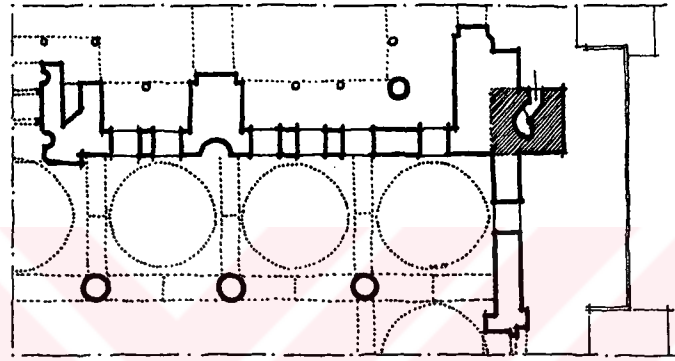
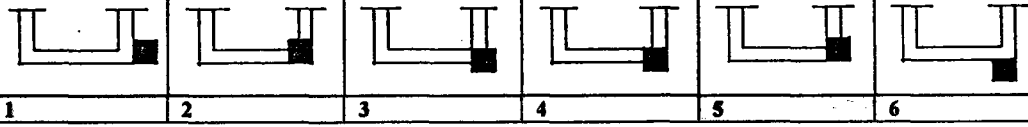


Şekil 248. İstanbul, Yeni Fatih Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

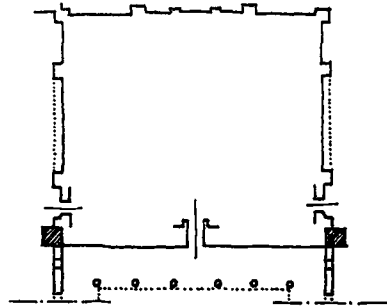
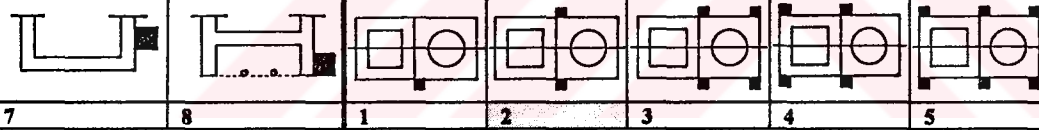
MİNARE

Yapıdaki Konumuna Göre



Yapıdaki Konumuna Göre

Yapı Kitesindeki Sayısına Göre



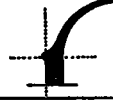
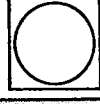
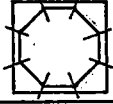
Şekil 249. İstanbul, Yeni Fatih Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

KASNAK

Yatay Kesitine Göre

Düşey Kesitine Göre



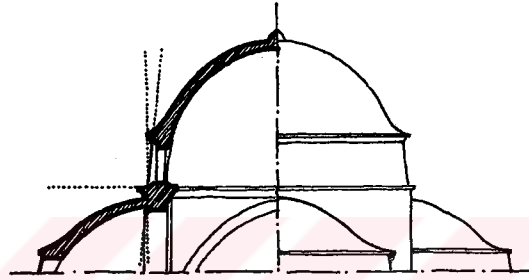
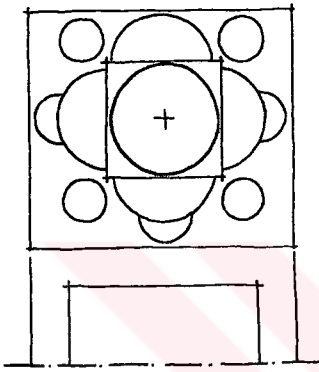
1

2

3

1

2



Yatay Kesitteki Doluluk-Bosluk, Girinti-Çıkıntıya Göre

Kubbeye Olan İlişkinine Göre



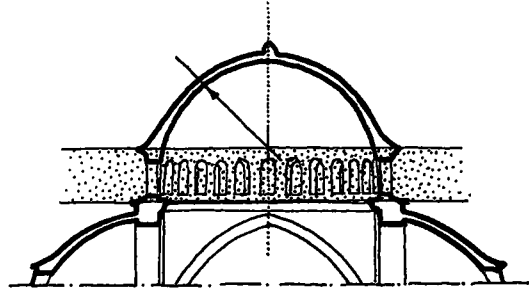
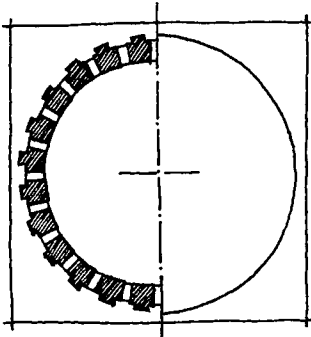
1

2

3

1

2



Şekil 250. İstanbul, Yeni Fatih Camii strüktür analizi

ANA STRÜKTÜR ELEMANLARI

KASNAK DAYANAĞI

Kasnak Çevresindeki Konumuna Göre



1

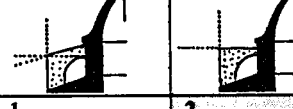
2

3

4

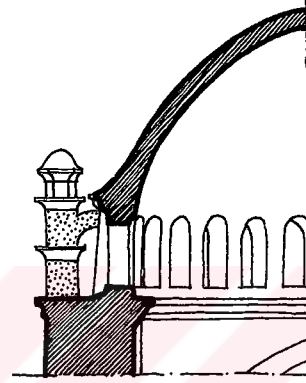
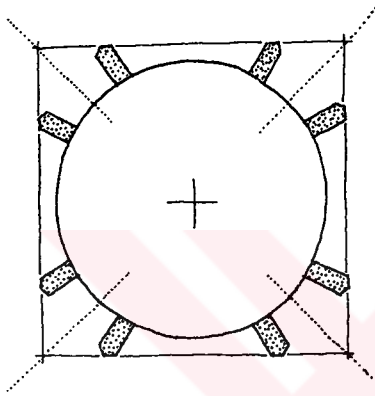
5

Düsey Kesitine Göre



1

2



AĞIRLIK KULESİ



1

2

3

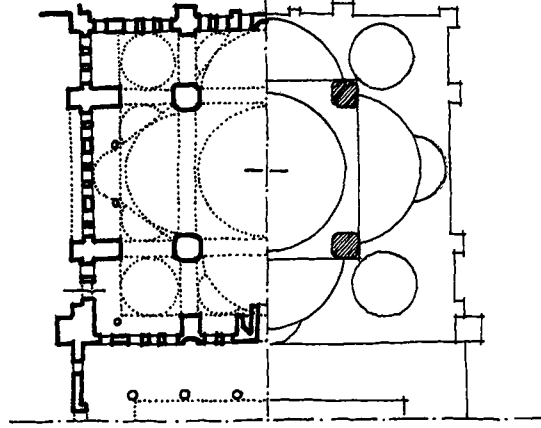
4

5

6

7

8



Şekil 251. İstanbul, Yeni Fatih Camii strüktür analizi

3. BULGULAR

Saruhanlılar'ın, merkezleri Manisa'da 1376'da medrese ve türbe ile birlikte külliye olarak yaptırdığı Ulu cami, belki bütün beylikler devrinin en önemli ve ilgi çekici cami planı ile birçok önemli gelişmenin başlangıcı olmuştur (Aslanapa, 1993). Camide bütüne egemen olan bir kubbenin belirişi ve daha sonra aynı şemanın daha uygun bir biçimle Edirne'deki Üç Şerefeli Camii'nde gelişmesi, Osmanlı mimarisi için yeni bir ivme olan bir kavramın oluşmasını sağlamıştır (Erzen, 1996). Toplu ve geniş mekana giden yolda bir ilk adım olan cami, "kubbeli çardak" çeşitlemeleri içinde Edirne'deki Üç Şerefeli Camii'nden önceki erken bir uygulamadır.

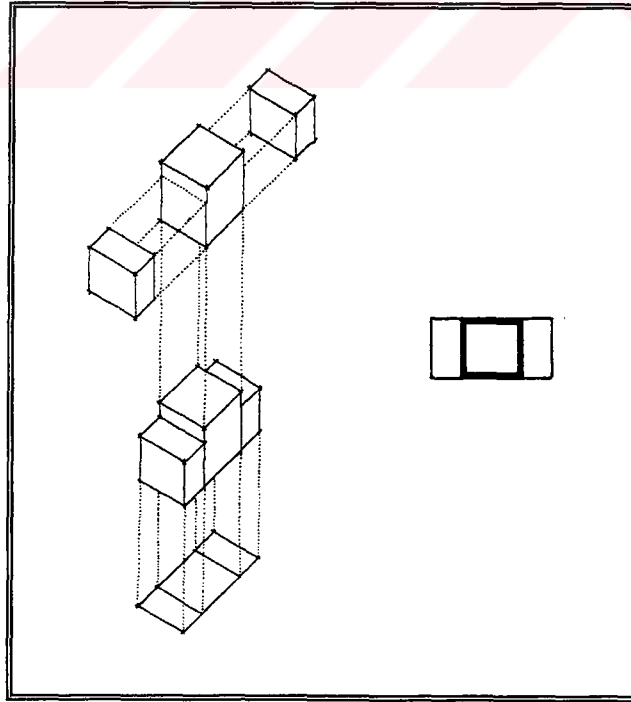
3.1. Birinci Tip Mekan Kurgusu

Mekanı tek ve geniş bir kubbe altında toplama çabası, Osmanlı mimarlarını kubbeli çardağın üç varyasyonuna götürmüştür. Bunlardan sekizgen kubbeli çardak uygulaması ilk kez Manisa'da Ulu Camii'nde gerçekleştirilirken, altıgen kubbeli çardak Edirne Üç Şerefeli Camii'nde ortaya konmuştur. Bunun dörtgen varyasyonunun en önemli uygulaması ise Fetih'den sonra Fatih Sultan Mehmed'in yaptırdığı külliyenin camisidir (1462-70). Bu cami, ana kubbenin örttüğü orta mekanın üç yönde yanlara doğru genişlediği bir mekan kurgusu içerirken, bundan yaklaşık 20 yıl önce Anadolu'da Mut'ta inşa edilen Lal Ağa Camii (1444), ana mekanın iki yana genişlediği enlemesine plan şemasıyla dört ayağa oturan kubbeli çardağın yanlara genişleyen tipinin daha basit fakat daha erken bir uygulamasını sergilemektedir (Şekil 252). Bu plan tipolojisiyle yapı, çalışma kapsamı içinde incelenen 26 yapıda saptanan 6 farklı mekan kurgusundan en yalın olanını içermektedir. Camide, orta mekanı yanlarda destekleyen birimler yarım kubbemsi tonozlarla örtülmüştür (Tablo 1).

Tablo 1. Birinci tip mekan kurgusuna sahip yapılarda örtü biçimlenmesi

		ÖRTÜ				
1		1 Mut. Lal Ağa Camii (1444)				
		2 Manisa, Hatuniye Camii (1488)				
		3 İstanbul, Şeyh Vefî Camii (1490)				
		4 İst., Edirnekapı Mihrimah Sultan C. (1562-65)				
		5 Lüleburgaz, Sokollu Camii (1568)				

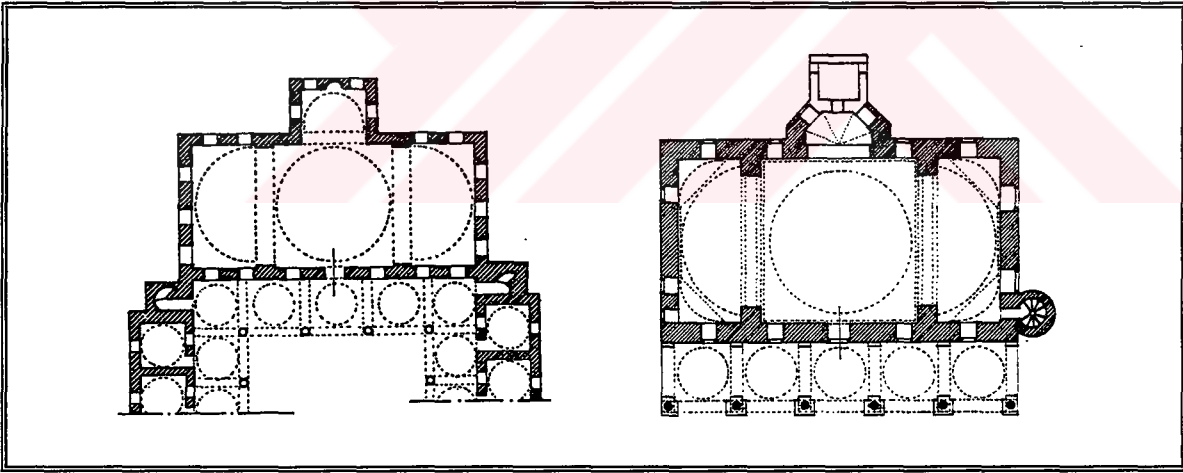
Aynı plan şemasının tekrarlandığı Manisa'daki Hatuniye Camii'nde (1488) ise yan mekanlar ikişer küçük kubbe ile örtülmüştür. Son cemaat revakından yan mekanlara kapıların bulunması, bu mekanları örten küçük kubbelerden giriş duvarı üzerindeki diğerlerine göre daha alçak tutulmaları ve dış kitlede hissedilmemeleri ve bu tip yapılarda genelde kullanıldığının aksine askı kemeri sisteminin kullanılmaması, başlangıçta farklı işlevli bu yan mekanların duvarlar açılmak suretiyle ana mekana katıldığını düşündürmektedir.



Şekil 252. Birinci Tip mekan kurgusu

Bu plan şemasının erken örneklerinden sonuncusu İstanbul'da 1490'da yaptırılan Şeyh Vefa Camiidir. Bu plan şemasının tekrarlandığı diğer örneklerden farkı mihrap duvarının dışa doğru çıkıntılı olmasıdır. Yapının genel kitlesindeki düzgün geometri yan mekanları örten yarım kubbelerde de kendisini göstermektedir. Bu özellikleriyle cami, kendinden önceki örnekler arasında alt kitle ve üst örtü biçimlenmesiyle en olgun çizgilere sahiptir. İstanbul'un ilk selatin camii olma özelliğini taşıyan fakat şu an yerinde farklı bir plan şemasına sahip başka bir cami bulunan 1459 yapım tarihli eski Eyüp Sultan Camii, Şeyh Vefa Camiinin plan şemasını neredeyse tamamen tekrarlamaktadır (Şekil 253).

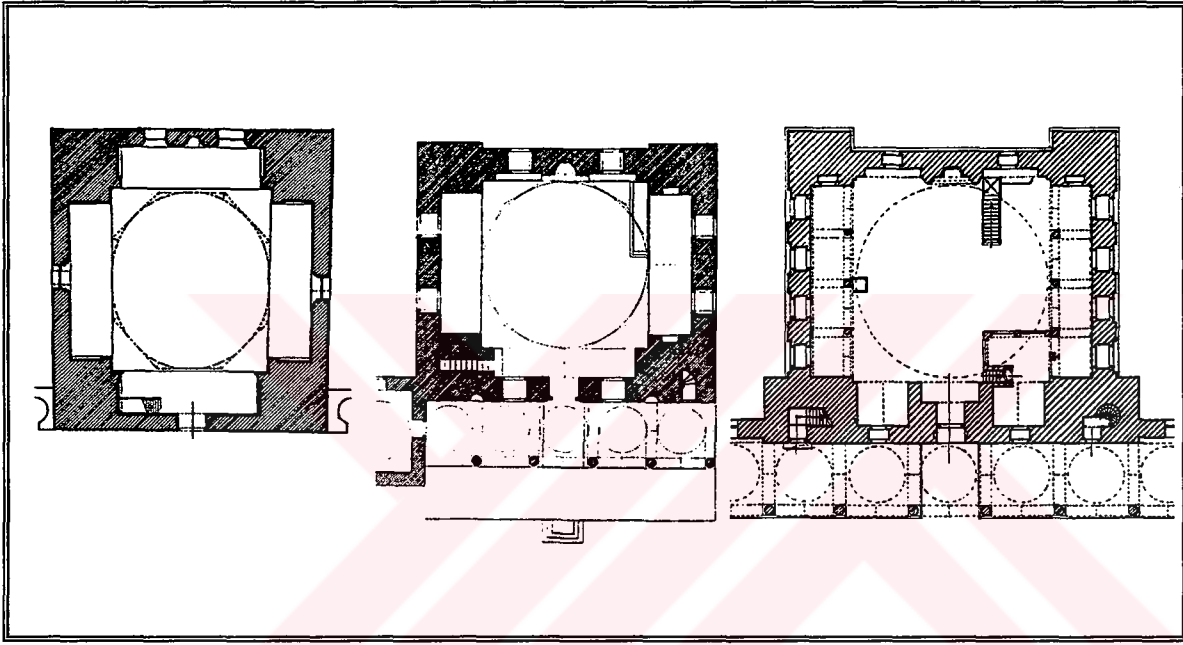
Şema, Mimar Sinan'ın İstanbul'da Edirnekapı'da Mihrimah Sultan Camiinde (1562-65) en olgun çizgilerini bulmuştur. Orta mekanı örten ana kubbenin askı kemerleriyle yükselerek kitlenin tek hakim mimari elemanı olması, yan mekanları birbirine eşit üç küçük kubbenin örtmesi yapının ölçü, oran, proporsiyon tutarlılığının yanında gösterdiği strüktürel cesaretle de "kubbeli çardak" çeşitlemelerinin en yalın tipinin ulaştığı son noktayı işaretlemektedir.



Şekil 253. Eski Eyüp Sultan ve Şeyh Vefa Camii planları

Bu şemanın tekrarlandığı en son yapı, yine Mimar Sinan'ın 1568'de Lüleburgaz'da yaptığı Sokollu Camiidir. Cami, her ne kadar bahsi geçen diğer yapılarla aynı plan şemasını tekrarlarsa da ana mekanın yanlara genişlemesi diğerlerinden oldukça farklı ele alınmıştır. Ana kubbeyi ayakta tutan askı kemerleri doğu-batı yönünde genişletilerek sistem bundan

daha önce, yapımı XIV. yy.ın ilk yarısına tarihlenen Bilecik'te Orhan Camiinde denenmiştir (Kuran, 1964). Bu camide askı kemerleri, Sokollu Camiinden farklı olarak dört yönde genişletilmiştir. Bir diğer deneme ise, daha gelişmiş planının büyük çapta tutulmuş olması, beş bölmeli son cemaat yeri ve bezemeleriyle geç XVI. yy. yapıtları arasına giren Tire'de Yalınayak Camiidir (Aslanoğlu, 1978). Bu camide de, askı kemerleri doğu-batı yönünde geniş, kuzey yönünde ise daha dar olmak üzere üç yönde genişletilerek ana mekandan ayrılmışlardır (Şekil 254).



Şekil 254. Bilecik Orhan, Tire Yalınayak ve Lüleburgaz Sokollu Camii planları

Geleneksel yapım teknikleriyle yapılmış yığma bir duvarın yük etkisindeyken veya değilken statik anlamda ayakta kalabilmesi belli şartları gerektirir:

1. Doluluk-boşluk oranları; Duvarın yüzeyinde açılacak her bir boşluk duvarın dayanımını zayıflatır. Bu nedenle duvar yüzeyindeki doluluk-boşluk oranları yeterli düzeyde olmalıdır. Mimar Sinan camilerinde duvarların yatay kesitinde dolu-boş oranı %40'ı aşmamakta, köşelerde daima yeterli bir doluluk bulunmaktadır (Yorulmaz, Ahunbay, 1986).

2. Duvar kalınlığı; Geleneksel yapıım sistemlerinde duvar kalınlıkları geçilen açıklığa göre kalınlaşır veya inceler. Sinan camilerinde duvar kalınlıkları ile kubbe çapları arasında orantı kurularak, yapılan çalışmada kubbe çapına bağlı olarak duvar kalınlığının arttığı, duvarların belli bir kalınlıktan aşağıya düşmediği, orantıların birçok etkene bağlı olduğu sonucuna varılmıştır (Tuncer, 1988).
3. Duvar yüksekliliği; Bir duvarın taşınımı veya yük taşınması, kalınlığıyla olduğu kadar yksekliliğiyle de bağlantılıdır. Kubbe çapına göre duvar kalınlığını belirleyen etmenlerden bir diğeri de yksekliliğidir.
4. Duvar yüzeyindeki eklemlemeler; Duvar yüzeyine yapılacak eklemlemeler duvarın kendi ağırlığı ve iletmesi gereken yükleri güvenli şekilde zemine aktarmasını sağlayacaktır. Osmanlı camilerinde bu, genellikle payandalar yardımıyla sağlanmıştır.
5. Girinti-ıkıntılar; Duvar yüzeyinde yapılacak girinti ve çıkıntılar payanda etkisi yapacağından duvarın dayanımını artırırılar.

Kubbeli orta mekanın yanlara genişlediği 1. Tip plan şemasına sahip yapılarda kubbe apı (R) ile duvar kalınlıkları (k) arasında kurulacak bir R/k orantısı bize kubbe çapının duvar kalınlığıyla olan ilişkisini görmemizi sağlayacaktır. Buna göre;

Tablo 2. Birinci tip mekan kurgusuna sahip yapılarda kubbe, duvar ve ayak boyutlanması ve birbirleriyle ilişkileri

	Kubbe apı (R)	Duvar Kal. (k)	R / k	Kubbe Al. (K ²)	Ayak Al. (A ²)	A ² / K ²
Mut, Lal Ağa Camii (1444)	7.50m.	1.20m.	7.3			
Manisa, Hatuniye Camii (1488)	10.70m.	1.10m.	9.7			
İst., şeyh Vefa Camii (1490)	11.00m.	1.20m.	9.1			
Manisa, Sultan Camii (1522)	12.30m.	1.30m.	9.4			
İst., Edirnekapı Mihrimah Sultan Camii (1562-65)	20.00m.	1.50m.	13.3			
Lüleburgaz, Sokollu Mehmed Paşa Camii (1569-70)	11.60m.	1.30m.	8.9			

Ortaya çıkan oranlar incelendiğinde, Manisa Hatuniye, İstanbul şeyh Vefa, Manisa Sultan ve Lüleburgaz Sokollu camilerinde birbirlerine yakın değerlerin çıktığı, Mut Lal Ağa

Camiinde bu değerin düştüğü, İstanbul Edirnekapı Mihrimah Sultan Camiinde değerin oldukça yükseldiği izlenmektedir. Buna göre, Mut Lal Ağa Camiinde diğer camilere göre duvar kalınlığının fazla tutulduğu, Edirnekapı Mihrimah Sultan Camiinde ise kubbe genişliğine göre oldukça azaldığı anlaşılmaktadır.

Mut'taki camide duvar kalınlığının diğer camilere göre aşırı temkinli davranılarak kalın tutulduğu sonucuna varılsa da, ana kubbe sisteminin diğerlerine göre farklı ele alınması bu tutumun gerekliliğini ortaya koymaktadır. Nitekim kubbe eteklerinde oldukça kalınlaşan et kalınlığını taşıyacak duvar kalınlığı daha az olmamalıdır.

Edirnekapı Mihrimah Sultan Camiinde ise tüm duvar yüzeylerinde izlenen gelişmiş payanda-kemer sistemi sayesinde duvarların tamamıyla taşıyıcılık işlevi ortadan kalkmış, duvarlar kubbe çapına göre oldukça incelmiş, duvar yüzeylerinde bol pencereler açılmıştır. Askı kemerleri içindeki dolgu duvarları ise sık pencere düzenleriyle artık duvardan öte bir tül gibidir (Tablo 3).

Tablo 3. Birinci tip mekan kurgusuna sahip yapılarda *duvar* biçimlenmesi

		DUVAR				
1	Mut, Lal Ağa Camii (1444)					
2	Manisa, Hatuniye Camii (1488)					
3	İstanbul, Şeyh Vefa Camii (1490)					
4	Manisa, Sultan Camii (1522)					
5	İsa., Edirnekapı Mihrimah Sultan C. (1562-65)					
6	Lüleburgaz, Sokollu Camii (1568)					

Lüleburgaz'daki Sokollu Camiinde yan kanatlarda geniş askı kemerleri içine yerleştirilen galeri katı, iç tarafta sütunlarla desteklenirken dış tarafta da sık pencereli kalın duvarlara otururlar. Yan kanatlardaki bu duvarlara göre daha ince tutulan mihrap ve giriş duvarları sınırlı sayıda pencere boşluklarıyla delinmiştir.

Söz konusu diğer camilerde ise henüz gelişmemiş payanda-kemer sistemi duvar kalınlığının Sinan'ın camiine göre kalın tutulmasını, duvar yüzeylerinde mümkün olduğunca az pencere boşluğu bırakılmasını zorunlu kılmıştır. Diğerlerinden farklı olarak Şeyh Vefa

Camiindeki işlevsel mihrap çıkıntısı, her ne kadar strüktürel kaygılarla yapılmamış olsa da mihrap duvarını destekleyen bir eleman olarak görülmelidir.

1.Tip plan şemasının gerektirdiği strüktürel kurgu nedeniyle ana kubbeyi ayakta tutan kubbeli çardak ayakları duvarlar içinde kalmakta, askı kemerlerinin oturduğu payandalar olarak duvar yüzeyinde kendilerini göstermektedirler. Manisa Hatuniye Camii dışındaki tüm camilerde bu sistem, temelde aynı kalmak üzere küçük değişikliklerle uygulanmıştır. Söz konusu bu camide ise yandaki kanatlara geçişteki ayaklar, başlangıçta ayrı işlevlere sahip yan mekanların daha sonra ana mekana katılmalarıyla ortada kalan duvar parçasıdır (Tablo 4). Aynı sistemin ilk tasarım aşamasında planlanarak uygulandığı Manisa'daki bir başka camide (Sultan Camii) ise sistem, ana kubbenin oturduğu askı kemerlerinin içindeki dolgu duvarlarını taşıyan birer sütundan meydana gelmektedir. Her iki yandaki bu sütunlar yan mekanları ikişer birime ayırarak bu mekanların örtüsünü de belirlerler (Tablo 5). Bu sistemin geliştirilerek uygulandığı Edirnekapı Mihrimah Sultan Camiinde ise dolgu duvarları yanlarda ikişer sütuna oturarak yan mekanları üçer birime ayırırlar.

Tablo 4. Birinci tip mekan kurgusuna sahip yapılarda *ayak* biçimlenmesi

		AYAK				
		■	■	●	●	■
1	1: Mut. Lal Ağa Camii (1444)					
	2: Manisa, Harunîye Camii (1488)					■
	3: İstanbul, Şeyh Veîh Camii (1490)					
	4: Manisa, Sultan Camii (1522)					
	5: İst., Edirnekapı Mihrimah Sultan C. (1562-65)					
	6: Lüleburgaz, Sokollu Camii (1568)					

Yine bu camide yan kanatların ortasına kadar uzanan, sütunlarla desteklenen galeri katı, Lüleburgaz'daki Sokollu Camiinde askı kemerleri kenarlarına kadar uzanan üç adet sütuna oturmakta ve orta mekanın sınırlarını belirlemektedir. Özellikle Lüleburgaz'daki camide galeri katı -sütun ve kemerleriyle birlikte- bu kurgusuyla caminin genel taşıyımına destek olan strüktürel bir eleman olarak kullanılmıştır.

Tablo 5. Birinci tip mekan kurgusuna sahip yapılarda *sütun* biçimlenmesi

		SÜTÜN									
		Kesitine Göre			Yapısal Durumuna Göre						
		●	■	●	□	□	□	□	□	□	□
1	1	Mut, Lal Ağa Camii (1444)									
	2	Manisa, Hatuniye Camii (1488)									
	3	İstanbul, Şeyh Vefa Camii (1490)									
	4	Manisa, Sultan Camii (1522)									
	5	İst., Edirnekapı Mihrişah Sultan C. (1562-65)									
	6	Lüleburgaz, Sokollu Camii (1568)									

Bunun dışında söz konusu plan şemasına sahip 6 yapıda da işlevsel özellikleriyle yer alan sütunlu son cemaat revakı daha önce sözü edilen duvar destekleme sistemlerinden birisi olarak nitelendirilebilir.

Kemer, konstrüktif özellikleri nedeniyle üstten gelen yükleri yanlara aktaran ve yalnız basınca çalışan bir strüktür elemanıdır. Söz konusu plan şemasını gösteren camilerden Manisa Hatuniye ve İstanbul Şeyh Vefa Camii dışındakilerin askı kemerlerinde basık sivri formulu kemer kullanılmıştır (Tablo 6). Aynı kemer formu, geçiş kemerlerinin gözlenmediği Mut Lal Ağa ve Şeyh Vefa Camileri dışındaki söz konusu tüm camilerde geçiş kemerlerinde de tercih edilmiştir. Askı kemerlerinde nadir kullanıldığı şekliyle beşik kemer kullanımı en erken Şeyh Vefa Camiinde görülmektedir.

Tablo 6. Birinci tip mekan kurgusuna sahip yapılarda *kemer* biçimlenmesi

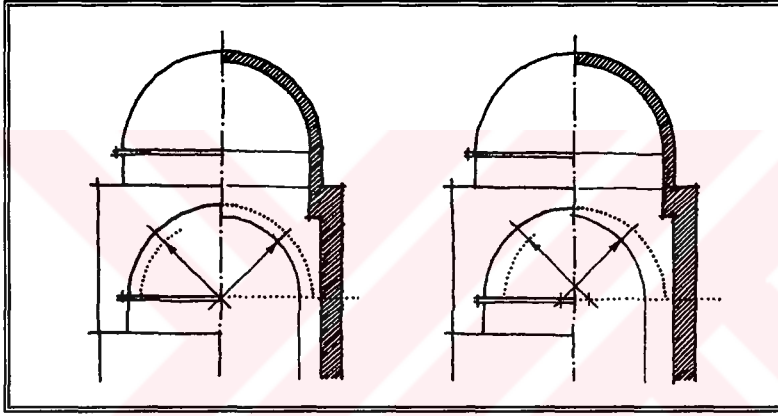
		KEMER				
		Aslı Kemerleri		Geçiş Kemerleri		
		□	□	□	□	□
1	1	Mut, Lal Ağa Camii (1444)				
	2	Manisa, Hatuniye Camii (1488)				
	3	İstanbul, Şeyh Vefa Camii (1490)				
	4	Manisa, Sultan Camii (1522)				
	5	İst., Edirnekapı Mihrişah Sultan C. (1562-65)				
	6	Lüleburgaz, Sokollu Camii (1568)				

Beşik kemer formu geometrik olarak, yan mekanların yarım kubbelerle desteklendiği mekan kurgusuna sahip yapılarda çeyrek küre formulu yarım kubbenin askı kemerleriyle birleşme noktalarında kemer ile en iyi entegre olduğu formdur. Statik anlamda ise basık sivri kemer formu, beşik kemere göre üstten gelen yükleri çok daha çabuk ve güvenli biçimde

zemine iletirler. Fakat yarım kubbe ile birleşme noktalarında biçimsel bir takım aksaklıklar gösterirler (Şekil 255).

Henüz askı kemerinin, boyutları nedeniyle zorlanmadığı Şeyh Vefa Camiinde biçimsel mantığa dayalı çözümün beşik kemer yönünde olması doğal görülebilir.

Askı kemerlerinde basık sivri kemer formunun kullanıldığı Mut Lal Ağa Camiinde ise her ne kadar yan mekanlarda yarım kubbemsi elemanlar kullanılmış olsa da, yarım kubbe formunun çeyrek küre biçimini yakalayamamış olması askı kemerlerinde birleşme noktalarında böyle bir sorunu ortaya çıkarmamıştır.



Şekil 255. Askı kemeri-yarım kubbe entegrasyonları

Manisa Sultan, Edirnekapı Mihrimah ve Lüleburgaz Sokollu Camilerinde ise yan mekanlardaki örtü tercihi askı kemerleriyle entegre olma problemini ortadan kaldırmıştır.

Askı kemerlerinde basık sivri kemer kullanılan yapılarda, geçiş kemerlerinde de aynı formun tercihi statik avantajları yanında klasik üsluba doğru giden dil birliği kaygısı olarak görülebilir.

Kubbeli strüktürlerde payanda kullanım biçimi gelişmekte olan yapım teknolojisinin habercisi olarak görülebilir.

1. Tip plan şemasının gözlemlendiği en erken tarihli üç yapı olan Mut Lal Ağa, Manisa Hatuniye ve Şeyh Vefa Camilerinde, kubbe yükü askı kemerleriyle, duvar iç yüzeyindeki payandalar vasıtasıyla zemine iletilmişlerdir. Söz konusu örneklerde kullanımıyla payanda, tüm yükün duvarlar vasıtasıyla zemine iletildiği daha erken örneklere göre bir ileri adım olarak nitelendirilebilir (Tablo 7).

Kronolojik sıralamaya göre bahsi edilen yapıları takip eden Manisa'daki Sultan Camiinde ise daha gelişmiş bir payanda sisteminin izleri görünmektedir. Burada payanda artık, mihrap duvarı dış ve iç yüzeyinde şekillenmesiyle gerçek anlamda askı kemerlerinin oturduğu birer strüktür elemanıdır.

Tablo 7. Birinci tip mekan kurgusuna sahip yapılarda *payanda* biçimlenmesi

		PAYANDA											
		Duvar Yüzeyindeki Konumuna Göre						Biçimlenişine Göre					
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
1	Mut, Lal Ağa Camii (1444)												
2	Manisa, Hatuniye Camii (1488)												
3	İstanbul, Şeyh Vefa Camii (1490)												
4	Manisa, Sultan Camii (1522)												
5	İst., Edirnekapı Mihrimah Sultan C. (1562-65)												
6	Lüleburgaz, Sokollu Camii (1568)												

Gelişmiş payanda sistemine sahip iki Sinan yapısından Edirnekapı Mihrimah Sultan Camiinde payandalar, mekan kurgusuna göre şekillenen strüktürel kurgunun birer parçası durumundadırlar. Yani ana kubbeyi ayakta tutan askı kemerleri duvarlar üzerindeki payandalara otururken yanlarda askı kemerleri altındaki ikişer sütuna oturan yan mekan kemerleri duvarlar üzerindeki daha küçük boyutlu payandalar tarafından desteklenirler. Yapı beden duvarı köşeleri ise mihrap duvarı üzerinde köşe payandaları ile desteklenirken giriş duvarı üzerinde ise minare ve farklı işlevli küçük mekanlarla sabitlenmişlerdir. Özellikle dış yan cephelerde duvar yüzeyinden dışa taşan payandalar aynı zamanda yapı cephesine hareket kazandıran ritmik birer eleman olarak kullanılmışlardır. Giriş duvarı üzerinde ise askı kemeri-duvar-payanda ilişkisi, örneğine daha sonra İstanbul Eminönü Yeni Camiinde rastladığımız ve payandaların giriş duvarı yüzeyinden koparak bağımsız yükseldiği bir sistemin habercisi olarak görülebilir.

Bir başka Sinan yapısı olan Lüleburgaz'daki Sokollu Camiinde ise, benzer plan kurgusuna sahip XIV. yy. ilk yarısına ait Bilecik Orhan Gazi ve geç XVI. yy.a ait Tire Yalınayak Camilerinde benzer strüktürel kurgunun doğal sonucu olarak benzer payanda sistemi kullanılmıştır. Her üç camide de geniş askı kemerlerini köşelerde kalın payandalar karşılamaktadır.

Lüleburgaz ve Tire'deki camilerde giriş kısmında köşelerdeki payandalar aynı zamanda minare gövdesi ve üst kat çıkış merdivenleri olarak da kullanılmıştır. Bu kullanımıyla minare, yapı kitlesindeki konumu ve beden duvarlarıyla kurulan ilişkisiyle işlevsel özelliği yanında aynı zamanda bir strüktürel elemandır da. Bu grup yapılar arasında minarenin benzer niteliklerde kullanımına bundan başka Edirnekapı Mihrimah Sultan Camiinde rastlıyoruz (Tablo 8). Bu yapıda da minarenin, askı kemerlerinin giriş kısmındaki düşey taşıyıcılarla birleştiği hatta kadar uzanması ve beden duvarlarıyla entegre olması nedeniyle yapı kitlesinin köşelerini tutan payanda işlevli bir strüktürel eleman olarak kendini göstermektedir.

Tablo 8. Birinci tip mekân kurgusuna sahip yapılarda *minare* biçimlenmesi

		MİNARE											
		Yapısal Kurgusuna Göre						Biçimsel Biçime Göre					
1													
1	Mut. Lal Ağa Camii (1444)												
2	Manisa, İttuniye Camii (1488)												
3	İstanbul, Şeyh Vefa Camii (1490)												
4	Manisa, Sultan Camii (1522)												
5	İst., Edirnekapı Mihrimah Sultan C. (1562-65)												
6	Lüleburgaz, Sokollu Camii (1568)												

Söz konusu plan şemasına sahip diğer yapılarda ise minare, yapı kitlesine eklenti özelliğiyle henüz fonksiyonel kullanımın strüktürel destek elemanına dönüşmediği erken örneklerdir.

Kubbeli çardak strüktürlerde kitlenin tek hakim elemanı kubbenin, biçimsel etkisi kasnakla olan ilişkisine bağlıdır. Kasnağın kısa yada yüksek tutulması, düşey ve yatay kesitte biçimlenişi gibi biçimsel değişimler kubbeli kitlenin basık yada yüksek, etkili yada etkisiz

görünümünü sağlar. Strüktürel anlamda ise kasnak, kubbeden gelen yükleri alt kitleye eşit olarak aktaran önemli bir strüktür elemanıdır.

1. Tip plan kurgusuna sahip yapılardan en erken tarihli Mut Lal Ağa, Manisa Hatuniye ve İstanbul Şeyh Vefa Camilerinde sekizgen formlu kasnak, yatay kesitte farklı biçimlenmelerle kullanılmıştır. Bunlardan Mut Lal Ağa ve İstanbul Şeyh Vefa Camilerinde kasnaklar kaburgasızdır (Tablo 9). Mut'taki camide çok kısa tutulan kasnak boyu nedeniyle pencere açılmamasına rağmen, daha geç bir tarihe sahip Şeyh Vefa Camiinde kasnak çevresinde sekizgenin her yüzüne birer pencere açılmıştır. Bir başka sekizgen kasnaklı Manisa Hatuniye Camiinde ise en erken kaburgalı kasnak ortaya çıkmaktadır. Kaburgaların sekizgenin her bir köşesine konulduğu kasnak, yine sekizgenin her bir kenarına açılan birer pencere ile oldukça yüksek bir yapıya sahiptir.

Tablo 9. Birinci tip mekan kurgusuna sahip yapılarda *kasnak* biçimlenmesi

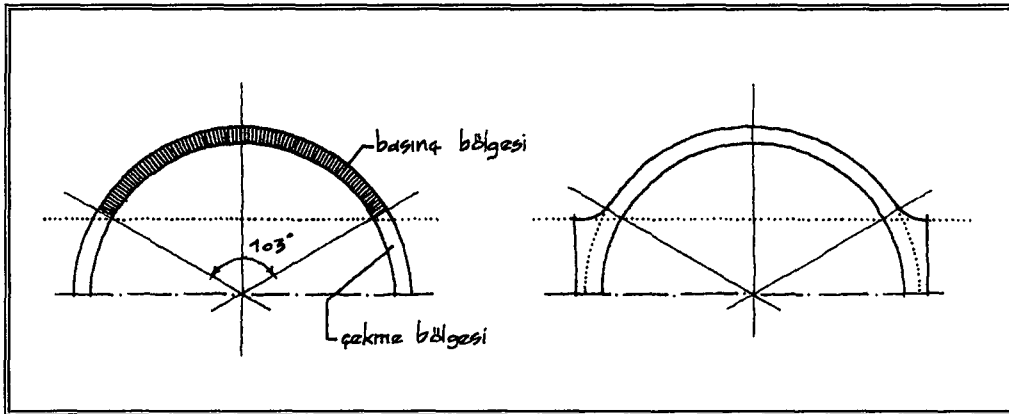
		KASNAK							
		Yatay Kesitte Gör.		Düş. Ken. Gör.		Yat. Kes. D-B, G-C Gör.		Kub. İle İlişk. G.	
1									
2	1 Mut. Lal Ağa Camii (1444)								
3	2 Manisa, Hatuniye Camii (1488)								
4	3 İstanbul, Şeyh Vefa Camii (1490)								
5	4 Manisa, Sultan Camii (1522)								
6	5 İst., Edirnekapı Mihrişah Sultan C. (1562-65)								
7	6 Lüleburgaz, Sokollu Camii (1568)								

Onikigen kaburgasız kasnağa sahip iki yapıdan 1522 tarihli Manisa Sultan Camiinde kasnak çevresindeki sekiz pencere, yatay ve düşey akslardaki sekizgen kenarlarına birer adet, bu akslara göre çapraz oluşturulmuş akslar üzerindeki köşelere birer adet yerleştirilmişlerdir. Bu onikigenin köşelerine denk düşen dört pencere uygulaması söz konusu çalışma kapsamındaki hiçbir yapıda görülmeyen ilginç bir örnektir. Onikigen kasnak uygulamasının bir başka örneği Lüleburgaz'daki Sokollu Camiidir (1569-70). Geç dönem bir Sinan uygulaması olmasına rağmen onikigen kasnağın kaburgasız ve penceresiz yapısı alt kitlenin niteliğine karşıt arkaik görünümlüdür. Buna rağmen kasnak yüksekliği ve kasnak-kubbe ilişkisi nedeniyle oldukça dengeli ve ölçülü bir yapıya sahiptir.

Söz konusu plan şemasının klasik çizgilere ulaşmış kasnak uygulaması Mimar Sinan'ın İstanbul'daki Edirnekapı Mihrimah Sultan Camiindedir (1562-65). Dairevi, kaburgalı ve bol pencereli kasnak, kubbeyle bütünleşerek kitlenin tek hakim elemanını destekler.

Kubbe eteklerinde üstten gelen yanal yükler kubbeyi dışa doğru açma eğilimi gösterirler. Bu noktalarda kesitin artırılması erken örneklerde de sıkça görülen en pratik çözümdür. Fakat kubbe açıklığının daha geniş olduğu yapılarda, kubbe genişliğine bağlı olarak artırılması gereken kubbe eteği kesiti alt kitleye gereğinden çok daha fazla bir yükün yüklenmesini zorunlu kılmıştır. Bu sorun, ince tutulan kasnağın eşit aralıklı kaburgalarla desteklenerek üstten gelen kubbe yanal yüklerinin bu noktalardan toplanarak alt kitleye iletilmesiyle çözümlenmiştir. Dolayısıyla serbest kalan kaburgalar arasındaki ince kasnak duvarlarına bol pencere açma imkanı sağlanmış, duvarda açılan bu boşluklar gereksiz yükün azaltılarak strüktürün rahatlatılmasını sağlamış ve mekan bolca aydınlatılmıştır. Kasnağın, erken örneklerdekinin aksine kubbe eteğinden genişleyerek alt kitleye oturması strüktürel bir önlem olduğu gibi kubbenin piramidal etkisini güçlendirici bir uygulama olarak da görülebilir.

Geleneksel Horasan harçlı Osmanlı kubbesinde 103° lik bir merkez açının kapladığı bölgede kubbe kesitleri basınç etkisindedir. Bunun altında kalan bölge ise çekme bölgesidir (Çamlıbel, 1998). Bu çekme bölgesinde kubbe yükleri dışa doğru hareket eğilimindedir (Şekil 256). Bu bölgede çekme gerilmelerini en aza indirmek veya kubbeyi "kasnaklamak" gereklidir.



Şekil 256. Kubbede kasnak oluşumu

Manisa'daki Hatuniye, İstanbul'daki Şeyh Vefa, Edirnekapı Mihrimah ve Lüleburgaz'daki Sokollu Camilerinde kasnak, kubbe eteklerinde uygulanarak söz konusu bu çekme gerilmeleri karşılanmıştır. Manisa'daki Sultan Camiinde ise kasnak, kubbe küresinin altına çekilerek bu kritik noktalarda oluşması muhtemel çatlaklar, örneğine İstanbul Nur-u Osmaniye ve Edirne Selimiye Camilerinde de rastlanan demir bir çemberle önlenmiş olmalıdır. Mut Lal Ağa Camiinde ise iç ve dış kubbe yüzeyleri birbirinden bağımsız iki farklı merkezden hareketle oluşturulduğundan çekme gerilmelerinin olduğu bu noktalarda kubbe et kalınlığı gerilmeleri karşılayacak kalınlıktadır.

Çekme gerilmelerine karşı alınan bu tür önlemlerin yeterli görülmediği durumlarda, kasnağın belli noktalarda payanda kemerleriyle desteklenerek kubbenin dış itkilerinin karşılandığı bir sistem uygulanmıştır. Kasnak dayanağının alt kitlede mesnetlendiği nokta ayak veya ayağa yakın noktalardır. Kasnak dayanağının kasnak üzerinde mesnetleşme biçimi kasnağın yatay kesitteki biçimiyle ilişkilidir. Yuvarlak kasnaklarda, dayanak sayısı ne olursa olsun merkez noktaya doğru mesnetlenirken, sekizgen ve çokgen kasnaklarda ise kasnak yüzeyine dik konumlandırılmışlardır. Kasnak sayısı ve biçimi de desteklediği kasnağın yetersizliğine göre değişmektedir.

1.Tip plan şemasına sahip yapılardan sadece Manisa Sultan Camiinde kasnak dayanağı uygulanması, kasnağın kubbe ile olan ilişkisinin kubbenin açılma kuvvetlerini karşılayabilecek düzeyde görülmemesinden kaynaklı olmalıdır (Tablo 10). Onikigen kasnak üzerinde, yarım daire biçimli kasnak dayanakları genelde uygulandığı gibi köşelerde yüzeylere dik bir biçimde altta ayaklara mesnetlenmişlerdir.

Tablo 10. Birinci tip mekan kurgusuna sahip yapılarda *kasnak dayanağı* biçimlenmesi

		KASNAK DAYANAĞI					
		Kasnak Çevresindeki Konumuna Göre				Dış. Kes. Göre	
1	Mut, Lal Ağa Camii (1444)						
2	Manisa, Hatuniye Camii (1488)						
3	İstanbul, Şeyh Vefa Camii (1490)						
4	Manisa, Sultan Camii (1522)						
5	İst., Edirnekapı Mihrimah Sultan C. (1562-65)						
6	Lüleburgaz, Sokollu Camii (1568)						

Osmanlı mimarisinin karakteristik destek elemanlarından birisi olan ağırlık kuleleri, kubbenin açılma kuvvetini karşılayan ve kubbe yükünü zemine ileten ayakların dışa açılma eğilimlerini azaltmaya yönelik ayaklara eklenen fazladan ağırlık elemanlarıdır.

Bu destek elemanları, strüktürel özellikleri yanında aynı zamanda merkezi kubbe etrafında aşağıdan yukarıya doğru kademe kademe yükselen yarım kubbe ve küçük kubbelerle birlikte piramidal etkiyi güçlendiren birer mimari eleman olarak da kullanılmış olmalıdırlar (Arseven, ?). Erzen (1996), Dayezade Mustafa Efendi'nin Selimiye Camii Risalesi'nde Selimiye Camii'nin bir maketinin kullanıldığını ve bunun strüktürel destek elemanlarından birisi olan kubbe etrafındaki payandaların eklenmesinde rol oynadığını aktarması, bize ağırlık kulelerinin de strüktürel ve biçimsel amaçlı kullanımının yanında sadece biçimsel yani kitlenin piramidal etkisini artırıcı amaçla kullanılmış olmaları ihtimalini düşündürmektedir. Söz konusu çalışma kapsamında incelenen 26 yapının ağırlık kulesi kullanılan dokuzundan beş tanesinde içi boş ağırlık kulelerinin kullanılması strüktürel amacından uzaklaşan bu elemanın biçimsel kullanıma ihtimalini daha da güçlendirmektedir (Ek Tablo 10).

Bunun en çarpıcı örneklerinden birisi 1.Tip plan kurgusuna sahip yapılardan Lüleburgaz'daki Sokollu Camiidir (Tablo 11). İçi boş çokgen ağırlık kuleleri, duvar içine gömülmüş payanda-ayakların üzerinde boyut olarak iddialı bir biçimde yükselirler. Geniş askı kemerlerinin (tonoz) dış kitlenin boyutlarını büyüterek orta kubbenin genel kitlede boyut olarak etkisiz bir eleman olarak kalması, bunu destekleyecek bir takım mimari elemanların gereğini doğurmuş olmalıdır. En pratik ve etkili yol ağırlık kulesi olarak görülmüş, askı kemeri eteklerinden kubbe ortalarına kadar yükseltilecek ağırlık kuleleriyle bu etki sağlanmaya çalışılmıştır.

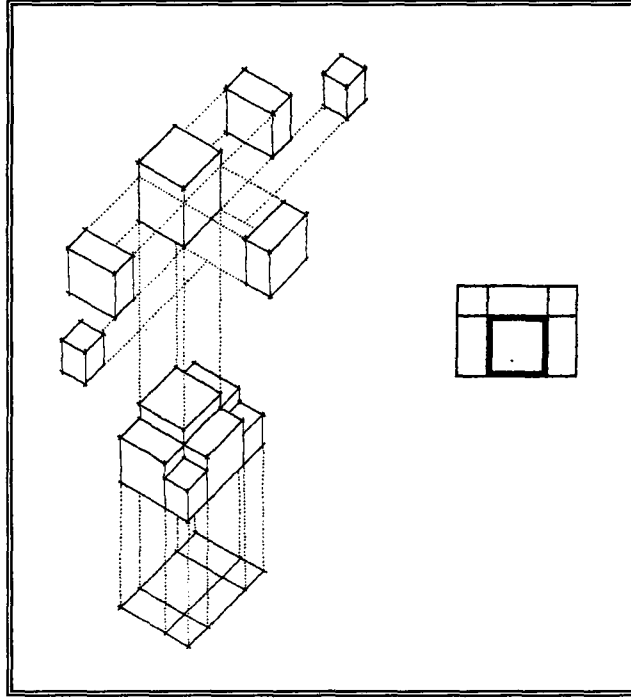
Tablo 11. Birinci tip mekan kurgusuna sahip yapılarda *ağırlık kulesi* biçimlenmesi

		AĞIRLIK KULESİ							
		●	○	●	○	●	○	■	□
1	Mut. Lal Ağa Camii (1444)								
2	Manisa, Hatuniye Camii (1488)								
3	İstanbul, Şeyh Vein Camii (1490)								
4	Manisa, Sultan Camii (1522)								
5	İst., Edirnekapı Mihrimah Sultan C. (1562-65)								
6	Lüleburgaz, Sokollu Camii (1568)								

3.2. İkinci Tip Mekan Kurgusu

2.Tip olarak nitelendirilen plan şeması, orta mekanın doğu, batı ve güneye doğru genişletilerek köşelerdeki mekanların da kullanıldığı mekan kurgusunu içermektedir (Şekil 257). Bu mekan kurgusuna sahip, araştırma kapsamında tutulan 3 camiden Çankırı Ulu ve İstanbul Üsküdar Mihrimah Sultan Camileri ana mekana açılan yan mekanların yarım kubbelerle ve köşe mekanların ise küçük kubbelerle örtüldüğü bir üst yapıya sahiptirler (Tablo 12).

Bu camilerden, 1522 ile 1558 tarihleri arasında yapıldığı belirtilen Çankırı'daki Ulu Camiinin çeşitli dönemlerde geçirdiği birçok deprem ve sonrasındaki özensiz restorasyonlar nedeniyle uğradığı deformasyon her noktada kendini göstermektedir. Yıkıldıktan sonra belki yeniden ve sanki orta kubbenin dört yarım kubbeyle desteklendiği tam simetrik bir mekan düzenini en azından dış kitlede gösterme gayretiyle ele alınan, daha sonraki bir dönemde yapılan eklerle yanlara genişletilen son cemaat revakı, sanki mevcut dış duvarlarla askı kemerleri arasına sıkıştırılmaya çalışılmış yayvan yarım kubbemsi yan örtü elemanları, deformasyona uğramış kubbeler ve kemer aksları bunu güçlendiren kanıtlardır.



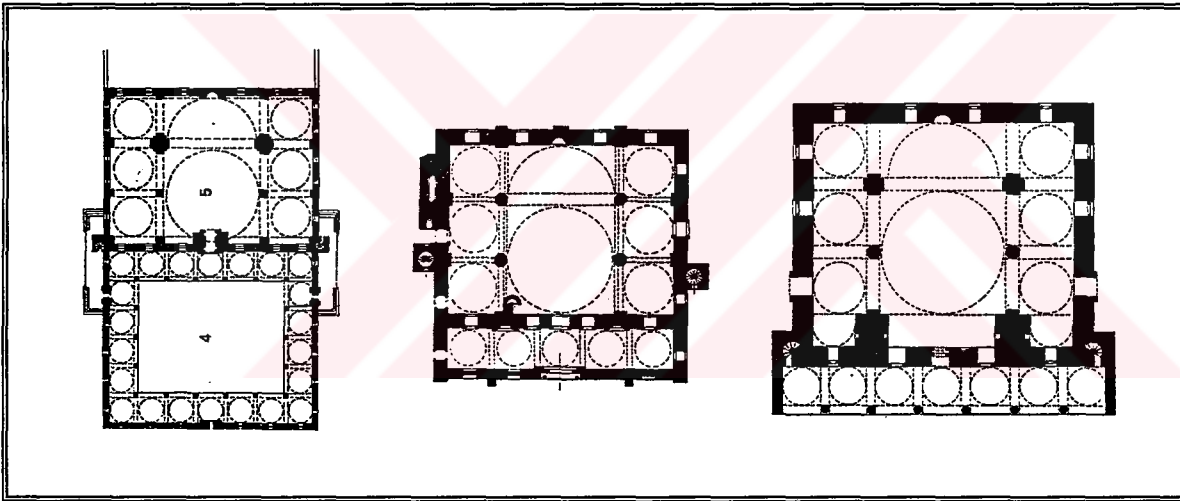
Şekil 257. İkinci Tip mekan kurgusu

Aynı örtü sisteminin klasik çizgilere ulaşmış yapısı İstanbul'daki 1548 tarihli Mimar Sinan eseri Üsküdar Mihrimah Sultan Camii'dir. Prizmatik olarak yükselen orta mekanı örten ana kubbeyi üç yönde destekleyen yarım kubbeler ve köşelerde küçük kubbeleri ile ölçülü, dengeli bir dış kitle çizer.

Tablo 12. İkinci tip mekan kurgusuna sahip yapılarda örtü biçimlenmesi

		ÖRTÜ			
2		1. Çankırı Ulu Camii (1522-58)	2. İst. Üsküdar Mihrimah Sultan Camii (1548)	3. Konya Selimiye Camii (1566)	

Söz konusu plan şemasına sahip son yapı değişen yan mekan örtüsüyle 1566 tarihli Konya Selimiye Camiidir. Edirne'deki Üç Şerefli Camii ile Bayezid ve Süleymaniye Camileri arasında, Türk büyük cami mimarisi gelişmesinin bir halkası olarak kabul edilen (Eyice, 1994[3]) ve 26m. çapındaki büyük kubbeli ana mekanın mihrap duvarı üzerinde yine oldukça büyük bir yarım kubbe ile desteklendiği, o zamana kadar ki en büyük kubbesi ile Fatih devri camilerinin de en büyüğü olan ve klasik ölçüleri, oranları ve mimarisi ile daha sonraki İstanbul ve Edirne camilerine örnek olan Eski Fatih Camiinin (1462-70) (Aslanapa, 1986) bilinçli bir kopyası olduğu ortaya atılan Konya'daki Selimiye Camii (Uzluç, 1971), tezkerelerde Mimar Sinan'a bağlanan Kırım'da Gözleve şehrinde Tatarhan Camii (1552) ile de plan ve üst örtü şemasıyla benzeşmektedir (Şekil 258). Burada, kubbeli orta mekan mihrap duvarı üzerinde yarım kubbeyle desteklenirken yanlarda birbirine eş ikişer küçük kubbe yan mekanları, köşelerde yine birer küçük kubbe ise köşe mekanları örtmektedir.



Şekil 258. Eski Fatih, Gözleve Tatarhan ve Konya Selimiye Camii planları

Bu plan tipolojisine sahip yapılarda kubbe çapı ile duvar kalınlığı arasındaki orantılar Tablo 13'de gösterilmiştir.

Tablo 13. İkinci tip mekan kurgusuna sahip yapılarda kubbe, duvar ve ayak boyutlanması ve birbirleriyle ilişkileri

	Kubbe Çapı (R)	Duvar Kal. (k)	R / k	Kubbe Al. (K ²)	Ayak Al. (A ²)	A ² / K ²
Çankırı, Ulu Camii (1522-58)	12.00m.	1.50m.	8.0	113.0m ²	6.2m ²	0.055
İst., Üsküdar Mihrimah Sultan Camii (1548)	11.00m.	1.40m.	7.5	94.9m ²	7.6m ²	0.080
Konya, Selimiye Camii (1566)	12.00m.	2.20m.	5.5	113.0m ²	5.1m ²	0.045

Konya Selimiye Camii (R/k) 5.5 olarak ortaya çıkmaktadır. Bu oranlara göre Konya Selimiye Camiinde duvar kalınlığının belirlenmesinde Çankırı Ulu ve İstanbul Edirnekapı Mihrimah Camilerinden daha temkinli davranılmıştır. Çankırı Ulu Camiinde henüz gelişmemiş payanda sistemine ve Konya Selimiye Camiinde özellikle giriş duvarı üzerindeki gelişmiş payanda-duvar ilişkisine rağmen duvar kalınlıklarının fazla tutulması, az pencere açılması duvar elemanının taşıyıcılık özelliğinin hala devam ettiğini göstermektedir. Şehzade Camiinden (1544-48) hemen sonra, Süleymaniye Camiinden (1550-57) hemen önce yapıldığı göz önünde bulundurulursa Üsküdar Mihrimah Sultan Camiindeki 11.00m.lik kubbeye rağmen 1.50m.lik duvar kalınlığı, strüktürel zorunluluktan öte bir tercih sorunu olmalıdır. Nitekim Sinan'ın tüm payanda sistemini iç mekana alarak dış cepheyi sade bırakması ve payanda-kemer-ayak sistemini kullanmadaki hünerlerini etkili bir iç mekan ortaya koyarak göstermesi arkaik nitelikte payanda-duvar sisteminin ulaştığı zenginliği göstermektedir (Tablo 14).

Tablo 14. İkinci tip mekan kurgusuna sahip yapılarda *duvar* biçimlenmesi

		DUVAR				
1	Çankırı, Ulu Camii (1522-58)					
2	İst., Üsküdar Mihrimah Sultan Camii (1548)					
3	Konya, Selimiye Camii (1566)					

2.Tip mekan kurgusunun doğal sonucu olarak ana kubbeyi ayakta tutan kubbeli çardak, mihrap yönünde ayaklarla desteklenirken kuzeyde ise duvarlara oturur (Tablo15). Yapıldığı zaman diliminin gerektirdiği biçimsel anlamda son derece sade bir ayak sistemine sahip Çankırı'daki Ulu Camiinde (1522-58) oldukça kalın askı kemerleri yine aynı

kalmıktaki kare formlu ayaklara otururlar. Düz yüzeyli, sade ayaklar kalın askı kemerlerinin de etkisiyle olanca ağırlıklarıyla kendilerini hissettirirler. 1548 tarihli Üsküdar Mihrimah Sultan Camiinde yatay kesitte kalın ayakların etkisi dört yapraklı yonca biçimiyle düşey olarak dörde bölünen sütun biçimli elemanlarla hafifletilmiştir. Çankırı'daki camide zeminden kubbe kilit taşına kadar olan uzaklığın ancak 1/4'ü kadar yükselebilen ayaklar, Üsküdar Mihrimah Sultan Camiinde bu uzaklığın yarısına kadar yükselerek ayakların hafifletilme etkisi daha da güçlendirilmiştir. Konya Selimiye Camiinde ayak biçimlenmesi, askı kemerleri ve yan mekan geçiş kemerlerinin ayakla birleşmesinin doğal sonucu olarak ortaya çıkmıştır. Yani askı kemerleri, ayak üzerinde kemer genişliği kadar yapılmış küçük çıkıntılarla birleşerek ayaklara küçük çıkıntılı haç formlu bir biçim verirler. Kubbe kilit taşına kadar olan yüksekliğin neredeyse yarısına kadar uzanarak askı kemerleriyle birleşen ayaklar Çankırı'daki caminin ayaklarından çok daha narin, hafif ve olgun hatlara ve etkiye sahiptirler.

Tablo 15. İkinci tip mekan kurgusuna sahip yapılarda *ayak* biçimlenmesi

		AYAK				
		■	■	●	●	■
1	Çankırı, Ulu Camii (1522-58)					
2	İst., Üsküdar Mihrimah Sultan Camii (1548)					
3	Konya, Selimiye Camii (1566)					

Söz konusu camilerde, ayak alanının (A^a) kubbenin kapladığı alana (K^a) oranı (A^a/K^a) bize, ayağın boyutlarının belirlenmesinin mantığı üzerinde fikir yürütmemizde yardımcı olacaktır. Çalışma kapsamında yer alan yapılarda ortaya konan bu oran, toplu olarak gösterildiği tabloya göre Çankırı Ulu Camiinde 0.055, Üsküdar Mihrimah Sultan Camiinde 0.080 ve Konya Selimiye Camiinde 0.045 olarak görülmektedir. Bu değerleri tablonun genelindeki değerlerle karşılaştırdığımızda Çankırı ve Konya'daki camilerdeki oranın ortalamalarda seyrettiği, Mihrimah Sultan Camiinde ise en yüksek değeri gösterdiği izlenmektedir (Ek Tablo 12). Bu camide değerlerin yüksek çıkması kubbe genişliğine göre ayak boyutlarının aşırı büyütüldüğü anlamını taşımaktadır. Daha önce de bahsedildiği gibi

ayak şekillenmesindeki biçimsel ve strüktürel dil birliği kaygısı bu oranın büyümesini zorunlu kılmış olmalıdır.

Konya'daki cami ile aynı plan şemasına ve örtü sistemine sahip yapılardan Eski Fatih Camiinin muhtemel planına göre ayak sistemi plan düzleminde Selimiye Camii ile benzeşirken, Gözleve Tatar Han Camiinde, farklı yükler etkisinde kalmasına rağmen kubbeli çardak ayakları ile askı kemeri altındaki dolgu duvarlarını taşıyan ayakların birbirine eş sekizgen formları ve boyutları son derece ilginçtir.

Konya Selimiye Camiinde askı kemerleri içindeki dolgu duvarlarını taşıyan sütunların düşeyde parçalanmaları kaba etkiyi gidermiş görünmektedir (Tablo 16). Benzer plan şemalı muhtemel Eski Fatih Camiinde de aynı strüktürel amaçlı yuvarlak sütun, dolgu duvarlarını taşıyan birer strüktürel eleman olarak yükselmektedir.

Tablo 16. İkinci tip mekan kurgusuna sahip yapılarda *sütun* biçimlenmesi

		SÜTUN							
		Kesatine Göre				Yapıdaki Yerine Göre			
		●	■	●	□	□	□	□	□
21	1	Çankırı, Ulu Camii (1522-58)							
	2	İst., Üsküdar, Mihrimah Sultan Camii (1548)							
	3	Konya, Selimiye Camii (1566)							

Çalışma kapsamı içinde ele alınan yapılar arasında askı kemerlerinde beşik kemer kullanılan üç yapıdan ikincisi Konya'da Selimiye Camiidir (Tablo 17). İlk kullanıldığı 1490 yapımı Şeyh Vefa Camiine göre daha geniş bir açıklığı geçen askı kemerleri mihrap yönünde eksedrah yarım kubbe ile desteklenmiştir. İlk örneğinden farklı olarak bu camide güneydeki askı kemeri yan mekanların geçiş kemerleriyle desteklenirken, kuzeydeki ise oldukça büyük kesitli payandalara oturmuştur. Doğu ve batıdaki askı kemerleri ise içlerindeki dolgu duvarlarıyla desteklenmişlerdir.

Kuran (1986), çeşitli kaynaklarda, tezkerelerde adı geçmediğinden söz edilmek suretiyle bu caminin Sinan yapısı olduğu ima edilmesine rağmen II.Bayezid ve Yavuz Sultan

Selim dönemlerini hatırlatan keskin köşeli kitle kuruluşu ve uçları kapalı son cemaat revakını, Sinan'ın 1560'lı yıllarda eriştiği mimari üslupla bağdaştıramadığını ve caminin bir başka mimarın elinden çıkmış olması gerektiğini vurgulamaktadır. O zamana kadar ve ondan sonra da Mimar Sinan'ın askı kemerlerinde hiç tercih etmediği beşik kemer formunun bu camide kullanılmış olması bu sonucu güçlendirmektedir.

Tablo 17. İkinci tip mekan kurgusuna sahip yapılarda *kemer* biçimlenmesi

		KEMER				
		Aski Kemerler		Geçiş Kemerleri		
1	Çankırı, Ulu Camii (1522-58)					
2	İst., Üsküdar Mıhrimah Sultan Camii (1548)					
3	Konya, Selimiye Camii (1566)					

Konya'daki Selimiye Camiinin 1765'de zelzelede yıkılmış olan Eski Fatih Camiinin exact (tam kopyası) olduğunu ortaya atan Uzluk (1971), bu benzeyişin tesadüfi olmadığını, İstanbul'daki Sultan Selim Camiinin Edirne'deki Beyazid Camiinin olduğu gibi Konya'daki Selimiye Camiinin de İstanbul'daki Eski Fatih Camiinin kopyası olabileceğini iddia etmektedir.

Selimiye'nin yapıldığı yıllarda Fatih Camiinin hala ayakta olması, Fatih Camiinin 26m.'lik kubbesiyle hala İstanbul'un ve imparatorluğun en abidevi yapılarından birisi olması, abidevi olması gerekli bir sultan yapısına bu caminin kopyası yapılarak erişilmek istenmiş olabileceğini akla getirmektedir. Dolayısıyla, strüktürel bir çok uygulamanın o zamana kadar denenerek belli kalıplara oturtulduğu Mimar Sinanlı 1560'lı yıllarda Konya Selimiye Camiindeki beşik kemer formulu askı kemeri Eski Fatih Camiinden alınmış bir uygulama olarak görülebilir. Dolayısıyla, Ağaoglu'nun yaptığı araştırmalarla ortaya koyduğu Eski Fatih Camiinin restitasyon kesitinde askı kemerleri basık sivri formulu değil beşik formulu olmalıdır.

Eski Fatih Camiinin 1470'de yapımını takip eden yıllarda yine İstanbul'da Şeyh Vefa Camiinde (1490), Çemberlitaş Atik Ali Paşa Camiinde (1496) ve sonradan basık sivri formulu

kemerle desteklenen Bayezid Camiinde (1500-05) askı kemerlerinde beşik formlu kemer kullanılması bunu desteklemektedir.

Çankırı Ulu ve Edirnekapı Mihrimah Sultan Camilerinin askı ve geçiş kemerlerinde basık sivri form kullanılırken, beşik formlu askı kemerli Selimiye Camiinin geçiş kemerlerinde ise basık sivri formlu kemer tercih edilmiştir.

Çankırı Ulu Camiinde, doğu-batı ve güney duvarları üzerinde askı kemeri akslarındaki, köşelerdeki ve duvarların orta akslarındaki payandalar sistematik bir payanda sisteminin belirtileridir (Tablo 18). Güney ve doğu cephesindeki askı kemer akslarında, yapının depremlerden hasar gördüğü dönemlere ait uzatılmış ek payandalar vardır. Güney duvarında mevcut payandaların genişletilerek güçlendirildiği askı kemeri akslarının kuzeyde giriş duvarı üzerinde sadece duvarlara oturması ilginçtir. Burada, askı kemerleriyle taşınan ana kubbe, duvar yüzeyinin son cemaat revakına bakan yüzeyindeki küçük payandalarla birlikte, son cemaat yerinin üzerini örten dıştan yarım kubbe görünümüne sahip bir örtü sistemiyle desteklenmiştir. Giriş duvarı üzerindeki payandaların son cemaat revakına doğru genişlemeleri söz konusu çalışma kapsamındaki hiç bir yapıda rastlanmayan aykırı bir uygulamadır.

Tablo 18. İkinci tip mekan kurgusuna sahip yapılarda *payanda* biçimlenmesi

		PAYANDA									
		Duvar Yüzeyindeki Konumuna Göre					Biçimlerine Göre				
1	Çankırı, Ulu Camii (1522-98)										
2	İst., Üsküdar Mihrimah Sultan Camii (1548)										
3	Konya, Selimiye Camii (1566)										

Üsküdar Mihrimah Sultan Camiinde, askı kemeri akslarındaki payandalar, zaten yeterince kalın duvarların yüzeyinden ayak kesitlerine uygun yarım daire kesitli olarak çıkararak mekan zenginliğinin strüktürün biçimsel uygunluğunda arandığı bir nitelik kazanmıştır. Konya'daki Selimiye Camiinde ise özellikle mihrap duvarı üzerindeki payandaların, cephede yarım kubbenin oturduğu kitlenin üst sınırına kadar ulaşarak duvar

yüzeyle birleşme detayında aranan biçimsel kaygı, strüktürel bir eleman olan payandanın cephe biçimlenmesinde mimari bir eleman olarak da kullanıldığı bir niteliğe sahiptir. Kuzey duvarı üzerindeki payanda sistemi ise örneğine daha önce 1.Tip mekan kurgusuna sahip yapılardan Edirnekapi'daki Mihrimah Sultan Camiinde rastladığımız ve gelişmiş payanda sisteminin habercisi olarak nitelendirdiğimiz bir düzende ve diğer payandalara göre oldukça büyük kesitte ele alınmıştır.

Çankırı Ulu Camiinde, genişletilmeden önceki son cemaat revakının doğu uç kısmındaki kemerin şu anki mevcut minareye saplanması, son cemaat revakının minare yapıldıktan sonra eklendiği düşüncesini akla getirmektedir (Tablo 19). Minarenin caminin ilk uygulama aşamasında planlanarak yapıldığı kabul edilirse, konumu ve duvarla ilişkisi göz önünde bulundurularak köşeyi tutan payandalardan birisi olarak inşa edildiği söylenebilir. Üsküdar Mihrimah ve Konya Selimiye Camilerinde giriş aksına göre her iki yanda yükselen minareler mevcut payanda sistemi ve mantığı göz önünde bulundurularak minarelerin duvarlarla entegrasyonu dikkate alındığında birer destek strüktür elemanı olarak kullanıldıkları görülmektedir.

Tablo 19. İkinci tip mekan kurgusuna sahip yapılarda *minare* biçimlenmesi

		MINARE											
		Yapısal Konumuna Göre						Biçimlenişine Göre					
1	Çankırı, Ulu Camii (1522-58)												
2	İst., Üsküdar Mihrimah Sultan Camii (1548)												
3	Konya, Selimiye Camii (1566)												

Çankırı'daki Ulu Camiinde kasnaksız kubbenin eteklerinde açılan pencere sistemi eşine sadece İstanbul'da Tophane Kılıç Ali Paşa Camiinin yarım kubbe eksedralarında ve mihrap çıkıntısı yarım kubbesinde küçük değişikliklerle rastladığımız bir niteliktedir. İstanbul'daki camide pencereler kubbe dışında kubbe eğrisinden çıkıntı yaparak düşey bir biçimde açılırken, Çankırı'daki camide ise kubbe eğrisiyle aynı yüzeyde yer alırlar. Kubbe kalınlığı nedeniyle, kasnak kullanılmasına gerek görülmediği anlaşılan Çankırı'daki camide gerekli pencereler sakınca görülmeden kubbe yüzeyine açılmıştır.

Üsküdar Mihrimah Sultan ve Konya Selimiye Camilerinde kasnak kullanımı klasik çizgilere ulaşmıştır (Tablo 20). Her iki camide de kubbe eteklerinde yer alan pencereli ve kaburgalı kasnak Selimiye Camiinde biraz daha yüksek ve kasnak yüzeyi İstanbul'dakinden farklı olarak kubbenin yuvarlak yüzeyini devam ettirir niteliktedir.

Tablo 20. İkinci tip mekan kurgusuna sahip yapılarda *kasnak* biçimlenmesi

		KASNAK											
		Yatay Kesitine Göre			Dış. Kes. Gör.		Yat. Kes. D.-B., G.-Ç. Gör.			Kub. İle İlişk. G.			
2													
	1	Çankırı, Ulu Camii (1522-58)											
	2	İst., Üsküdar Mihrimah Sultan Camii (1548)											
	3	Konya, Selimiye Camii (1566)											

İstanbul ve Konya'daki kasnaklı camilerde kasnak dayanakları da, dört ayaklı kubbeli çardak sistemlerde genelde uygulandığı biçimiyle kullanılmışlardır (Tablo 21). Kasnak çevresindeki sekiz kasnak dayanağı altta ayaklara mesnetlenmişlerdir. Eğri yüzeyli kasnak dayanakları kitlenin piramidal etkisine katkı sağlar niteliktedir.

Tablo 21. İkinci tip mekan kurgusuna sahip yapılarda *kasnak dayanağı* biçimlenmesi

		KASNAK DAYANAĞI							
		Kasnak Çevresindeki Konumuna Göre				Dış. Kes. Gör.			
2									
	1	Çankırı, Ulu Camii (1522-58)							
	2	İst., Üsküdar Mihrimah Sultan Camii (1548)							
	3	Konya, Selimiye Camii (1566)							

3.3. Üçüncü Tip Mekan Kurgusu

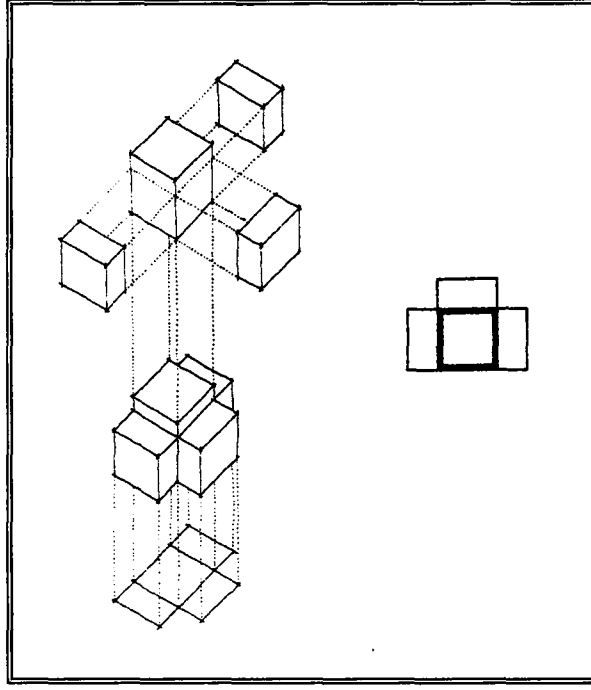
3.Tip olarak nitelendirdiğimiz İstanbul'da Çemberlitaş Atik Ali Paşa (1496) ve Manisa'da Muradiye Camileri (1583), kubbeli orta mekanın doğu, batı ve güney olmak üzere üç yönde genişletilip köşe mekanların kullanılmadığı ters T planlı bir mekan kurgusuna sahiptirler (Şekil 259).

Üst örtü sistemiyle kendinden önceki Eski Fatih Camiine benzeyen Atik Ali Paşa Camiinde köşedeki küçük kubbeli mekanlar yoktur (Tablo 22). Yanlarda iki küçük kubbenin örttüğü mekanlara açılan orta mekan güneye doğru yarım kubbeyle genişletilmiştir.

Tablo 22. Üçüncü tip mekan kurgusuna sahip yapılarda örtü biçimlenmesi

		ÖRTÜ			
3					
1	İst., Çemberlitaş Atik Ali Paşa Camii (1496)				
2	Manisa, Muradiye Camii (1583)				

Aynı şemanın farklı üst örtüyle tekrarlandığı Mimar Sinan yapısı Manisa Muradiye Camiinde yan mekanlar yarım manastır tonozlarla örtülüdür. Güney mihrap çıkıntısı, kubbe askı kemeri akslarında daha dar ve daha az derin tutulmuştur. Buna rağmen bu çıkıntı, boyutlarıyla küçük bir mihrap çıkıntısından öte orta mekanın güneye doğru genişlediği yan mekan düzenindedir.



Şekil 259. Üçüncü Tip mekan kurgusu

Her iki camide de mekan kurgusundan dolayı oluşan mihrap çıkıntısı, gerek yarım kubbe ve yarım tonoz örtü sistemiyle, gerekse de kubbeli çardak ayaklarına destek sağlayan beden duvarlarıyla strüktürel bir eleman gibi çalışmaktadır. Çemberlitaş Atik Ali Paşa Camiinde kubbe çapının duvar kalınlığına oranı (R/k) 6.0, Manisa Muradiye Camiinde ise (R/k) 7.3'dür (Tablo 23).






Tablo 23. Üçüncü tip mekan kurgusuna sahip yapılarda kubbe, duvar ve ayak boyutlanması ve birbirleriyle ilişkileri

	Kubbe Çapı (R)	Duvar Kal. (k)	R / k	Kubbe Al. (K ^a)	Ayak Al. (A ^a)	A ^a / K ^a
İst., Çemberlitaş Atik Ali Paşa Camii (1496)	12.50m.	2.10m.	6.0			
Manisa. Muradiye Camii (1583)	11.00m.	1.50m.	7.3			

İstanbul'daki camide 12.50m.lik ana kubbe, taşıyıcılık özelliği devam eden ortalama 2m.lik kalın duvarlarla taşınırken, Mimar Sinan'ın Şehzade, Süleymaniye ve Selimiye gibi baş yapıtlarını ürettiği zaman diliminden sonraki geç bir döneme rastlayan Manisa'daki camii duvar kalınlıklarının strüktürel amaçlı kullanıldığı en başarılı çalışmalar arasında sayılabilir.








Nitekim yaklaşık 11.00m.lik ana kubbeyi üç yönde destekleyen yarım manastır tonozları aldıkları yükü ancak oturdukları duvarlar vasıtasıyla zemine iletebilmektedirler. Camide ortalama 1.50m. olan duvar kalınlığı, payandalarla destekli giriş duvarında 1.10m.ye kadar düşmektedir. Her iki camide de pencere boşlukları neredeyse aynı sıklıkta açılmıştır (Tablo 24).

Tablo 24. Üçüncü tip mekan kurgusuna sahip yapılarda *duvar* biçimlenmesi

		DUVAR				
						
3						
1	Ist., Çemberlitaş Atik Ali Paşa Camii (1496)					
2	Manisa, Muradiye Camii (1583)					

Çemberlitaş Atik Ali Paşa Camiinde askı kemeri altlarındaki mevcut kare, barok etkili ayakların yerinde, 1553'ten önce genelde olduğu gibi sütunların olduğu (Yüksel, 1994), bu tarihten sonraki bir depremde tahrip olduktan sonra muhtemelen daha sağlam olması düşüncesiyle ayak olarak örüldüğü kabul edilebilir. Manisa'daki camide, Bursa kemerli ve kare sütunlu dış yan galeriler Şehzade, Süleymaniye gibi abidevi yapılardaki yan galerilerin daha basit ölçekteki bir camide uygulaması olarak görülebilir (Tablo 25). Büyük boyutlu anıtsal yapılarda işlevsel özelliğinin yanında dev payandaların etkisinin azaltılması amacıyla da kullanılan bu yan galeriler bu camide sadece işlevsel özelliğiyle ön plana çıkmıştır.

Tablo 25. Üçüncü tip mekan kurgusuna sahip yapılarda *sütun* biçimlenmesi

		SÜTUN						
		Kesatine Göre			Yapısal Yerine Göre			
								
3								
1	Ist., Çemberlitaş Atik Ali Paşa Camii (1496)							
2	Manisa, Muradiye Camii (1583)							

Atik Ali Paşa Camiinde minare, işlevsel özelliğiyle duvar yüzeyinde bir eklenti olarak yer alırken, Manisa'daki camide duvarlarla kurduğu ilişki nedeniyle yapının köşelerini tutan, payanda işlevli strüktürel bir destek elemanı niteliğindedir (Tablo 28).

Tablo 28. Üçüncü tip mekan kurgusuna sahip yapılarda *minare* biçimlenmesi

		MİNARE											
		Yapısalı Konstrüksiyona Göre						Beklenişine Göre					
3													
1	İst., Çemberlitaş Atik Ali Paşa Camii (1496)												
2	Manisa, Muradiye Camii (1583)												

Çemberlitaş Atik Ali Paşa Camiinin muhtelif zamanlarda birçok deprem ve yangınlarla zarar gördüğü, bunlardan 1648 depremine ait olduğu sanılan bir vesikada caminin kubbesinin tamamen yıkıldığı kayıtlıdır (Yüksel, 1994). Aynı dönemi paylaştığı Mut Lal Ağa, Manisa Hatuniye ve İstanbul Şeyh Vefa Camileri ile karşılaştırıldığında döneminden farklı bir kasnak sistemine sahip yapının söz konusu depremden sonra klasik çizgilere sahip bir kasnakla inşa edildiği anlaşılmaktadır (Tablo 29). Kubbe altında yer alan kaburgalı ve pencereli kasnak dik bir yüzeyle alt kitleye bağlanır. Yine kubbe yıkıldıktan sonra kasnakla birlikte, klasik sistem kasnak uygulamasının gereği olarak inşa edilen yuvarlak hatlı, barok etkili kasnak dayanakları dört köşede ikiyeşerli olarak yer alırlar.


Tablo 29. Üçüncü tip mekan kurgusuna sahip yapılarda *kasnak* biçimlenmesi

		KASNAK											
		Yatay Kesitine Göre			Dik. Kes. Gör.			Yat. Kes. D-B, G-C Gör.			Kub. İle İlişk. G.		
3													
1	İst., Çemberlitaş Atik Ali Paşa Camii (1496)												
2	Manisa, Muradiye Camii (1583)												

Geç dönem bir Mimar Sinan yapısı olan Manisa'daki camide yuvarlak kesitli, kaburgalı, pencereli, kubbe eteğindeki yüksek kasnak tam bir klasik dönem kasnak

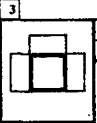
uygulamasıdır. Burada yüksek kasnak uygulaması nedeniyle kasnak dayanağına gerek duyulmamıştır (Tablo 30).

Tablo 30. Üçüncü tip mekan kurgusuna sahip yapılarda *kasnak dayanağı* biçimlenmesi

		KASNAK DAYANAĞI								
		Kasnak Çevresindeki Konumuna Göre					Dış. Kes. Göre			
3		1	Ist. Çemberlitaş Atık Ali Paşa Camii (1496)							
		2	Manisa, Muradiye Camii (1583)							

Daha önce Lüleburgaz'daki Sokollu Camiinde, olduğu düşünülen kaygılar nedeniyle ortaya konan ağırlık kulesi tasarımı, bir başka Sinan yapısı Manisa Muradiye Camiinde de benzer kaygılar sonucunda inşa edilmiş görülmektedir (Tablo 31). Burada da içi boş sekizgen ağırlık kuleleri, strüktürel kullanımından öte yayvan etkili genel kitle üzerinde yükselen küçük orta kubbenin piramidal etkisini ve görsel hakimiyetini artırıcı birer eleman niteliğindedir.

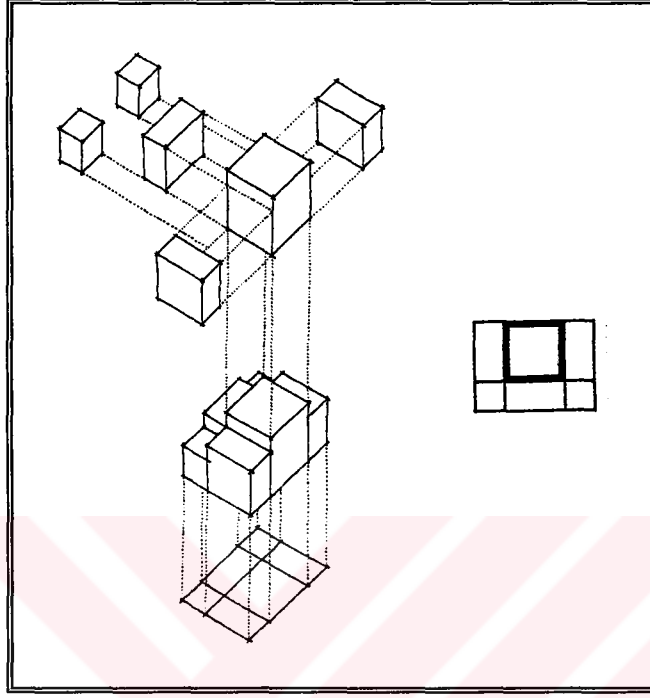
Tablo 31. Üçüncü tip mekan kurgusuna sahip yapılarda *ağırlık kulesi* biçimlenmesi

		AĞIRLIK KULESİ								
3		1	Ist. Çemberlitaş Atık Ali Paşa Camii (1496)							
		2	Manisa, Muradiye Camii (1583)							

3.4. Dördüncü Tip Mekan Kurgusu

Orta mekanın doğu, batı ve kuzeye doğru üç yönde genişletilip yan mekanların aralarında kalan köşe mekanların da ana mekana katıldığı kurguya sahip yapılar 4. plan tipolojisini meydana getirmektedirler (Şekil 260). 2. plan tipolojisine sahip yapıların aksine

mekanın kuzeye genişlediği bu tipolojideki yapılar, XVI. yy. ilk çeyreğinde Kargı'nın Oğuz köyünde yapılan cami ile 1566-68 tarihli bir Mimar Sinan yapısı olan İstanbul Eyüp Zal Mahmud Paşa Camiidir (Tablo 32).



Şekil 260. Dördüncü Tip mekan kurgusu

Oğuz Köyü Camiinde 7 m.lik kubbesiyle orta mekan üç yönde yarım kubbemsi tonoz elemanlarla, köşelerde ise oval küçük kubbelerle örtülürken Zal Mahmud Paşa Camiinde 12.40 m.lik ana kubbe yine üç yönde tekne tonozlarla ve köşelerde küçük kubbelerle desteklenmiştir.

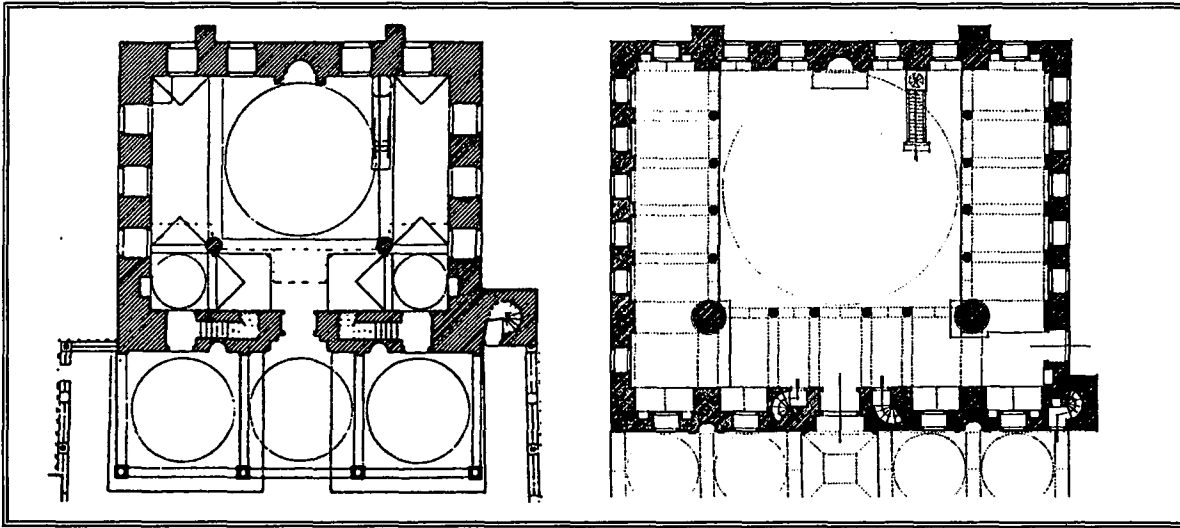
Oğuz köyündeki cami erken devir bir kubbeli çardak denemesi iken, İstanbul Eyüp'teki cami her ne kadar tezkerelerde Sinan'a ait olarak gösterilse de kitle kuruluşunda, onun üslubunu yansıtmayan bir takım denemelere girişilmiş olması caminin Sinan'ın denetiminde başka bir mimarın elinden çıkmış olabileceğini düşündürmektedir. Özellikle uzun yıllar boyunca bütün camilerinde kible kapısından girince, orta kubbenin algılanmasını tasarlayan Sinan'ın burada girişin önüne bir galeri getirmesi yadırgatıcıdır (Kuban, 1994[5]). Aynı plan şemasının üst örtüyle birlikte tekrarlandığı, 1610 ile 1620 yılları arasında başlanan,

inşaat birkaç metre yükseltildikten sonra bilinmeyen sebeplerle ara verilen ve 1728'de tamamlanan Rodos'ta Sultan Mustafa Camii, kitle yapısıyla da Eyüp'teki camiyle şaşırtıcı derecede benzerlik göstermektedir (Çelikkol, 1992) (Şekil 261).

Tablo 32. Dördüncü tip mekan kurgusuna sahip yapılarda örtü biçimlenmesi

		ÖRTÜ		
4		1 Kargı. Oğuz Köyü Camii (XVI. yy. ilk çey.)		
		2 İst., Eyüp Zal Mahmud Paşa Camii (1566-68)		

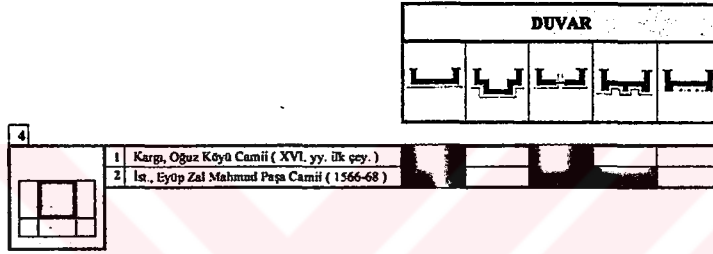
Kargı Oğuz Köyü Camii kitle kuruluşu yanında 7 m.lik küçük kubbesine rağmen aşırı temkinli 1.60 m.lik kalın duvarlarıyla da birçok onarımdan geçmiş tipik bir erken devir taşra camiidir (Tablo 33). Yer yer moloz taş yer yer tuğla hatıllı kesme taş örgülü, seyrek pencereli duvarlar zaman içinde zarar gördüğünden sonradan eklendiği anlaşılan payandalarla desteklenmiştir.



Şekil 261. Rodos Sultan Mustafa ve Eyüp Zal Mahmud Paşa Camii planları

Zal Mahmud Paşa Camiinde yatay kesitte genelde değişmeyen duvar kalınlıkları, düşey kesitte kalınlıkların ustaca kullanımıyla, minimum duvar kalınlığıyla ayna tonozların taşınımının sağlanmasına çalışılmıştır. Nitekim düşey kesitte mihrap duvarında değişmeyen 1.20 m.lik kalınlık, yan duvarlarda galerilerden sonra 0.80 m.ye kadar düşmekte, zemin ve galeri katında seyrek pencere gruplaması galerilerden sonra daha da sıklaşmakta ve sonuçta tekne tonozlar, incelen ve doluluk-boşluk oranı %50'nin üzerine çıkan duvarlarla taşınmaktadır.

Tablo 33. Dördüncü tip mekan kurgusuna sahip yapılarda *duvar* biçimlenmesi



Zeminde yine 1.20 m. olan kuzey duvarı, payanda sisteminin de desteğiyle galeri katından sonra 0.80 m.ye düşerek yükselmektedir. Orta mekanı üç yönde saran derin galerileri taşıyan 1.20 m.lik zemin duvarları dahi 12.40 m.lik kubbeye göre ince tutulmuştur. Nitekim kubbe çapının duvar kalınlığına oranı 10.3 olan camide bu oran diğer yapılara göre oldukça fazla görünmektedir (Tablo 34). Bu nitelikleriyle Eyüp Zal Mahmud Paşa Camii, duvar kalınlıklarının amacına uygun en iyi kullanıldığı yapılardan birisidir.

Tablo 34. Dördüncü tip mekan kurgusuna sahip yapılarda kubbe, duvar ve ayak boyutlanması ve birbirleriyle ilişkileri

	Kubbe Çapı (R)	Duvar Kal. (k)	R / k	Kubbe Al. (K ^a)	Ayak Al. (A ^a)	A ^a / K ^a
Kargı, Oğuz Köyü Camii (XVI.yy. İlk Çey.)	7.00m.	1.60m.	4.3	38.4m ²	1.7m ²	0.044
İst., Eyüp Zal Mahmud Paşa Camii (1566-68)	12.40m.	1.40m.	8.8	120.7m ²	2.2m ²	0.018

4. plan tipolojisine sahip Oğuz Köyü ve Zal Mahmud Paşa Camilerinde kubbeli çardağın iki ayağı mihrap duvarı içinde kaybolurken diğer iki ayağı kuzeyde serbest şekilde yükselirler (Tablo 35). Kargı Oğuz Köyü Camiinde bu ayaklar askı kemeri kalınlığında, son

derece sade çizgilere sahip ve kare formludurlar. Zal Mahmud Paşa Camiinde 1.70 m. çapında, ince ve sade görünümlü yuvarlak formlu ayaklara aynı kalınlıkta askı kemerleri oturur. Zeminden kilit taşına kadar olan mekan yüksekliğinin yaklaşık 1/4'ü kadar yükseltilen ayaklar üst kat galerisi arkasında ikinci planda kalırlar. Ayak alanının kubbenin kapladığı alana oranı (A^a/K^a) Oğuz Köyündeki camide 0.044 gibi bir değerle normal bir düzeyde seyrederken, Eyüp'teki camide çıkan 0.018 değeri söz konusu yapılar arasında en düşük değeri göstermektedir (Ek Tablo 12). Bu, kubbe genişliğine göre çok küçük boyutlarda bir ayak sisteminin yeterli görülerek uygulandığı anlamını taşımaktadır. Bu oranın 0.040'lı rakamlarda seyrettiği çalışma kapsamındaki yapılar arasında Eyüp Zal Mahmud Paşa Camiindeki 12.40 m.lik kubbeye rağmen bu değeri gösterecek ince ayak kesiti, mimarın gösterdiği bir cesaret örneği olmasının dışında yüzyıllar içinde denenerek belli kalıplara oturtulmuş, bilinçli bir strüktürel tasarım uygulaması olarak görülmelidir. Nitekim bu camide, mekanı üç yönde saran galerilerin orta mekana kadar uzanarak ayaklara tutturulması, kubbeli çardağın, düşey yüklerin yanı sıra yatay yüklerin etkisine karşı da mesnetlenmesini sağlamış, böylece yanal yükler etkisinden kurtarılan ayakların kesiti sadece düşey yükleri karşılayacak kesite indirgenmiştir.

Tablo 35. Dördüncü tip mekan kurgusuna sahip yapılarda *ayak* biçimlenmesi

		AYAK				
		■	●	●	●	■
4						
	1	Kargı, Oğuz Köyü Camii (XVI. yy. ilk çey.)				
	2	İst. , Eyüp Zal Mahmud Paşa Camii (1566-68)				

Söz konusu çalışma kapsamındaki yapılardan İstanbul'daki Tophane Kılıç Ali Paşa Camiinde çıkan 0.021'lik bu benzer oran aynı strüktürel kurgunun bu camide de uygulanmasının bir sonucudur.

Oğuz Köyü Camiinde, erken tarihine rağmen yerleşmiş bir strüktürel tercih olan askı kemerinde basık sivri form kullanımı görülürken, geçiş kemerlerinde, söz konusu çalışma kapsamındaki hiçbir örnekte görülmeyen tudor kemeri kullanımı, henüz oturmamış ve yapım

tarihi dikkate alındığında bir taşra camii için de oturması beklenmeyecek “strüktürde biçimsel dil birliği”nin olmamasından kaynaklı özel bir tercih olarak yorumlanabilir (Tablo 36). Zal Mahmud Paşa Camii ise yapıldığı zamanın strüktürel kalıplarını tekrarlar nitelikte bir askı kemeri-geçiş kemeri sistemine sahiptir. Basık sivri formulu askı kemerleri, yan mekanların kasnak seviyesine kadar yükselmeleri nedeniyle tüm çıplaklıklarıyla ortadadır. Düz, bol pencereli yüksek duvar yüzeyleri askı kemeri-ayak sistemini ortaya çıkaran arka fon niteliğindedir. Eyüp’teki bu cami, kubbeli çardağın iç mekanda en kuvvetli hissedildiği yapıdır. Galeri altlarında, galeri genişliğine rağmen yüksekliğin fazla tutulamaması buralarda beşik kemer kullanımını zorunlu kılmıştır. Sinan’ın olsun veya olmasın Zal Mahmud Paşa Camii, ortaya koyduğu strüktürel ve biçimsel zenginlikler nedeniyle usta bir mimarın elinden çıkmış olmalıdır.

Tablo 36. Dördüncü tip mekan kurgusuna sahip yapılarda *kemer* biçimlenmesi

		KEMER				
		Asıl Kemerleri		Geçiş Kemerleri		
4	1	Karga, Oğuz Köyü Camii (XVI. yy. ilk çey.)				
	2	İst., Eyüp Zal Mahmud Paşa Camii (1566-68)				

Eyüp’teki camide güney ve kuzey duvarları üzerinde askı kemeri akslarında payandalar kullanılmıştır (Tablo 37). Güney duvarı üzerinde dış cepheye çekilen payandalar, strüktürel işlevleri yanında aynı zamanda saçağa kadar yükselerek ağırlık kuleleriyle görsel bağlantı kuran ve çörlenlerin yerini belirleyen birer mimari eleman niteliğindedirler. Bu payandaların iç mekana uzantıları, askı kemerlerini belirleyen küçük çıkıntılar şeklindedir. Kuzey duvarındaki payandalar ise klasik kullanımlarıyla iç mekana uzanan birer strüktürel elemandır. Bu payandalar, son cemaat revakının kubbe seviyesinden sonra yandaki duvarlar içe çekilerek dışta bırakılmış, bu noktada içleri boşaltılarak çatıya çıkan merdiven kuleleri olarak kullanılmışlardır.

Tablo 37. Dördüncü tip mekan kurgusuna sahip yapılarda *payanda* biçimlenmesi

		PAYANDA											
		Devir Yüzeyindeki Konumuna Göre						Bicimlenişine Göre					
4													
1	Kargı, Oğuz Köyü Camii (XVI. yy. ilk çey.)												
2	İst., Eyüp Zal Mahmud Paşa Camii (1566-68)												

Kargı Oğuz Köyü Camiinde benzer erken devir örneklerinde de olduğu gibi duvar yüzeyine eklenti niteliğindeki minarenin son cemaat revakının ucundaki konumu ilk yapıldığı dönemdeki yerini korumaktadır (Tablo 38). Son cemaat revakındaki mihrabiye ve mihrap mukarnaslarıyla birlikte minare giriş kapısı üzerindeki mukarnasların benzer üslupları, minarenin en azından kürsü kısmının orijinal olduğunu kanıtlamaktadır. Zal Mahmud Paşa Camiinde kullanımıyla minare, işlevsel özelliğinin yanında her ne kadar köşe payandalar kullanılmamış olsa da, köşeyi tutan payanda niteliğindedir.

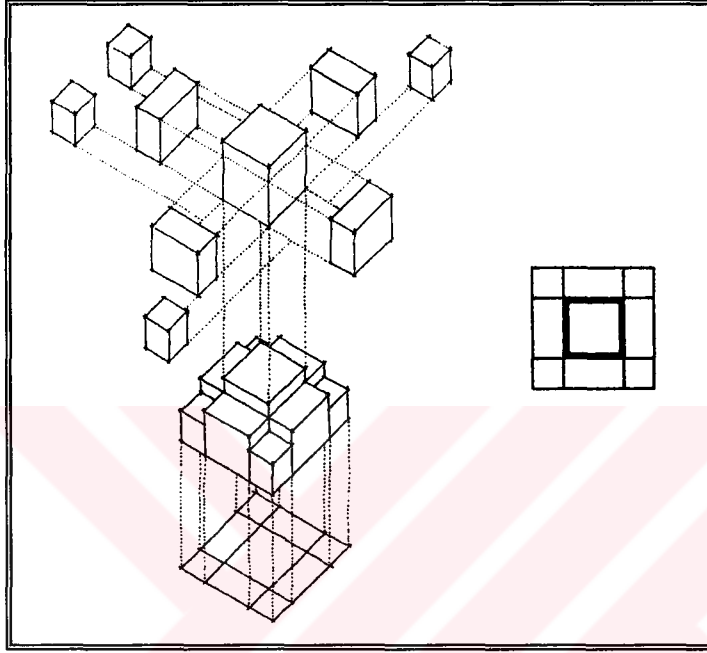
Tablo 38. Dördüncü tip mekan kurgusuna sahip yapılarda *minare* biçimlenmesi

		MINARE											
		Yapıdaki Konumuna Göre						Bicimlenişine Göre					
4													
1	Kargı, Oğuz Köyü Camii (XVI. yy. ilk çey.)												
2	İst., Eyüp Zal Mahmud Paşa Camii (1566-68)												

Kasnak ve kasnak dayanağı sistemi, Zal Mahmud Paşa Camiinde tüm strüktürel kurguda gözlendiği gibi klasik kalıplara oturmaktadır (Tablo 39). Kaburgalı, bol pencereci, dairevi formlu, kubbe eteğindeki kasnak alt kitlenin mesnet noktalarında sekiz adet eğik yüzeyli kasnak dayanağıyla desteklenmiştir (Tablo 40).

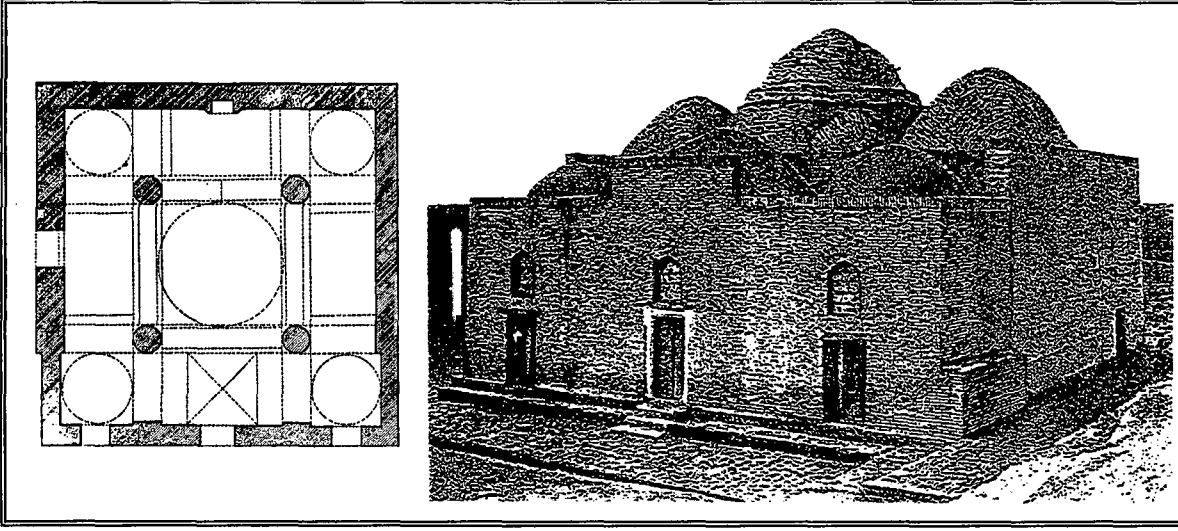
3.5. Beşinci Tip Mekan Kurgusu

Kubbeli çardak çeşitlemelerinin en gelişmiş tiplerini, orta mekânın dört yöne genişlediği ve köşe mekanların da ana mekana katıldığı kurguya sahip yapılar oluşturur (Şekil 262).



Şekil 262. Beşinci Tip mekan kurgusu

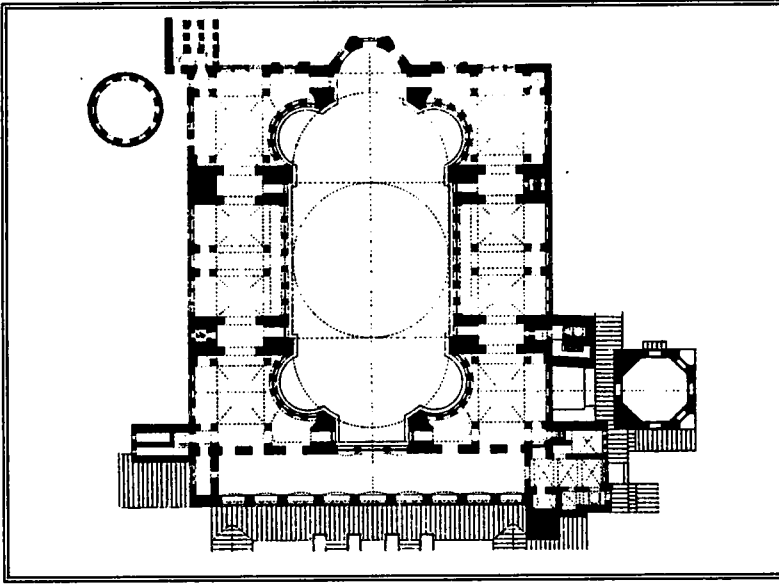
Bu mekan kurgusunun cami işleviyle birleştiği en erken uygulama XI. yy.a kadar inmektedir. Buhara'nın 40 km. yakınında Hazar şehrindeki Degaron Camii, 30 cm. çapında, alçak yuvarlak payeler üzerine, dört sivri kemerle oturan, 6.50 m. çapındaki kubbe yanlardan tonozlarla çevrilmiş olup, köşelerde ortalama 3.60 m. çapında birer küçük kubbe ile küçük ölçüde bir merkezi plan şemasını ortaya koymaktadır (Aslanapa, 1996) (Şekil 263).



Şekil 263. Hazar Degaron Camii planı ve genel görünüşü

Cami işlevi dışında kubbeli çardak uygulamasının, M.S. 532-537 yılları arasında inşa edilen Ayasofya'da görülmesine rağmen işlevden kaynaklı boyuna tasarım düşüncesi yan mekanların ana mekana katılımını engellemektedir. Temeldeki bu tasarım düşüncesi, yüzyıllar boyunca mekanı tek bir merkezi kubbe altında toplama çabası içinde olmuş olan Osmanlı mimarlarıyla çelişse de Ayasofya, mekan kurgusu yanında strüktürel yapısı nedeniyle de Osmanlı mimarisinin gelişmesinde heyecan verici nitelikleriyle devamlı bir ilham kaynağı, yetişilecek ve geçilecek bir örnek olmuştur(Kuban, 1981) (Şekil 264).

5. Tip olarak nitelendirilerek gruplandırılan örnek yapılardan en erken tarihlisi, 1500 ile 1505 tarihleri arasında inşa edilen, ana kubbenin güney ve kuzeyde yarım kubbelerle, her iki yarlarda ise -köşe mekanlar da dahil- birbirine eş kubbelerle örtüldüğü bir üst örtüye sahip İstanbul'da Bayezid Camiidir (Tablo 42).



Şekil 264. İstanbul, Ayasofya

Aynı üst örtü sisteminin küçük fakat önemli değişikliklerle ortaya konduğu bir başka yapı İstanbul Süleymaniye Camiidir (1550-57). Nitekim bu camide, güney ve kuzeye açılan mekanların üzerleri yine yarım kubbeler, köşe mekanlar yine küçük kubbelerle örtülürken, doğu ve batıdaki yan mekanlar Bayezid'dekinin aksine ortadakiler daha küçük olmak üzere üç küçük kubbeyle örtülmüştür. Kuban (1958)'in ortaya koyduğu muhtemel nedenlerle, Sinan'ın tercih ettiği yan mekanlarda bu üçlü sistem bir başka Sinan yapısı İstanbul Tophane Kılıç Ali Paşa Camiinde (1580) haç tonozlu olarak karşımıza çıkmaktadır. Birbirine eş üç birime ayrılmış yan mekanların haç tonozla örtülmesinin dışında Süleymaniye'deki uygulamanın aksine kuzeydeki yarım kubbe duvara değil dört kare sütuna oturur.

Kuzeydeki ayaklara kadar üst örtü sisteminin büyük kemerli payanda ile birlikte tekrarlandığı bir başka yapı Konya'da Şerafeddin Camiidir (1636). 11.50 m.lik ana kubbenin belirlediği orta mekan üç yönden galerilerle çevrilirken Kılıç Ali Paşa Camiindeki uygulamanın aksine kuzeyde orta kubbe yarım kubbeyle değil haç tonozlarla desteklenirler. Bu haç tonozların belirlediği kuzeydeki giriş mekanına her iki yanda kubbeli iki küçük mekan eklenerek yapıya kanatlı kitle görünümü verirler.

Bir başka kanatlı yapı, aynı mekan kurgusunun çok farklı bir üst örtü sistemiyle belirttiği Diyarbakır Fatih Paşa Camiidir (1516-20). Mekan kurgusu yanında üst örtü sistemiyle tam simetrik merkezi bir mekana gidişte erken adımlardan birisini temsil eden cami 9 m.lik ana kubbenin dört yönde yarım, köşelerde küçük kubbelerle desteklenmesiyle meydana gelmiştir. Aynı mekan kurgusunun aynı üst örtüyle tekrarlandığı diğer camiler Elbistan Ulu Camii (1522), İstanbul Şehzade Camii (1544-48), İstanbul Eminönü Yeni Camii (1597-1663), İstanbul Sultanahmed Camii (1609-19) ve İstanbul Yeni Fatih Camiidir (1767-1771). Merkezi mekan kuruluşuna rağmen yapısal özellikleriyle erken devir taşra yapısı olan Elbistan Ulu Camii bir kenara bırakılırsa, Şehzade Camiinde simetri merkezinin, orta kubbenin dört yönde yarım kubbelerle desteklenmesiyle yeteri derecede belirtilmesine rağmen yan girişlerinin genelde uygulandığının aksine orta aks üzerine çekilmesi camiyi merkezi mekanın en güçlü vurgulandığı yapı konumuna getirmiştir. Yeni Cami, Şehzade Camiinin dört yarım kubbe ile desteklenen orta kubbeli örtü sistemini yinelemekle birlikte, oradaki mutlak geometri burada uygulanmamıştır. Kapalı bölüm ve avlu aynı büyüklükte alanları işgal etmezler, örtü sistemi ile mekanı çevreleyen duvarlar arasındaki ilişki giriş tarafında bozular (Kuban, 1994[4]). Burada yarım kubbe ve küçük kubbeler, ayak akslarındakiler büyük diğerleri küçük olmak üzere 6 adet sütuna otururlar. Giriş aksı üzerinde eksedrayla genişletilerek oluşturulmuş bu koridor (veya arkad), örneklerine klasik dönem camilerinde rastladığımız gelişmiş payanda sisteminin doğal sonucu olarak ortaya çıkmış ve gelişimini Sultanahmed Camiinde tamamlamış bir mekandır. Yükün duvarlar aracılığıyla taşındığı erken devir uygulamalarından sonra ortaya konan payanda sisteminde giriş duvarı üzerindeki payandaların iç mekanda konumlandırılmaları bu gelişimin ilk basamağıdır. Edirnekapı Mihrimah Sultan Camiinde duvar yüzeyinden koparılmalarına rağmen payanda niteliğini hala devam ettiren bu elemanlar duvar yüzeyindeki konumlarıyla henüz mekana dönüşmeyen nişler oluştururlar. Eminönü Yeni Camiinde ise payanda

niteliğinden sıyrılmış bağımsız birer sütuna dönüşen bu elemanlarla duvarların arası açılarak burası, galeri katının yer aldığı bir mekana dönüştürülmüştür. Böylece yarım kubbe sütunlarıyla duvar arasında kalan bu mekan, üst kat galerisinin mekan bütünlüğünü zedelemekten yerleştirilmesini olanaklı kılmıştır. Aynı galeri katı uygulaması Sultanahmed Camiinde çok daha olgun çizgilerle üç yönde kullanılmıştır. Burada, ayak akslarında yer alan payandaların duvarla ilişkileri kesilmeden üst kat galerileri derinlikleri azaltılarak payanda aralarına yerleştirilmişlerdir. Yeni Camide köşedeki küçük kubbelerin kuzeyde oturduğu sütunlar, Sultanahmed Camiinde köşelere çekilerek strüktürel kurguda en olgun biçimini almıştır. Bu kurgusuyla Sultanahmed Camii Osmanlı mimarlığında dört ayağa oturan kubbe düzeninin mekan gelişimi açısından son noktasına eriştiği yapıdır (Ahunbay, 1994). Eski Fatih Camiinin yıkılmasından sonra 1767-1771 yılları arasında yapılmasına rağmen klasik devir çizgilerini devam ettiren Yeni Fatih Camii, Sultanahmed Camiinin tam bir kopyası sayılabilir, fakat örneğinden birbuçuk asır sonra herhangi bir yenilik getirdiği söylenemez (Kuban, 1958). Tezkerelerde Mimar Sinan'a maledilsede strüktürel kurgu ve konstrüktif özellikleri nedeniyle Sinan üslubunun dışına çıkan Erzurum Lala Mustafa Paşa Camii (1562-63) orta kubbenin yarım tekne tonozlarıyla desteklendiği merkezi bir yapıdır. Daha geç tarihli Manisa Muradiye Camiinin (1583) yarım tekne tonozlu örtü sistemini dört yönde tekrarlayan cami, buradaki etkili kitle görünümüne ulaşamamıştır.

Ana mekanın dört yönde genişlediği plan tipolojisine sahip yapılardan Diyarbakır Fatih Paşa ve Elbistan Ulu Camileri kronolojik olarak İstanbul'da Bayezid Camiinden daha geç bir tarihte inşa edilmelerine rağmen bu yapıda görülen nispeten gelişmiş strüktürel sistemi ve bu sistemin parçası gelişmiş strüktürel elemanları göstermezler. Burada, Bayezid Camiinin imparatorluk başkenti İstanbul gibi son derece zengin mimari vizyona sahip bir merkezde inşa edilmiş olmasının payı büyüktür. Söz konusu Diyarbakır ve Elbistan'daki bu camilerde duvarların taşıyıcılık özelliği devam etmektedir (Tablo 43). Yaklaşık birbirine eş kubbe genişliğine sahip yapılar, yaklaşık aynı kalınlıktaki duvarlar aracılığıyla taşınırlar. Yalnız Elbistan Ulu Camiinde, Diyarbakır'dakinden farklı olarak, duvarın taşıyıcılık özelliğinin yanında küçük fonksiyonel işlevleri de karşılayacak şekilde biçimlendirildiği görülmektedir. Burada, küçük balkonlara çıkan merdivenlerin duvarların içlerine alınmaları, çok daha gelişmiş örneklerine klasik dönem yapılarında rastladığımız ve bu tür mimari elemanların duvar ve payanda içlerine alınarak mekan bütünlüğünü zedelemekten mekan

içinde yer almaları uygulamasının erken bir örneğidir. Bu özelliğiyle Elbistan'daki cami, her ne kadar masif ve ağır etkisiyle arkaik bir görünüme sahip olsa da kalın duvarın akılcı kullanımıyla önemli bir adım niteliğindedir. Her iki yapıda da, seyrek pencere uygulaması, arkaik nitelikli taşıyıcı kalın duvarın doğal sonucudur. Bunun yanında, Diyarbakır Fatih Paşa Camiinin genel kitle görünüşü, son cemaat revakı biçimlenmesi, üst örtü sistemi, kemer-duvar ve kemer-ayak ilişkileri gibi bir takım uygulamalar Elbistan'daki camiye göre klasik çizgilere çok daha fazla yaklaşan bir niteliğe sahiptir.

Tablo 43. Beşinci tip mekan kurgusuna sahip yapılarda *duvar* biçimlenmesi

DUVAR	
	1 İstanbul, Beyazıt Camii (1500-05)
	2 Diyarbakır, Fatih Paşa Camii (1516-20)
	3 Elbistan, Ulu Camii (1522)
	4 İstanbul, Şehzade Camii (1544-48)
	5 İstanbul, Süleymaniye Camii (1550-57)
	6 Erzurum, Lala Mustafa Paşa Camii (1562-63)
	7 İst., Topkapı Kuluç Ali Paşa Camii (1580)
	8 İstanbul, Eminönü Yeni Camii (1597)
	9 İstanbul, Sultanahmed Camii (1609-19)
	10 Konya, Şerafeddin Camii (1636)
	11 İstanbul, Yeni Fatih Camii (1767-1771)

Yaklaşık aynı kalınlıkta ve benzer nitelikte duvar uygulamasına çok daha geç bir tarihte Erzurum'da Lala Mustafa Paşa Camiinde (1562-63) rastlanmaktadır. Diğerlerinden daha geniş bir kubbeyi taşıyan bu camideki duvarlar da Elbistan'dakine benzer biçimde galeri katına ve minareye çıkan merdivenleri saklarlar. Tezkerelerde Sinan'a maledilmesine rağmen, genel kitle kuruluşu, üst örtü sistemi, hareketsiz yan yüzeyler, yapı ile bütünleşmeyen kalın gövdeli minare onun çizgisini taşınamamasının yanında onun denetiminde bir başka mimar tarafından inşa edilmiş bile olsa böyle bir uygulamanın Erzurum'un deniz seviyesinden yüksekliği, iklimi ve tabii afetler nedeniyle ortaya çıktığı düşünülebilir (Gündoğdu, 1992). Nitekim İstanbul'da Süleymaniye gibi bir yapının tamamlanmasından birkaç yıl sonra Erzurum'da inşa edilen yapı, her ne kadar bir taşra uygulaması olsa da genel kitle kuruluşu yanında aşırı temkinli, kalın ve masif yüzeyli duvar uygulaması birçok depreme maruz kalmış kent için doğal bir uygulama olarak görülmelidir.

Söz konusu mekan kurgusunun İstanbul'da erken uygulaması olan Bayezid Camii klasik çizgilere son derece yaklaşmış kurgusuna rağmen 2.30 m.lik duvar kalınlığı ve seyrek pencere düzeniyle henüz bu çizgiyi yakalayamamış bir duvar kullanımı göstermektedir. Diğerlerine göre daha ince 1.50 m.lik kuzey duvarı bu görünümüne duvarda açılan nişler sayesinde ulaşmıştır.

İstanbul'da Şehzade, Süleymaniye, Eminönü Yeni, Sultanahmed ve Yeni Fatih Camileri duvar elemanının son derece akılcı, faydacı ve estetik kullanımlarıyla klasik çizgilere ulaşmış bir strüktürel kurgu sergilerler. Artık duvar, oldukça ince kesitleriyle, sık pencere düzenleriyle ve mekana ve cephelere estetik katkılarıyla taşıyıcı özelliğinden sıyrılmış ve iç mekan-dış mekan ayrımını yapan bölücü bir eleman niteliğine kavuşmuştur. Tabi bunda son derece gelişmiş payanda sisteminin etkisi vardır. Artık yapının düşey ve yanal yükleri, kemer-ayak-payanda elemanlarının oluşturduğu bir sistemle karşılanmaktadır. Söz konusu yapılarda kubbe çapının duvar kalınlığına oranına bakıldığında, bu sayının küçük oynamalarla 13.0 civarında seyrettiği görülmektedir. Bu oran, inceleme kapsamındaki tüm yapılar dikkate alındığında, son derece incelmış bir duvar kalınlığı anlamını taşımaktadır (Ek Tablo 12). Bunlar arasında 9.7 oranı ile duvarın daha temkinli kullanıldığı Eminönü Yeni Camiinde yaklaşık 17.50 m.lik bir kubbe genişliğine karşılık 1.80 m.lik bir duvar kalınlığı izlenmektedir. Bu temkinli davranışın, yapının deniz kenarında ve çamur bir zemin üzerine inşa edilmesinden kaynaklı olabileceği düşünülebilir (Kuban, 1994[4]). Bu oranın 15.7 olarak gözlendiği Sultanahmed Camiinde ise kubbe genişliğine göre (yaklaşık 22 m.) en ince duvar kalınlığı ve son derece sık pencere düzeniyle duvarlar iç mekanı çevreleyen şeffaf birer tül niteliğindedirler. Bu yapılar arasında Süleymaniye Camii, duvarın strüktürel zorunluluklarla yer yer değişen kesiti, üst örtü kuruluşuna ve elde edilmek istenen mekan etkisine göre içe ve dışa çekilerek bağımsız eleman niteliği ile bu elemanın en anıtsal kullanıldığı yapıdır. Geç devir bir Sinan yapısı olarak kabul edilen Tophane Kılıç Ali Paşa Camii 12.70 m.lik kubbesi, 1.20 m.lik duvar kalınlığı ve 10.50'lik R/k oranı ile oldukça ince tutulmuş bir duvara sahiptir. Bu camide, galeri katından sonra 0.80 m.ye düşürülen ve sık pencere düzeniyle gereksiz ağırlıktan kurtarılan yan duvarlarıyla, akılcı ve yararlı bir kullanım gösterir. Geç dönem bir yapı olmasına rağmen 2.20 m.lik duvar kalınlığı ve seyrek pencere düzeniyle oldukça temkinli bir uygulama olarak görülen Konya Şerafeddin Camiinde duvar, hala arkaik niteliğini sürdürmektedir (Tablo 44).

Tablo 44. Beşinci tip mekan kurgusuna sahip yapılarda kubbe, duvar ve ayak boyutlanması ve birbirleriyle ilişkileri

	Kubbe Çapı (R)	Duvar Kal. (k)	R / k	Kubbe Al. (K ²)	Ayak Al. (A ²)	A ² / K ²
İst., Bayezid Camii (1500-05)	16.80m.	2.30m.	7.3	221.0m ²	10.5m ²	0.047
Diyarbakır, Fatih Paşa Camii (1516-20)	9.00m.	1.80m.	5.0	63.5m ²	2.2m ²	0.035
Elbistan, Ulu Camii (1522)	8.70m.	1.80m.	4.8	59.4m ²	2.5m ²	0.043
İst., Şehzade Camii (1544-48)	19.00m.	1.60m.	11.8	283.3m ²	10.6m ²	0.037
İst., Süleymaniye Camii (1550-57)	26.50m.	2.00m.	13.2	551.2m ²	43.0m ²	0.078
Erzurum, Lala Mustafa Paşa Camii (1562-63)	10.50m.	1.80m.	5.8	87.5m ²	2.8m ²	0.032
İst., Tophane Kılıç Ali Paşa Camii (1580)	12.70m.	1.20m.	10.5	126.6m ²	2.5m ²	0.021
İst., Eminönü Yeni Camii (1597-1663)	17.50m.	1.80m.	9.7	240.4m ²	11.8m ²	0.049
İst., Sultanahmed Camii (1609-19)	22.00m.	1.40m.	15.7	379.9m ²	28.2m ²	0.074
Konya, Şerafeddin Camii (1636)	11.50m.	2.20m.	5.2	103.8m ²	4.3m ²	0.041
İst., Yeni Fatih Camii (1767-71)	19.00m.	1.50m.	12.6	283.3m ²	13.7m ²	0.048

Söz konusu merkezi plan şeması mekanda dört ayağı gerekli kılar. Ayak, taşıdığı kubbe genişliğine ve kemer-ayak ilişkilerine göre değişen kesitiyle mekana strüktürel olduğu kadar biçimsel olarak da katkıda bulunur.

Diyarbakır Fatih Paşa ve Elbistan Ulu Camilerinde ayak, strüktürel ve biçimsel hiçbir oyuna girmeden, strüktürel mantığın doğal sonucu olarak son derece basit biçimleriyle mekanda yer alırlar (Tablo 45). Bu anlamda, gelişimin en erken örneği Bayezid Camiinde izlenmektedir. Bu camide ayaklardaki girinti-çıkıntılar, yük aktarımının birincil elemanları olan kemerlerin ayak ile birleşme noktalarının ifadesinin doğal sonucudur. Nitekim, ayakların güney ve kuzey duvarlarıyla bağlantılarını sağlayan geçiş kemerlerinin diğerlerine göre daha geniş kesiti, ayaklara oturduğu yüzeylerin daha geniş olmasını zorunlu kılmıştır.

Tablo 45. Beşinci tip mekan kurgusuna sahip yapılarda ayak biçimlenmesi

		AYAK				
		■	■	●	●	■
1	İstanbul, Bayezid Camii (1500-05)					
2	Diyarbakır, Fatih Paşa Camii (1516-20)					
3	Elbistan, Ulu Camii (1522)					
4	İstanbul, Şehzade Camii (1544-48)					
5	İstanbul, Süleymaniye Camii (1550-57)					
6	Erzurum, Lala Mustafa Paşa Camii (1562-63)					
7	İst., Tophane Kılıç Ali Paşa Camii (1580)					
8	İstanbul, Eminönü Yeni Camii (1597)					
9	İstanbul, Sultanahmed Camii (1609-19)					
10	Konya, Şerafeddin Camii (1636)					
11	İstanbul, Yeni Fatih Camii (1767-1771)					

Bunu takip eden yıllarda inşa edilen İstanbul'da Şehzade, Eminönü Yeni, Yeni Fatih Camileri, Erzurum'da Lala Mustafa Paşa ve Konya Şerafeddin Camileri temelde aynı strüktürel mantığa dayalı ayak biçimlenmesini gösterirler. Erzurum'daki camide askı ve geçiş kemerleri ayaklara zeminden 3.50 m.lik bir yükseklikte bağlandıklarından mekan içinde ayağın etkisi zayıftır. Konya'daki camide ise orta mekanı üç yönde saran galerilerin ayakların hizalarına kadar uzanmaları, özellikle galeri katında sık sütun ve kemer sıralanması mekan yüksekliğinin yarısına kadar yükselen ayakların etkisini azaltır. Söz konusu İstanbul'daki diğer camilerde ise ayaklar, mekan içinde yatayda ve düşeyde biçimlenmeleriyle mekana görsel katkı sağlayan bağımsız birer strüktür elemanı niteliğindedirler.

Süleymaniye Camiinde ayak kullanımı, temelde aynı mantığa oturan fakat detaylarda Sinan'ın problemi akılcı bir estetikle çözmesi nedeniyle gösterdiği üstün performansla en anıtsal uygulama niteliğindedir. Burada ayaklar, mekan içinde 43 m² gibi önemli bir alan kaplamasına rağmen, bu büyük boyut düşeyde ve yatayda dengeli parçalanmalarla hissedilmez. Ayak, gösterdiği bu biçimsel zenginlikle mekana görsel katkı sağlayan, kemerlerle, sütunlarla birlikte mimari bir eleman niteliğindedir. Burada da askı ve geçiş kemerlerindeki kesit farklılaşmaları ayağa yansımakta ve ayağın düzgün, bilindik formların dışında bir kesitle şekillenmesini sağlamaktadır.

Tophane Kılıç Ali Paşa ve Sultanahmed Camilerinin her ikisinde de daire kesitli ayak kullanılmasına rağmen, ayağın mekan etkisi birbirlerinden çok farklıdır. Kılıç Ali Paşa Camiinde, Konya'da Şerafeddin Camiindeki gibi üst kat galerilerinin yan mekanlarda ayak hizalarına kadar uzanmalarına ve sık kemer ve sütun dizilerine rağmen mekan yüksekliğinin yarısına kadar yükselen ayakların dairevi yüzeyi bu elemanın bu düzen içinde yok olmasını engellemiştir. Yuvarlak formlu ayaklar, bu kemer-sütun düzeni içinde zeminden askı kemerine kadar bütün zarafetleriyle kendilerini gösterirler. Kalın ve ağır kitle düşeyde ve yatayda bölünmelerle zayıflatılmaya çalışılmıştır. Daire kesitli ayak kullanımının doğal sonucu olarak ortaya çıkan eğri yüzeyli bir elemandan düzgün yüzeyli bir elemana geçiş sorunu bu noktada tüm yapı yüzeyini dolaşan geniş bir korniş ve ayaktan kornişe geçişte mukarnaslarla çözülmüştür.

Söz konusu bu grup içinde ayak alanının kubbe alanına oranının en fazla olduğu yapılar 0.078 ile Süleymaniye, 0.074 ile Sultanahmed Camileridir. Ortalama değerin 0.045'lerde gezdiği bu oranın bu iki camide yüksek çıkması gözle görülür büyüklükte ayakların mekan içinde kullanılmalarındandır (Ek Tablo 12). Son derece geniş bu ayaklar, aşırı temkinli bir yaklaşımın sonucu gibi gözükse de, kubbe genişliğinin 20 m.yi geçen denemelerin pek sık uygulanmaması, temkinli fakat aşırı olmayan bu tavrın gereğini ortaya koymaktadır. Bu A^a/K^a oranının 0.021 ile son derece küçük çıktığı Tophane Kılıç Ali Paşa Camii, örneğine daha önce Eyüp Zal Mahmud Paşa Camiinde rastladığımız bir sistemin doğal sonucu olarak görülmelidir. Nitekim bu oranın 0.018 olarak gözleendiği Eyüp'teki camide olduğu gibi bu camide de üst kat galerileri ayaklara kadar uzanmakta ve ayaklar yanal yük etkisinden kurtarılarak düşey yükleri karşılayacak kesite indirgenmektedirler.

Bayezid, Süleymaniye, Tophane Kılıç Ali Paşa ve Konya Şerafeddin camileri orta mekanı çevreleyen yan mekanların üst örtü sisteminin Şehzade tipi camilerden farklılaşması nedeniyle mekan içinde strüktürel kurgunun bir parçası olarak taşıyıcı sütunların varlığını gerekli kılar (Tablo 46). Bu sütunlar, yan mekanların küçük birimlere ayrılmasının doğal sonucu askı kemeri içlerindeki dolgu duvarlarını taşırlar. Bu sütunların sayısı, yan mekanların ayrıldığı birim sayılarına göre değişir. Bayezid camiinde ikişer sütun üç birimin taşınmasını sağlar. Diğerlerinden farklı olarak Süleymaniye Camiinde ortaya çıkan ve yedi metrelik ayakların arkalarını da örtme probleminin iki kenardaki kubbelerin ortadakilere göre küçük yapılmasıyla çözülmesi, askı kemeri altlarındaki ikişer sütunu zorunlu kılmıştır. Ortadaki büyük kubbenin ortalarına yakın bir yere düşen iki sütunun konumunu, diğer iki küçük kubbeyi taşıyacak kemerlerin oluşturduğu çerçeve belirler. Askı kemeri altlarındaki sütunlar, mekana birinci derecede katkı sağlarlarken, aynı aks üzerinde arkada yer alan aynı kesit ve boyuttaki diğer sütunların etkisi pasifize edilerek görsel mekan etki sınırı belirlenmiştir.

Tablo 46. Beşinci tip mekan kurgusuna sahip yapılarda *sütun* biçimlenmesi

		SÜTUN					
		Kesitine Göre			Yapıdaki Yeri ve Üstüne Göre		
		■	■	●	□	□	□
1	İstanbul, Beyazıt Camii (1500-03)						
2	Diyarbakır, Fatih Paşa Camii (1516-20)						
3	Ebistan, Ulu Camii (1522)						
4	İstanbul, Şehzade Camii (1544-48)						
5	İstanbul, Süleymaniye Camii (1550-57)						
6	Erzurum, Lala Mustafa Paşa Camii (1562-63)						
7	İst., Tophane Kılıç Ali Paşa Camii (1580)						
8	İstanbul, Eminönü Yeni Camii (1597)						
9	İstanbul, Sultanahmed Camii (1609-19)						
10	Konya, Şerifeddin Camii (1636)						
11	İstanbul, Yeni Fatih Camii (1767-1771)						







Tophane Kılıç Ali Paşa Camiinde, askı kemeri altlarındaki ikişer sütunun dışında, giriş duvarı önünde yer alan dört kare sütunun işlevleri farklıdır. Bunlar orta kubbeyi kuzeyde destekleyen eksedralı yarım kubbeleri ve orta mekanı üç yönde çeviren galerilerin kuzey kanadını taşırlar. Eminönü Yeni Camiinde aynı nitelikte ve işlevde sütunlar Tophane'deki camide olduğu gibi eksedralı yarım kubbeyi ve galeriyi, ayak akslarındakiler kalın sekizgen kesitli, diğerleri ince yuvarlak kesitli 6 sütunla taşırlar. Her iki camide de strüktürel işlevleri aynı bu sütunlar, farklı mekansal ve strüktürel kurgunun sonucunda ortaya çıkan galerileri sınırlarlar. Kılıç Ali Paşa Camiinde, Ayasofya'nın narteksine atıfta bulunularak ortaya konan bu mekan, Eminönü Yeni Camiinde galerinin ana mekanı zedeleden oluşması amacıyla kuzey duvarının dışa çekilmesiyle meydana getirilmiştir. Sultanahmed ve Yeni Fatih Camilerinde Eminönü'ndeki mekansal mantıkla üç yönde oluşturulan galeriler üst örtü strüktüründen bağımsız ince yuvarlak sütunlarla taşımırken üç yönde eksedralı yarım kubbeleri ve köşelerde küçük kubbeleri taşıyan yuvarlak kesitli sütunlar galerileri sınırlarlar.

Şehzade Camii ile birlikte ortaya çıkan ve orta mekânın dört yönde genişlediği geniş kubbeli strüktürlerde, ana kubbeyi destekleyen yan kanatlardaki payandaların boyutlarının büyük olma zorunluluğu yapı kitlesinde bu strüktürel elemanların ağır etkisinin azaltılması problemini doğurmuştur. Bu cami ile birlikte Süleymaniye, Eminönü Yeni, Sultanahmed ve Yeni Fatih Camilerinde bu problem, duvarlar payandaların ortalarına kadar çekilerek içte üst kat galerileriyle, dışta ise sütunlu galerilerle çözülmüştür. Bu sütunlu galeriler strüktürel olmaktan uzak işlevsel amaçlıdır.

Beşik kemer formunun askı kemerlerinde kullanıldığı erken tarihli en son yapı İstanbul Bayezid Camiidir (Tablo 47). Daha önce belirtilen nedenlerle Eski Fatih Camiini de dahil edecek olursak, kronolojik olarak bu cami ile başlayan, Şeyh Vefa ve Çemberlitaş Atık Ali Paşa Camileri ile devam eden beşik formlu askı kemeri uygulamasının Bayezid Camii ile son denemesinde (17 m.lik kubbe açıklığında) (Konya'daki Selimiye Camiinin, daha önce de ortaya konduğu gibi İstanbul'da Eski Fatih Camiinin tam bir kopyası olmasından kaynaklı bir beşik formlu askı kemeri uygulaması olması nedeniyle sıralamanın dışında tutulursa) geniş açıklıklı kubbeli strüktürlerde çok güvenilir bir kemer formu olmadığı anlaşılmış olmalıdır. Nitekim, Mimar Sinan'ın eserlerinin adlarını veren "Tuhfetü'l Mîmarin"den Bayezid Camiinin 16.yy. içlerinde onun tarafından bir kemer inşa edilerek desteklendiği öğrenilmektedir (1573-74) (Eyice, 1994[1]). Söz konusu bu kemer mihrap aksı üzerinde yarım kubbelerin desteklendiği askı kemerleridir. Beşik formlu bu kemerlerin içi eklendiği döneme uygun basık sivri formlu askı kemerleriyle desteklenirken, içi dolgu duvarlı diğer askı kemerlerinde müdahaleye gerek duyulmamıştır. 17 m. açıklıklı kubbeyi taşıyan askı kemerlerinin desteklenmesinde basık sivri formlu kemer kullanılması oturmuş bir geleneğin uygulanmasının yanında çok güvenli bir strüktürel form olmasından da kaynaklanmaktadır.

Elbistan Ulu Camiinde askı ve geçiş kemerleri, oyularak oluşturulmuş bir mekanın parçaları olarak algılanırken klasik çizgilere ulaşmış daha geç uygulamalarda kemerlerle birlikte diğer strüktürel elemanların her biri kendini ifade eden, strüktürel sistemin bir parçası niteliğindedirler. Özellikle kubbeli çardağın tüm çıplaklığıyla kendini gösterdiği bu mekan tipolojisine sahip yapılarda, kubbeyi taşıyan bu strüktürel sistemin tüm parçaları, etkili mekan oluşturmada birincil eleman niteliğinde kullanılmışlardır. Nitekim Sinan'ın Süleymaniye'de, dolgu duvarlarına rağmen yanlarda diğerleriyle aynı genişlikte askı kemerleri oluşturma çabası mekan algılamada strüktürel elemanların kullanım niteliğini ortaya koyan önemli bir uygulamadır. Yine aynı camide ayakları payandalara bağlayan derin geçiş kemerlerinin parçalı kurgusu ve Eminönü Yeni Camiinde genel kitle kuruluşuna hakim olan, mekan ve kitleyi daha yüksek gösterme kaygısının kemer formlarıyla oynanarak sağlama çabası aynı mantığın kemerlere yansımaları şeklinde yorumlanabilir.

Tablo 47. Beşinci tip mekan kurgusuna sahip yapılarda *kemer* biçimlenmesi

		KEMER				
		Ana Kemerleri		Geçiş Kemerleri		
						
5			1	İstanbul, Bayezid Camii (1500-05)		
			2	Diyarbakır, Fatih Paşa Camii (1516-20)		
			3	Elbistan, Ulu Camii (1522)		
			4	İstanbul, Şehzade Camii (1544-48)		
			5	İstanbul, Süleymaniye Camii (1550-57)		
			6	Erzurum, Lala Mustafa Paşa Camii (1562-63)		
			7	İst., Topkapı Kışık Ali Paşa Camii (1580)		
			8	İstanbul, Eminönü Yeni Camii (1597)		
			9	İstanbul, Sütlüce Camii (1609-19)		
			10	Konya, Şerafeddin Camii (1636)		
			11	İstanbul, Yeni Fatih Camii (1767-1771)		

Bayezid Camii, şu anki mevcut halinde olduğu gibi payandalı bir sistemle inşa edilmiş olmamalıdır. Bunu destekleyecek somut verilerden birisi, Yüksel'in rölövelerine göre, plan düzleminde son derece düzgün bir geometriye sahip yapının özellikle güney ve doğu yüzeyindeki payandaların mevcut ayak akslarından şaşmış olmalarıdır. Bu, tüm yükün ayaklar, sütunlar ve 2.30 m.lik kalın ve seyrek pencereci duvarlar vasıtasıyla zemine aktarıldığı camide payandaların sonradan eklendiği ihtimalini güçlendirmektedir. Kalınlığı 3.00 m.ye varan giriş duvarı üzerinde, duvar kalınlığını 1.50 m.ye düşüren yer yer nişler açılması plan düzleminde bir payanda sistemini çağırırsa da düşey kesitte böyle bir sistemin kullanılmadığı görülmektedir.

Diyarbakır Fatih Paşa, Elbistan Ulu ve Erzurum Lala Mustafa Paşa Camileri de İstanbul'da Bayezid Camiinde olduğu gibi yükün ayaklar ve kalın duvarlar vasıtasıyla zemine aktarıldığı taşra yapılarıdır. Bunlardan Elbistan'daki camide mihrap duvarı üzerinde mihrap aksındaki payanda nitelikli kaba eklenti, mihrap nişiyle kesiti incelen duvarın azaldığı düşünülen mukavemetini artırmak amacıyla sonradan eklenmiş olmalıdır.

Gelişmiş bir payanda sisteminin, kubbeli çardağın dört yönde desteklendiği mekan kurgusuna sahip yapılarda kullanımı Şehzade Camii ile başlamaktadır (Tablo 48). Yapının dört yönde ayak akslarında, yarım kubbe eksedra mesnet noktalarında ve köşelerinde yer alan payandalar plan düzleminde çok, düşey kesitte biçimlenmeleriyle aynı plan şemasını tekrarlayan yapı örneklerinden farklılaşırlar. Camide kubbeli çardağın yanal yükünü karşılayan yan payandalarla yarım kubbe eksedralarının mesnetlendiği payandaların kesitleri

eşit tutularak yapının plan düzleminde ve genel kitle kuruluşunda tam merkezi simetrik tavrın bu strüktürel elemanlarla güçlendirilmesi sağlanmıştır. Nitekim yan cephelerde orta aks üzerine alınan harim girişleri birbirine eş genişlikte payandalarla oluşturulan bir cephe düzeninin parçası niteliğindedirler. Ayak akslarındaki payandaların, yarım kubbe eksedra mesnet noktalarındaki payandalardan daha güçlü bir yanal yük etkisinde kaldığını iyi bildiğinden emin olduğumuz Sinan'ın bu tavrı, strüktürel elemanların biçimsel kaygıyla kullanımının usta bir mimarın elinden sergilenmesi bakımından önemlidir. Plan düzleminde dikkate değer bu payanda sisteminin genel kitlede -mihrap duvarı hariç- hiç bir şekilde hissedilmemesi yine aynı amaca hizmet eden tavrın düşey kesite yansıması olarak yorumlanmalıdır.

Tablo 48. Beşinci tip mekan kurgusuna sahip yapılarda *payanda* biçimlenmesi

		PAYANDA												
		Duvar Yüzeyindeki Kuvvetin Göre						Biçimlenişin Göre						
1	Istanbul, Beyazıt Camii (1500-05)													
2	Diyarbakır, Fatih Paşa Camii (1516-20)													
3	Elbistan, Ulu Camii (1522)													
4	Istanbul, Şehzade Camii (1544-48)													
5	Istanbul, Süleymaniye Camii (1550-57)													
6	Erzurum, Lala Mustafa Paşa Camii (1562-63)													
7	Ist., Topkapı Kıtıç Ali Paşa Camii (1580)													
8	Istanbul, Eminönü Yeni Camii (1597)													
9	Istanbul, Sultanahmed Camii (1609-19)													
10	Konya, Şerafeddin Camii (1636)													
11	Istanbul, Yeni Fatih Camii (1767-1771)													

Şehzade Camiyle başlayan ve Süleymaniye Camiiindeki son derece akılcı kullanımıyla artık klasik çizgilere oturan gelişmiş payanda sistemi, bunu takip eden Eminönü Yeni, Sultanahmed ve Yeni Fatih Camilerinde de aynı strüktürel mantıkla sistemi desteklerler.

Mekansal kurgunun sonucu kubbeli çardağı ayak aksları üzerinde dört yönde destekleyen payandalar, özellikle yan yüzeydeki şekillenmeleriyle genel kitle kuruluşuna biçimsel katkı sağlarlar. Kademeli yükselerek piramidal etkiyi güçlendiren kalın kesitli payandaların bu ağır etkisi zeminde yan galerilerle zayıflatılmıştır. Mihrap duvarı üzerinde dışarı uzayan payandalar, genellikle yapının iç mekan birimlerini yansıtmaktan başka bir düzene sahip olmayan güney duvarlarına biçimsel katkı sağlamaktan uzaktırlar. Kuzey

duvarı üzerinde iç mekana alınan payandaların oluşturduğu derin nişler galeri katı için belirleyicidir. Eminönü Yeni Camiinde yaygın uygulamadan farklı olarak kuzey duvarının dışa çekilmesiyle ayak akslarındaki payandalar sütunlara dönüşmüş, bu sütunları duvara bağlayan kemerler payanda görevini üstlenmiştir. Yapının kritik köşelerine yerleştirilen köşe payandalarla artık klasik kalıplara oturmuş sistem tamamlanmıştır.

Mimar Sinan'ın uzun süre incelediği Ayasofya'nın benzerini Osmanlı mimarisinin unsurlarını kullanarak denediği düşünülen Tophane Kılıç Ali Paşa Camiindeki kemerli payandalar Ayasofya ile benzerliği en fazla vurgulayan elemanlardır. Yapıda simgesel nitelikli bu payandaların dışında zeminde payanda kullanılmamasına rağmen orta mekanı üç yönde saran derin galeriler, güney duvarı üzerindeki mihrap çıkıntısı, kuzey duvarının dışa çekilerek eksedralı yarım kubbelerin oturduğu sütunlarla arasında oluşturulan mekan ve yanlarda minare ve merdivenin payanda nitelikli konumu mimarın, strüktürel dengeyi mekansal kurguda aradığı olağanüstü başarılı bir uygulamadır.

Kemerli payanda uygulamasının görüldüğü bir başka yapı Konya'da Şerafeddin Camiidir. 2.20 m.lik kalın duvarlarla birlikte bir payanda sistemi ile desteklenen yapıda Kılıç Ali Paşa Camiine benzer bir galeri uygulamasıyla statik denge sağlanır. Girişte her iki yandaki küçük kubbeli mekanların ayak akslarındaki duvarları güneydeki kemerli payandaların strüktürel işlevini görür. Geç dönem bir uygulama olmasına rağmen aşırı temkinli duvar kalınlıklarıyla birlikte erken devir bir payanda sistemi içermektedir.

İstanbul Bayezid, Diyarbakır Fatih Paşa ve Elbistan Ulu Camileri gerek konumları ve gerekse de yapı kitlesiyle bütünleşme biçimleriyle genel strüktürel dengeye etkisi olmayan minare uygulamalarıyla karşımıza çıkarlar (Tablo 49). Tezkerelerde Mimar Sinan uygulaması olarak görülen Erzurum'daki Lala Mustafa Paşa Camiinin son cemaat revakını delip geçen kürsüsüz kalın minaresi, konumu ve duvarla bütünleşmesiyle strüktürel dengeyi sağlamada etkisinden öte beden duvarlarına tutunarak ayakta kalmaya çalışır bir niteliktedir. Nitekim minare uygulamasındaki bu temkinli yaklaşımın genel yapı kitlesinde de her noktada izlenmesi, tarihte birçok depreme maruz kalmış Erzurum için doğal bir uygulama olarak görülmelidir. Klasik dönemde artık yeri kesinleşmiş ve yaygın konumunun cami kitlesinin sağında olduğu minare uygulamasına rağmen (Ülgen, 1996), 1636 yapım tarihli Konya

Şerafeddin Camiinde solda, cephenin ortasında ve duvar yüzeyinde konumlanan minare uygulaması sonradan eklendiği izlenimini vermektedir.

Tablo 49. Beşinci tip mekan kurgusuna sahip yapılarda *minare* biçimlenmesi

		MINARE												
		Yapıdaki Konumuna Göre						Bütünleşme Göre						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
5	1	Istanbul, Beyazıt Camii (1500-05)												
	2	Diyarbakır, Fatih Paşa Camii (1516-20)												
	3	Elbistan, Ulu Camii (1522)												
	4	Istanbul, Şehzade Camii (1544-48)												
	5	Istanbul, Süleymaniye Camii (1550-57)												
	6	Erzurum, Lala Mustafa Paşa Camii (1562-63)												
	7	İst., Tophane Kılıç Ali Paşa Camii (1580)												
	8	Istanbul, Eminönü Yeni Camii (1597)												
	9	Istanbul, Sultanahmed Camii (1609-19)												
	10	Konya, Şerafeddin Camii (1636)												
	11	Istanbul, Yeni Fatih Camii (1767-1771)												

İstanbul'da Şehzade Camii ile birlikte Süleymaniye, Eminönü Yeni ve Sultanahmed Camilerinde minare, konumları ve yapı kitlesiyle bütünleşmeleriyle klasik çizgilere oturmuş uygulamalardır. Yapı cephesinde sütunlu ve kemerli dış galerilerle birlikte ritmik cephe kompozisyonunun bir parçası olan minareler, beden duvarlarıyla bütünleşmeleriyle de yapının köşelerini tutarak strüktürel dengeye katkı sağlayan payandalar olarak strüktürel işlevlerini yerine getirirler. Aynı işlevi yüklenmesine rağmen yapı kitlesiyle biçimsel olarak bütünleşmeyen minare uygulaması, Yeni Fatih Camiinin, 18.yy. başlarında tesirleri iyice hissedilen batılılaşma döneminin etkisiyle oluştuğunu ortaya koymaktadır.

Tophane Kılıç Ali Paşa Camiinin, sağda cami kitlesi ile son cemaat yerinin birleştiği köşeden daha içeride, yan yüzeyde yer alan minaresi, örneğine az rastlanır konumuyla dikkat çekmektedir. Minarenin tesadüften ve keyfiyetten uzak, kuzeyde yarım kubbenin oturduğu sütunları doğu-batı ekseninde destekleyecek konumu, strüktürel mantığa dayalı bir uygulama olarak görülmelidir. Sağda minarenin desteklediği eksen, solda plan düzleminde aynı formu galeri merdiveni karşılar.

Diyarbakır Fatih Paşa, Elbistan Ulu ve Erzurum Lala Mustafa Paşa Camilerinin genel kitle kompozisyonlarında görülen arkaik nitelik, kasnak uygulamalarında da kendini hissettirir. Bu nitelik Diyarbakır'daki camide çokgen formu, seyrek pencere, kaburgasız ve

dik yüzeyli olarak ortaya çıkarken, Elbistan'daki camide değişen, sekizgen formlu kasnağın kubbe eteğinde değil kubbe altında yer almasıdır (Tablo 50). Bu da yapının kubbesinin genel kitle kuruluşunda daha yüksek görünmesini sağlamıştır.

Tablo 50. Beşinci tip mekan kurgusuna sahip yapılarda *kasnak* biçimlenmesi

		KASNAK											
		Yatay Kesitline Gör.			Dış. Kes. Gör.		Yat. Kes. D-B, G-C Gör.			Kub. İle İlişk. G.			
5													
1	Istanbul, Beyazıt Camii (1500-05)												
2	Diyarbakır, Fatih Paşa Camii (1516-20)												
3	Elbistan, Ulu Camii (1522)												
4	Istanbul, Şehzade Camii (1544-48)												
5	Istanbul, Süleymaniye Camii (1550-57)												
6	Erzurum, Lala Mustafa Paşa Camii (1562-63)												
7	İst., Tophane Kılıç Ali Paşa Camii (1580)												
8	Istanbul, Eminönü Yeni Camii (1597)												
9	Istanbul, Sultanahmed Camii (1609-19)												
10	Konya, Şerifeddin Camii (1636)												
11	Istanbul, Yeni Fatih Camii (1767-1771)												

Çok daha geç bir uygulama olmasına rağmen, daha önce de ifade edildiği gibi, inşa edildiği Erzurum'un fiziksel şartlarına uyulma zorunluluğu Lala Mustafa Paşa Camiinde genel kitleyle birlikte kasnak kompozisyonunda da temkinli yaklaşımı gerekli kılmıştır. Sekizgen formlu, kısa, penceresiz ve dik yüzeyli bu etkisiz kasnağın klasik nitelikli bir uygulamayla benzeştiği tek nokta kasnağın kubbe eteğinde yer almasıdır. Orta mekanı dört yönde saran yarım tekne tonozların, zaten oldukça kısa sekizgen kasnağın birer yüzeyini kaplamaları, kalan dört yüzeyinde kasnak dayanaklarıyla işgal edilmeleri, kasnak yüzeyinde yer bulamayan pencerelerin ender bir uygulamayla kubbe yüzeyinde açılmasını gerekli kılmıştır. Benzer bir uygulamaya biraz farklı biçimde Çankırı Ulu Camiinin (1522-58) ana kubbe ve yarım kubbe eteklerinde, İstanbul Tophane Kılıç Ali Paşa Camiinin (1580) yarım kubbe eksedralarında ve mihrap çıkıntısı küçük yarım kubbe eteğinde rastlanmaktadır. Tophane'deki uygulama, diğerlerinden çok daha etkili hatlarıyla usta mimarın sıra dışı bir uygulamasıdır. Kubbe eteğindeki dairevi formlu, kaburgalı, pencereli ve eğik yüzeyli konstrüksiyonu ile Şehzade, Süleymaniye ve Tophane Kılıç Ali Paşa Camilerindeki kasnak uygulamaları klasik çizgilere ulaşmış bir nitelik sergilerler. Sultanahmed Camiinde klasik kalıplardan uzaklaşan kaburgasız kasnak uygulaması Kuban'a (1958) göre, "...plastik tesirleri dolayısıyla, tamburun (kasnak) kubbenin diğer kısımlarıyla antagonizmini (tezat)

bilhassa belirten tambur pilastrlarının (payanda) ortadan kalkmış olması...” enteryörde olduğu gibi dış mimaride de kubbeyi alt yapıya daha çok birleştirmektedir.

İstanbul’da Eminönü Yeni ve Yeni Fatih Camileri ile birlikte yapım tarihi 16.yy. başlarına kadar inen Bayezid Camiinde, genelde klasik çizgiyi tekrarlamasına rağmen kasnağın, kubbe çap eksenini altında ve oldukça derin ve eğik yüzeyli bir kaburgayla biçimlenmesi klasik sonrası diyebileceğimiz bir uygulamanın örnekleridir. Erken tarihli Bayezid Camiinde geç dönem bir kasnak uygulamasının görülmesi, bu dönemde muhtemelen bir depremle yıkılan veya zarar gören kubbesinin tamirat gördüğünün kanıtıdır. Nitekim bir belge, caminin 1754’de kubbesinin tamiri için Karamürsel’den ot taşı getirilmesi istendiğini bildirir (Eyice, 1994[1]). Caminin barok karakterli kasnak dayanakları da geç dönem kasnak uygulamasının diğer bir parçasıdır. Konya Şerafeddin Camiinde kaburgalı, seyrek pencereci, kubbe eteğindeki kasnak, kubbenin eğri yüzeyini sürdüren formuyla ilginç bir uygulamadır.

Kasnak dayanağının kubbeli çardak üzerindeki konumu (mesnetlendiği nokta), çardağın ayak sayısı ile bağlantılı olduğu gibi kasnak yüzeyindeki konumu ve biçimlenişi de kasnağın formuyla ilgilidir. Erken devir bir yapı kitlesine sahip Elbistan Ulu Camiinde sekizgen kasnağı ayak mesnet noktalarında destekleyen birer adet kasnak dayanağı kubbe merkez noktası üzerinden geçen çapraz aks üzerinde ve kasnak yüzeyine dik konumlanırken, daha geç fakat arkaik nitelikli Erzurum Lala Mustafa Paşa Camindeki aynı formlu kasnak üzerindeki ikişer adet kasnak dayanağı, sekizgenin yüzeyinde dik konumlarıyla kasnağa destek verirler (Tablo 51).

Klasik bir kasnak dayanağı uygulaması strüktürel mantıkla şekillenir. Buna göre bir kasnak dayanağı düşey kesitte, kubbenin yanal yüklerini karşılayan ve kubbe eğriliğini devam ettiren yatay biçimlenmesiyle ve bu yükleri mesnet noktaları olan ayaklara en güvenli biçimde aktarabilecek konumlanmalarıyla klasik niteliktedirler.

Tablo 51. Beşinci tip mekan kurgusuna sahip yapılarda *kasnak dayanağı* biçimlenmesi

		KASNAK DAYANAĞI					
		Kasnak Çevresindeki Konumuna Göre				Diş. Kes. Gör.	
5	1	Istanbul, Beyazıt Camii (1500-05)					
	2	Diyarbakır, Fatih Paşa Camii (1516-20)					
	3	Ehliistan, Ulu Camii (1522)					
	4	Istanbul, Şehzade Camii (1544-48)					
	5	Istanbul, Süleymaniye Camii (1550-57)					
	6	Erzurum, Lale Mustafa Paşa Camii (1562-63)					
	7	İst., Tophane Kılıç Ali Paşa Camii (1580)					
	8	Istanbul, Eminönü Yeni Camii (1597)					
	9	Istanbul, Sultanahmed Camii (1609-19)					
	10	Konya, Şerafeddin Camii (1636)					
	11	Istanbul, Yeni Fatih Camii (1767-1771)					


Süleymaniye Camii hariç, Bayezid, Şehzade, Tophane Kılıç Ali Paşa, Eminönü Yeni, Sultanahmed, Konya Şerafeddin ve Yeni Fatih Camilerindeki kasnak dayanağı uygulamaları aynı mantıkla kasnak çevresinde konumlanırken Bayezid ve Yeni Fatih Camilerindeki biçimsel farklılık yapıldıkları dönemin barok etkilerinden kaynaklıdır. Süleymaniye Camiiindeki uygulama ise Sinan'ın, yapının her noktasında ortaya koyduğu strüktürel cesaretin, zenginliğin ve farklılığın kasnak dayanağına yansımalarıdır. Nitekim bu dayanaklar üst kitlede her bir ayağa ikişer noktada ve içleri dolgu duvarlarıyla desteklenmiş askı kemerlerine yine ikişer noktada eşit aralıklarla mesnetlenirler. Kasnak dayanaklarının askı kemerine mesnetlendiği ilk ve tek örnek Süleymaniye Camiiindeki uygulamadır.

Mekânın dört yöne genişlediği tipolojiye uygun klasik devir camilerinde ağırlık kulesinin içi dolu olarak strüktürel kullanımı yanında içi boşaltılarak aynı zamanda fonksiyonel kullanımı da yaygın uygulamalardandır. Nitekim Süleymaniye, Eminönü Yeni ve Sultanahmed Camilerinde içleri boşaltılarak muhtemelen Eyüp Zal Mahmud Paşa Camiiinde olduğu gibi çatıya çıkan merdivenleri barındıran ağırlık kuleleri strüktürel olarak sisteme, biçimsel olarak da genel kitle biçimlenmesine destek verirler (Tablo 52). Süleymaniye ve Sultanahmeddekinin aksine Eminönü Yeni Camiiindeki ağırlık kuleleri, genel kitleye hakim aşırı yükselme çabasını tekrarlar nitelikte oldukça uzun tutulmuştur.

Söz konusu çalışma kapsamında ayak şekillenmesinin ağırlık kulesi formuna yansıdığı tek yapı 18.yy.da barok etkilerle ortaya çıkan Yeni Fatih Camiidir. Mekan içinde, köşeleri yuvarlatılmış kare formlu ayaklar üst kitlede içi dolu ağırlık kuleleri olarak aynı

formu sürdürürler. Bayezid Camiinde, Şehzade ile aynı yuvarlak formu tekrarlamasına rağmen ağırlık kulesi, burada kullanıldığı gibi genel kitleyle bütünleşik ve etkili değildir. Kronolojik olarak ağırlık kulesinin görüldüğü ilk yapı olan camide bu strüktür elemanları, kubbenin oturduğu kübik üst kitlede strüktürel sistemi destekleyebilecek boyutta görünmemektedir. Kubbeli çardağı doğu-batı yönünde ayak aksları üzerinde dış kitlede destekleyen payandalar üzerinde yer alan aynı formlu ve boyutlu diğer ağırlık kuleleri kübik görünüme karşı piramidal etkiyi güçlendirici niteliktedir. Çok yaygın kullanılmamasına rağmen payanda üzerinde ağırlık kulesi uygulamasına çok daha geç yapım tarihli Sultanahmed Camiinin kuzey duvarı üzerindeki payandalarında rastlanmaktadır.

Tablo 52. Beşinci tip mekan kurgusuna sahip yapılarda *ağırlık kulesi* biçimlenmesi

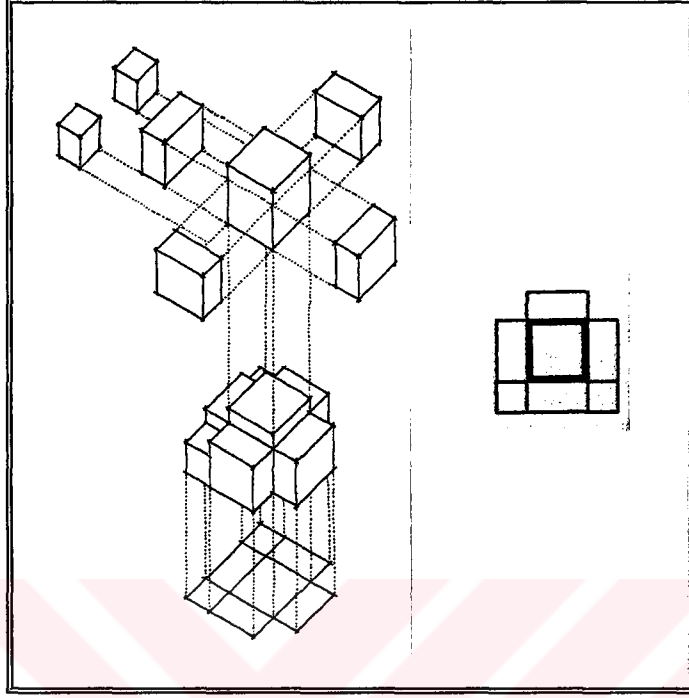
		AĞIRLIK KULESİ						
		1	2	3	4	5	6	7
	1	İstanbul, Bayezid Camii (1500-05)						
	2	Diyarbakır, Fatih Paşa Camii (1516-20)						
	3	Erbistan, Ulu Camii (1522)						
	4	İstanbul, Şehzade Camii (1544-48)						
	5	İstanbul, Süleymaniye Camii (1550-57)						
	6	Erzurum, Lale Mustafa Paşa Camii (1562-63)						
	7	İst., Topkapı Kılıç Ali Paşa Camii (1580)						
	8	İstanbul, Eminönü Yeni Camii (1597)						
	9	İstanbul, Sultanahmed Camii (1609-19)						
	10	Konya, Şerafeddin Camii (1636)						
	11	İstanbul, Yeni Fatih Camii (1767-1771)						

3.6. Altıncı Tip Mekan Kurgusu

Çalışmanın 6. ve son grubunu, orta mekanın dört yönde genişlediği fakat mihrap duvarı üzerindeki köşe mekanların çıkarıldığı plan tipolojisine sahip yapılar oluşturur (Şekil 266). Bu mekan kurgusunu gösteren yapılar Payas'da Sokollu Mehmed Paşa (1574) ve Tosya'da Abdurrahman Paşa (1584) Camileridir.

Tezkerelerde Mimar Sinan'a mal edilen Payas'daki caminin son derece sade, hareketsiz ve etkisiz kitlesi onun mimari çizgisini yansıtmaktan çok uzaktır. 9.30m.lik küçük kubbesine rağmen 2.50m.lik oldukça kalın duvarları, kalın ve kısa minaresi mimarın kişisel tercihinden çok yapıldığı coğrafyanın fiziksel koşullarını dikkate almış görünmektedir. Orta kubbeyi destekleyen haç tonozlu örtü sistemi kitlenin masif etkisini güçlendirici niteliktedir

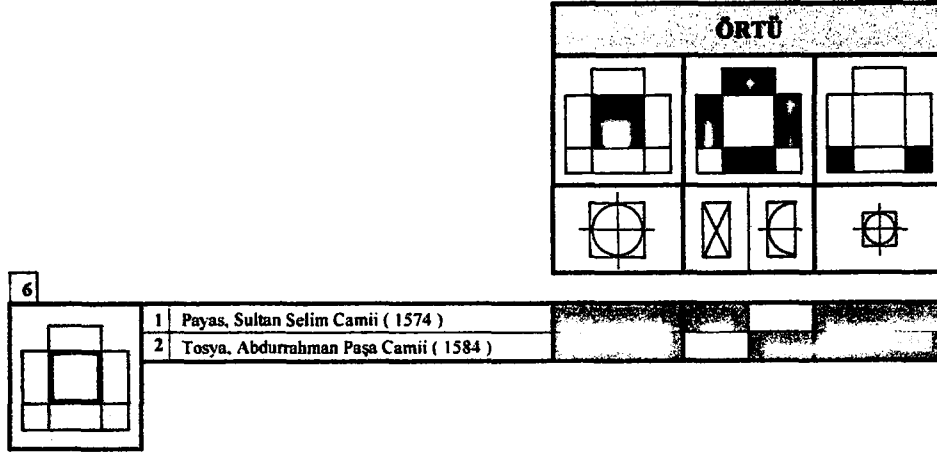
(Tablo 53). Kuzey duvarı üzerindeki köşelerdeki kubbeli küçük mekanlar yapıyı kanatlı cami grubuna sokar.



Şekil 266. Altıncı Tip mekan kurgusu

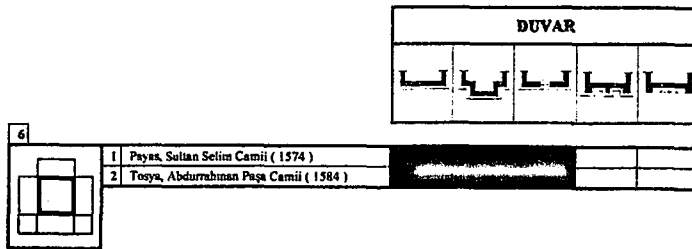
Tosya'daki cami ise dört yarım kubbeli planın Anadolu'daki uygulamalarından biri olarak ortaya çıkar. Kubbeli orta mekânı dört yönde destekleyen yarım ve kuzey köşelerde küçük kubbeleri ile genelde Osmanlı cami mimarisinin geleneksel örtü sistemini tekrarlayan yapı, geç yapım tarihine rağmen erken dönem bir kitle kuruluşuna sahiptir.

Tablo 53. Altıncı tip mekan kurgusuna sahip yapılarda örtü biçimlenmesi



Tarih içinde birçok depreme maruz kalmış bir bölgede inşa edilmiş olan Payas'daki Sokollu Camii 2.50m.lik kalın ve masif duvarlarıyla son derece temkinli bir yaklaşımın ürünüdür. Oldukça düzgün bir kesme taş işçiliği gösteren seyrek pencereli ve hareketsiz duvar, yapının monoton, etkisiz görünümünü güçlendirici niteliktedir (Tablo 54). Orta mekanın güneye genişlediği mihrap çıkıntısı strüktürel sistemi destekleyen bir mekan kuruluşu gösterir. Bu çıkıntının yan mekan derinliklerinden daha az tutulması, enine gelişen bir mekan kurgusunun küçük ölçekte tekrarını gösterir.

Tablo 54. Altıncı tip mekan kurgusuna sahip yapılarda duvar biçimlenmesi



Tosya'daki camide, bu camiye göre çok daha ince tutulmuş taş-tuğla almaşık örgütlü duvar, 10m.lik kubbe açıklığında 1.40m. kalınlığıyla ve 7.1'lik R/k oranıyla çalışma kapsamı içindeki camilerdeki yaklaşık ortalama değeri gösterir (Tablo 55). Köşeleri kırılmış yarım kubbeli mihrap çıkıntısı, Payas'daki camide olduğu gibi ortadaki kubbeli strüktürü destekler






niteliktedir. Duvar yüzeyindeki pencere sıklığı, taşıyıcı niteliği devam eden arkaik karakterli duvar uygulamasını güçlendirir.

Tablo 55. Altıncı tip mekan kurgusuna sahip yapılarda kubbe, duvar ve ayak boyutlanması ve birbirleriyle ilişkileri

	Kubbe Çapı (R)	Duvar Kal. (k)	R / k	Kubbe Al. (K ³)	Ayak Al. (A ³)	A ³ / K ³
Payas, Sokollu Mehmed Paşa Camii (1574)	9.30m.	2.50m.	3.72			
Tosya, Abdurrahman Paşa Camii (1584)	10.00m.	1.40m.	7.1	78.5m	3.5m	0.044

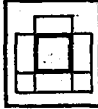










Söz konusu camilerde, mekan kurgusunun gerektirdiği strüktürel yapıya göre, mekan içinde yer alması gereken ayaklar Tosya'daki camide sekizgen kesitleriyle belirirken, Payas'daki camide köşedeki mekanları çevreleyen duvarlar içinde kaybolmuşlardır (Tablo 56). Benzer ayak uygulamalarına rastlanan İstanbul Şehzade ve Erzurum Lala Mustafa Paşa Camilerinde askı kemerleri, sekiz kenarlı ayağın dört kenarına oturur bir biçimde şekillenirken Tosya Abdurrahman Paşa Camiinde orta mekana bakan yüzeyleri hariç, üzengi noktasında kareye tamamlanan ayakların kenarlarına otururlar. 0.044'lük ayak alanın kubbe alanına oranı ortalama değerler düzeyindedir (Ek Tablo 12).

Tablo 56. Altıncı tip mekan kurgusuna sahip yapılarda ayak biçimlenmesi

		AYAK				
						
6	1	Payas, Sultan Selim Camii (1574)				
	2	Tosya, Abdurrahman Paşa Camii (1584)				

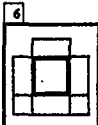




















Payas Sokollu ve Tosya Abdurrahman Paşa Camilerinin genel kitleye hakim arkaik etkilerine rağmen askı ve geçiş kemerlerindeki basık sivri formlu uygulama, yapıldıkları tarihlere uygun klasik nitelikler gösterirler (Tablo 57). Tosya'dakinin aksine Payas'daki camide askı kemerleri yan mekanların tonoz örtüsüyle birleşerek bu mekanların birer oylum olarak algılanmalarını sağlarlar.

Tablo 57. Altıncı tip mekan kurgusuna sahip yapılarda *kemer* biçimlenmesi

		KEMER						
		Aslı Kemerleri		Geçiş Kemerleri				
6		1	Payas, Sultan Selim Camii (1574)					
		2	Tosya, Abdurrahman Paşa Camii (1584)					

Abdurrahman Paşa Camiinde ayak akslarında yer alan payandalar da kullanım nitelikleri nedeniyle arkaik özellikler gösterirler. Duvar yüzeylerinde iç mekana alınan payandalar askı ve geçiş kemerleriyle birleşerek farklı renk ve dokularıyla mekana katkı sağlarlar (Tablo 58).

Tablo 58. Altıncı tip mekan kurgusuna sahip yapılarda *payanda* biçimlenmesi

		PAYANDA											
		Duvar Yüzeyindeki Konumuna Göre						Biçimlenişine Göre					
6		1	Payas, Sultan Selim Camii (1574)										
		2	Tosya, Abdurrahman Paşa Camii (1584)										

1. derece deprem bölgesi olan Payas'da inşa edilen Sokollu Camiinde minare, son derece kalın duvarlar arasına sıkıştırılmış kürsü kısmı, kalın ve kısa gövdesiyle strüktürel kurguya destek olan bir elemandan çok ayakta kalmaya çabalar bir niteliktedir. Tosya'daki camide ise duvar yüzeyine eklenti niteliğiyle strüktüre destek olmaktan uzaktır (Tablo 59).

Tablo 59. Altıncı tip mekan kurgusuna sahip yapılarda *minare* biçimlenmesi

		MINARE											
		Yapıdaki Konumuna Göre						Biçimlenişine Göre					
6													
1	Payas, Sultan Selim Camii (1574)												
2	Tosya, Abdurrahman Paşa Camii (1584)												

Payas'daki camide aynı temkinli davranış kubbe ve kasnak oluşumunda da kendini gösterir. Seyrek pencerelerin araları geniş kaburgalarla desteklenen çokgen kasnak, küresel kubbenin çap eksenini altında oldukça kısa tutulmuş yüksekliğiyle yer alır (Tablo 60). Bu düzen, yapının geneline hakim arkaik etkiyi güçlendirir. Ama her şeye rağmen kasnağın çokgen, kaburgalı ve pencereli düzeni Tosya'daki uygulamaya göre daha gelişmiştir. Burada kubbe eteğinde yer alan kasnak sekizgen, seyrek pencereli, yüksek ve düz yüzeyiyle arkaik özellikler gösterir.

Tablo 60. Altıncı tip mekan kurgusuna sahip yapılarda *kasnak* biçimlenmesi

		KASNAK							
		Yatay Kesitine Göre		Dış. Kes. Gör.		Yat. Kes. D. B. G. C. Gör.		Kub. İle İlişk. G.	
6									
1	Payas, Sultan Selim Camii (1574)								
2	Tosya, Abdurrahman Paşa Camii (1584)								

Sokollu Camiinde kasnağı destekleyen kasnak dayanaklarının genelde kullanıldığının aksine sadece güney kısmında yer almaları, orijinalinde var olan, fakat sonraki onarımlarda yapılmamış olma ihtimali göz ardı edilirse oldukça ilginçtir. Burada 4 adet kasnak dayanağı altta kalın duvarlara mesnetlenirler (Tablo 61).

Tablo 61. Altıncı tip mekan kurgusuna sahip yapılarda *kasnak dayanağı* biçimlenmesi

		KASNAK DAYANAĞI						
		Kasnak Çevresindeki Konstrüksiyona Göre					Diğ. Kes. Göre	
6	1	Paya, Sultan Selim Camii (1574)						
	2	Tosya, Abdurrahman Paşa Camii (1584)						



4. SONUÇLAR

15.yy. ortalarına kadar Osmanlı mimarları, İslam ve Selçuklulardaki yapı kültürlerini kendi yapı kültürleriyle birleştirerek, kubbenin duvarlar aracılığıyla taşındığı küçük açıklıklı kubbeli strüktürleri ortaya çıkarmış ve kullanmışlardır. 15.yy. ortalarından itibaren ise özellikle Osmanlı kültür çevresinin Ayasofya ile tanışmasıyla birlikte ana mekanı mümkün olduğunca büyük bir kubbe ile örtme fikrini ve mekanın ibadetin şekil ve yer düzeninden ileri gelen geleneği devam ettirecek, enine gelişmeyi sağlayacak her yönde büyüme ve açılma isteğini ortaya çıkarmıştır. Tek kubbenin örteceği merkezi mekanın sınırlarının belirli bir ölçünün üzerine çıkması o dönem için teknik yönden çok zor olduğundan bu problem, orta kubbenin, bu mekanı çevreleyen ve hemen her zaman bir dikdörtgen belirleyen beden duvarlarından kurtulup dört, altı veya sekiz ayaklı bir çardağa oturtularak merkezi mekanı oluşturmasıyla çözülmüştür.

Osmanlı dini yapılarında strüktürel kurgunun çözümlenmesine yönelik önerilen yöntem, dört ayaklı kubbeli çardak ve onun mekansal varyasyonlarını gösteren mekan kurgusuna sahip yapıları kapsamaktadır. Bu, Osmanlı dini yapılarının strüktürel kurguları üzerinde değerlendirme yapmak için yeterli değildir. Nitekim, Osmanlı mimarisine damgasını vurmuş son derece özgün birçok yapının strüktürel omurgasını oluşturan altı ve sekiz ayaklı kubbeli çardak çeşitlemeleri de, bu bütünün irdelenmesi gereken diğer parçalarıdır. Bu nedenle söz konusu çalışma sonucunda ortaya konan değerlendirmeler ve sonuçlar sadece dört ayaklı kubbeli çardak varyasyonları ile sınırlı kalmıştır. Strüktürel kurgunun ve bu kurguyu oluşturan elemanların kullanımında izlenen genel strüktürel mantığın ortaya konması, değer iki mekan kurgusuna sahip yapılarda da yapılacak bir analiz çalışmasıyla gerçekçi olabilir.

Önerilen yöntem, yapı ölçeğinde strüktürel çözümlenmeyi içerdiği gibi aynı mekan kurgusuna sahip yapıların değişen mekan büyüklüklerine göre, strüktür elemanlarının değerlendirilmesini de kapsamaktadır. Bu nedenle karşılaştırmaların aynı ölçekteki planlar, kesitler ve cepheler üzerinde yapılması, mekan boyutuna göre değişen strüktür elemanlarının değerlendirilmesinde daha tutarlı olunmasını sağlayacaktır. Yapılan

çalışmada, yapılara ait elde edilen çizimlerin aynı ölçeğe indirgenmesi, teknik ve zaman açısından imkansız görüldüğünden mümkün olmamıştır.

Çalışma kapsamında incelenen yapıların birçoğunun mevcut rölövelerinin çok küçük ölçeklerde, plan ve kesit düzeyinde olmaları yapılan çalışma için yetersiz kalmıştır. Çalışmanın yapı ölçeğinde inceleme kapsamının “strüktür elemanları”nı kapsamaması çok daha detaylı rölövelerin gereğini ortaya çıkarmıştır. Mevcut rölövelerdeki bu eksiklikler, yapı yerlerinde yapılan daha detaylı rölöve çalışmalarıyla ve fotoğraflama yöntemiyle giderilmeye çalışılmıştır.

Strüktürel kurguyu oluşturan bazı strüktür elemanlarının, strüktürel yapısının ve yapıya destek niteliğinin deneysel yöntemlerle saptanması, çalışmanın değerlendirme aşamasında ortaya konan bazı yargıların desteklenmesi noktasında yararlı olacaktır. Örneğin, Manisa Muradiye Camiinde içi boş sekizgen ağırlık kulelerinin strüktürel işlevinden sıyrılıp orta kubbenin piramidal etkisini ve görsel hakimiyetini artırıcı birer eleman olarak kullanıldığı düşüncesi, deneysel çalışmalarla desteklenebilir. Nitekim, İstanbul’da Rüstem Paşa Camiinde son yapılan restorasyonda kubbe kasnağı çevresindeki kemerli paydaların sonradan yapıldıkları, kasnakla hiçbir konstrüktif ilişkileri olmadığı saptanmıştır (Kuban, 1997).

Yapılacak deneysel çalışma, oluşturulacak modeller üzerine uygulanacak yapay yük etkileriyle ortaya konabilir. Nitekim Mark (1994), Gotik kiliselerin strüktürel yapısını, oluşturulan modeller üzerinde yapılan deneysel çalışmalarla ortaya koymuştur. Yine bir başka çalışmada, İstanbul’da Ayasofya’nın strüktürel analizi, tarihsel süreç içinde bilgisayar ortamında yapılan modellemelerle irdelenmiştir (Mark, Çakmak, Hill, Davidson, 1993).

Bu kubbeli çardak strüktürlerden en zengin mekansal denemeler dört ayağa oturan tipler üzerinde olmuştur. Çekirdeği oluşturan dört ayaklı kubbeli çardağın yanlara genişleyen varyasyonlarının en erken örneği, mekanın iki yana genişlediği en yalın tipler Mut Lal Ağa Camiinde (1444) denenmiştir. En erken kubbeli çardak varyasyonu olmasına rağmen 16.yy. ortalarına kadar bu yalın tip 5 yapıda daha uygulanmıştır. Mekanın güneye doğru genişleyip köşe mekanların kullanılmadığı T planlı kubbeli çardak varyasyonu bu

denemeler içinde en az kullanılan tiplerden birisidir. En erken uygulamasına 1496'da İstanbul Çemberlitaş Atik Ali Paşa Camiinde rastlanan bu tipin ikinci ve son uygulaması 1583 gibi geç bir tarihte Manisa Muradiye Camiinde Mimar Sinan imzasıyla ortaya çıkmaktadır. Bu tipin bir sonraki aşaması gibi gözüken, mekanın yine güneye doğru üç yönde genişleyip bu kez köşe mekanların da kullanıldığı kubbeli çardak varyasyonunun en erken tarihli 1462'de yapımına başlanan fakat 18.yy.da yıkılan Eski Fatih Camiidir. Bu tipin en son uygulaması ise daha öncede belirtildiği gibi bu camiyi örnek alarak yapıldığı iddia edilen Konya Selimiye Camiidir (1566). Bir başka kubbeli çardak varyasyonu, orta mekanın kuzeye doğru üç yöne genişleyip köşe mekanların kullanıldığı tiptir. Bu denemeler içinde en az kullanılan bir başka tip olan bu grubu XVI. yy. ilk çeyreğinde yapıldığı tahmin edilen Kargı'daki Oğuz Köyü Camii ile çok daha geç bir dönemde İstanbul'da yapılan Eyüp Zal Mahmud Paşa Camii (1566-68) oluşturur. Bunun bir sonraki aşaması gibi gözüken varyasyon, mekanın dört yöne genişleyip güneydeki köşe mekanların kullanılmadığı tiptir. Sadece Payas'da Sokollu Camiinde (1574) ve Tosya'da Abdurrahman Paşa Camiinde (1584) görülen bu tip kubbeli çardak varyasyonları arasında en az görülen tiplerin sonuncusudur.

Bu denemeler arasında en zengin uygulama, mekanın dört yöne genişleyip köşe mekanların kullanıldığı tipte yoğunlaşmıştır. Bu varyasyonun cami işlevi dışındaki denemesi Ayasofya ile M.S. 532'ye, Anadolu dışında cami işleviyle ortaya çıkan en erken uygulama ise Hazar'da Degaron Camiinde XI. yy.a kadar inmektedir. Osmanlı camileri arasında Anadolu'daki en erken uygulama ise İstanbul Bayezid Camiinde (1500-05) görülmektedir.

Her ne kadar plan düzleminde bu kubbeli çardak varyasyonları mekan gelişimi açısından birbirini izler bir gelişim içerisinde görünse de kronolojik olarak böyle bir süreçten söz etmek mümkün değildir. Bu kubbeli çardak varyasyonlarının en erken örneği Anadolu'da en yalın biçimiyle ortaya çıkarken, aynı tipin bir başka örneği, Süleymaniye gibi yapımı 16.yy. ortalarında klasik dönemin son derece gelişmiş çizgileriyle tamamlanan bir camiden sonrada görülebilmektedir. Ama her şeye rağmen, kubbeli çardağın en yalın biçiminin (mekanın iki yana genişlediği tip) Anadolu'nun en erken uygulaması olarak ortaya çıktığı gibi klasik dönemin en yaygın ve en son uygulamasının da bu kubbeli

strüktürün en kapsamlı varyasyonu (mekanın dört yöne genişleyip köşe mekanların kullanıldığı tip) olduğu görülmektedir.

16.yy.ın başından itibaren bir çok kez denenmiş olan merkezi mekanın dört yöne genişlediği bu kompleks mekan tipi, bu mekanı üçüncü boyuta taşıyacak strüktürel sisteminde kompleks olmasını gerekli kılmıştır. Sistemin duvarlar, kemerler ve ayaklarla taşındığı erken örneklerden sonra Osmanlı yapım teknolojisinin strüktürel literatürüne eklenen payanda, kasnak dayanağı ve ağırlık kulesi gibi kavramlar klasik dönemin strüktürel anlamda çerçevesini çizen strüktür elemanları olmuştur. Bunlarla birlikte duvar, ayak, sütun, kemer, minare ve kasnak gibi literatüre çok daha önce girmiş elemanların kullanım niteliklerinin biçimsel, strüktürel ve fonksiyonel anlamda değişmesi son derece zengin bir strüktürel ve biçimsel kurgunun ortaya çıkmasını sağlamıştır.

Strüktürel kurguyu oluşturan bu strüktür elemanlarının değişim ve gelişim niteliği ve süreci şu şekilde sıralanabilir:

Duvarlar;

- Duvarın taşıyıcı işlevinden sıyrılması payanda sisteminin gelişmişliğine bağlıdır. Erken devrin kalın, masif duvarları klasik dönemle birlikte gelişen payanda sistemiyle yerini son derece ince bölücü duvarlara bırakmıştır.
- Taşıyıcılık özelliği ortadan kalkan duvar yüzeyinde zaman zaman %50'ye varan sıklıkta pencere boşlukları açılarak mekan ışıklandırılmıştır.
- Kubbe genişliği arttıkça duvar kalınlığı artmıştır.
- Son derece gelişmiş bir payanda sistemi kullanılmış olsa da duvar kesiti belli bir kalınlıktan az tutulmamıştır (zeminde 1.20m.).
- Özellikle klasik dönem örneklerinde yapının giriş, mihrap ve yan duvar kalınlıkları aynı olabildiği gibi değişebilmektedir. Bu değişim zaman zaman düşey kesitte de izlenebilmektedir.
- Duvar yüzeyinde yapılan her türlü girinti-çıkıntı, mekansal amaçlı yapılmış bile olsa duvarın mukavemetini artırıcı eleman niteliğindedir.
- Duvar kalınlığının her şeye rağmen aşırı artması yapının bulunduğu coğrafyanın fiziksel koşullarıyla ilgili olabilmektedir.

- Duvarlar, erken ve geç dönemlerde kalınlıklarından yararlanılarak işlevsel amaçlı kullanılabilmiştir.

Ayaklar;

- Kubbe genişliği arttıkça ayak alanı artar.
- Erken devir camilerinde ayak, strüktürel ve biçimsel hiçbir oyuna girmeden, strüktürel mantığın doğal sonucu olarak son derece basit biçimleriyle mekanda yer almışlardır.
- Özellikle klasik dönemde ayak boyutlanması keyfiyetten uzak, yüzyıllarca denenerak belli kalıplara oturtulmuş, bilinçli bir strüktürel tasarım uygulaması olarak belirirler.
- Klasik dönem uygulamalarında ayaklar, mekan içinde yatayda ve düşeyde biçimlenmeleriyle mekana görsel katkı sağlayan bağımsız birer strüktür eleman niteliğindedirler.
- Geniş açıklıklı kubbeli strüktürlerde ayağın ağır kitlesi düşey bölünmelerle zayıflatılmıştır.

Sütunlar;

- Genel strüktürel sisteme destek olan sütun uygulaması kubbeli strüktürlerde, askı kemeri içindeki dolgu duvarları altlarında ve klasik dönem sonunda mekanın dört yöne genişlediği tiplerde duvarların dışa çekilmesiyle yarım kubbe altlarını destekleyen strüktürlerde görülür.
- Bunun dışında galeri altlarında, son cemaat revaklarında, dış yan galerilerde yer alan sütunlar özel uygulamalar dışında, genelde strüktürel sisteme destek olmaktan uzak bağımsız taşıyıcı eleman niteliğinde kullanılmışlardır.
- Klasik dönemde sütun düzenleri, kemerlerle birlikte iç ve dış mekan ve cephe biçimlenmesinde birer mimari eleman niteliğinde kullanılmışlardır.

Kemerler;

- Erken devir örneklerin bir kısmında askı kemerlerinde beşik formlu kemer kullanılması, bu formdaki kemerin biçimsel anlamda çeyrek küre formlu yarım kubbe ile kolay entegrasyonu olarak yorumlanabilir.
- Askı ve geçiş kemerlerinde en yaygın kemer formu basık sivri kemerdir. Bu formdaki bir kemer statik anlamda beşik kemerden daha güvenlidir.
- Basık sivri formlu kemer klasik dönemin vazgeçilmez kemer formu olarak yapının gerekli tüm yerlerinde kullanılmıştır.
- Askı kemerlerinde basık sivri kemer kullanılan yapılarda, geçiş kemerlerinde de aynı formun tercihi statik avantajları yanında klasik üsluba giden dil birliği kaygısı olarak yorumlanabilir.

Payandalar;

- Kubbeli strüktürlerde payanda kullanım biçimi gelişmekte olan yapım teknolojisinin habercisi olarak görülebilir.
- Payandalar erken örneklerde ayak akslarında, daha geç ve klasik örneklerde ise buna ek olarak köşelerde ve yarım kubbe eksedra mesnet noktalarında kullanılmışlardır.
- Klasik dönem uygulamalarında özellikle dış yan cephelerde duvar yüzeyinden dışa taşan payandalar, aynı zamanda yapı cephesine hareket kazandıran ritmik birer eleman olarak kullanılmışlardır.
- Klasik örneklerde payandalar mihrap duvarı üzerinde dışa, giriş duvarı üzerinde ise iç mekana alınmışlardır.
- Geç dönem uygulamalarda kuzey duvarı üzerinde iç mekana alınan payandaların oluşturduğu derin nişler galeri katı için belirleyici olmuştur.
- Klasik dönemde geniş açıklıklı ve mekanın dört yöne genişlediği tipolojideki yapılarda aşırı büyüyen payandaların ağır etkisi dış yan galerilerin eklenmesiyle giderilmeye çalışılmıştır.
- Osmanlı camilerinde kemerli payanda uygulaması Ayasofya örneğinden kaynaklı birkaç denemeyle sınırlı kalmıştır.

- Özellikle Sinan uygulamalarında yer yer iç mekana yansıtılan payandalar, yapıya kemerlerle birlikte, mekan zenginliğinin strüktürün biçimsel uygunluğunda arandığı bir nitelik kazandırmıştır.
- Klasik örneklerde, özellikle ana kubbenin yarım kubbe ve küçük kubbelerle desteklendiği merkezi mekanlı tiplerde payandaların dış kitlede kademeli yükselmesi, genel yapı kitlesinin piramidal etkisini güçlendirici bir niteliktedir.

Minareler;

- Erken devir örneklerde minare, yapı beden duvarları üzerinde eklenti niteliğindedir.
- Klasik dönem uygulamalarında ise minare, yapı kitlesindeki konumu ve beden duvarlarıyla kurulan ilişkisiyle işlevsel özelliği yanında aynı zamanda bir strüktürel elmandır da. Bu örneklerde minare, yapının köşelerindeki konumları ve payanda nitelikleriyle köşeleri tutan destek elemanlarıdır.
- Klasik dönemde Şehzade tipi camilerde minare, yapı cephesinde sütunlu ve kemerli dış galerilerle birlikte ritmik cephe kompozisyonunun bir parçası niteliğindedirler.

Kasnaklar;

- Erken tarihli bir kasnak uygulaması, genellikle sekizgen formu, yüksek, seyrek pencere ve kaburgasız nitelikleriyle kendini gösterir.
- Çokgen kasnak uygulaması formel olarak klasiğe giden yolda bir ilk adım niteliğinde değerlendirilebilir.
- Erken örneklerin aksine, klasik bir uygulamada kasnağın kubbe eteğinden genişleyerek alt kitleye oturması, strüktürel bir önlem olduğu gibi kubbenin piramidal etkisini güçlendirici bir uygulama olarak da görülebilir.
- Klasik bir kasnak uygulaması, dairevi formu, kaburgalı, pencere ve eğik yüzeyli konstrüksiyonuyla ortaya çıkar.
- Kasnağın kubbe eteğinde yer alması bu dönemde çok sık görülen bir uygulama olmasının yanında, kubbe çap ekseninde kasnak uygulamasına da zaman

zaman rastlanmaktadır. Böyle bir uygulama mekansal ve kitlesel etkiye bağlı tercih sorunudur.

Kasnak Dayanakları;

- Erken devirde bir kasnak dayanağı uygulaması kasnağın formuna bağlı olarak şekillenir. Sekizgen veya çokgen kasnaklarda kasnak dayanağı kasnağın yüzeylerine dik olarak kenarlarda bir veya ikişerli olarak yer alırlar.
- Klasik bir kasnak dayanağı uygulaması ise strüktürel mantıkla şekillenir. Buna göre bir kasnak dayanağı düşey kesitte, kubbenin yanal yüklerini karşılayan ve kubbe eğriliğini devam ettiren yatay biçimlenmesiyle ve bu yükleri mesnet noktaları olan ayaklara en güvenli biçimde aktarabilecek konumlanmalarıyla klasik niteliktedirler.
- Klasik dönemde en yaygın kasnak dayanağı uygulaması, kasnağın çevresinde ayak mesnet noktalarında ikişerli olarak yer alması şeklinde ortaya çıkmaktadır.

Ağırlık Kuleleri;

- Ağırlık kuleleri, Osmanlı mimarisinin karakteristik destek elemanlarından birisidir.
- Bu elemanlar, strüktürel özellikleri yanında aynı zamanda merkezi kubbe etrafında aşağıdan yukarıya doğru kademe kademe yükselen yarım kubbe ve küçük kubbelerle birlikte piramidal etkiyi güçlendiren birer mimari eleman olarak da kullanılmıştır.
- Bunun yanında bu strüktür elemanı, zaman zaman içleri boşaltılarak üstte kubbe kasnak seviyesine çıkan merdivenler konulmak suretiyle strüktürel amacının dışında işlevlendirilmişlerdir.
- İstanbul'da Yeni Fatih Camii hariç hiçbir ağırlık kulesi uygulaması, mekan içindeki ayak biçimlenmesini tekrarlamamıştır. Ayak biçimi ne olursa olsun, ağırlık kulesi yaygın olarak ya sekizgen yada dairevi uygulanmıştır.

Yapılan çalışma sonucunda, Osmanlı camilerinde strüktürel kurguyu oluşturan strüktür elemanlarının kullanımının birtakım kriterlere bağlı olduğu saptanmıştır. Bunlar:

1. Mekan kurgusu,
2. Örtü biçimlenişi,
3. Dönemin yapım teknolojisi,
4. Yapım geleneği,
5. Strüktürel zorunluluklar,
6. Mekan ve kitle etkisi kaygısı.

Bu kriterlerin strüktür elemanlarına göre dağılımı Tablo 62’de toplu olarak görülmektedir. Buna göre, “ayak” ve “payanda” dışında başka hiçbir strüktür elemanının oluşumu mekan kurgusuyla direkt ilişkili bulunmamıştır. Örneğin, bir “kasnak” uygulaması, mekanın iki yana yada dört yana genişlediği her iki tipte de strüktürel ve biçimsel olarak aynı nitelikte kullanılmıştır. Fakat “ayak” elemanı plan tipolojisinin doğal sonucu olarak mekanın üç veya dört yöne genişletilip köşe mekanların da kullanıldığı (2,4,5 ve 6. Tip) mekan kurgusuna sahip yapılarda görülmektedir. Yine “payanda” elemanı da, mekan kurgusuyla birlikte oluşan strüktürel kurgunun bir parçası olarak kemer ve ayak akslarında konumlanmışlardır.

Tablo 62. Strüktür elemanlarının, oluşumunu belirleyen kriterlere göre dağılımı

	Duvar	Ayak	Sütun	Kemer	Payanda	Minare	Kasnak	Kasnak Dayanağı	Ağırık Kulesi
1 Mekan Kurgusu									
2 Örtü Biçimlenişi									
3 Dönemin Yapım Teknolojisi									
4 Yapım Geleneği									
5 Strüktürel Zorunluluklar									
6 Mekan ve Kitle Etkisi Kaygısı									

Örtü biçimlenmesi, yapıda sütun (genel strüktürel sisteme destek olan) ve payanda kullanım niteliğini etkileyen kriterlerden bir başkasıdır. Askı kemeri altlarında dolgu duvarlarını taşıyan sütunlar, yan mekanların küçük kubbelerle örtüldüğü bir üst örtüye sahip yapılarda kullanılmıştır. İstanbul’da Eminönü Yeni, Sultanahmed ve Yeni Fatih Camilerinde yarım kubbe eksedralarının oturduğu sütunlar örtü sisteminin gerektirdiği bir

strüktürel çözüm olmasının yanında, kısmen de olsa mekan kurgusunun bir sonucu olarak da görülebilir. “Payanda” elemanı da yapının örtü sistemini ayakta tutan ayak, kemer ve sütun akslarındaki konumlanmalarıyla, yapının strüktürel kurgusunda yerlerini almışlardır.

Dönemin yapım teknolojisi de, strüktür elemanlarının kullanım niteliğini etkileyen kriterlerden birisi olarak belirlemektedir. Nitekim tüm yükün duvarlar aracılığıyla zemine iletildiği erken devir yapım teknolojisiyle beliren, oldukça kalın ve masif almaşık örgülü duvar uygulamasının yerini Klasik dönemde, gelişmiş payanda sistemiyle birlikte son derece ince ve bol pencereli düzgün kesme taş duvar uygulaması almıştır. Yine “kemer”de formel olarak dönemin yapım teknolojisini yansıtan elemanlardan birisidir. Nitekim erken devirde askı kemerlerinde beşik kemer formunun yerini, Klasik dönemde daha geniş açıklıklı yapılarda, daha güvenli bulunan basık sivri formlu kemer almıştır. Erken devir yapım teknolojisiyle çokgen ve masif olarak ortaya çıkan “kasnak” uygulaması Klasik devrin gelişmiş yapım teknolojisiyle kaburgalı, dairevi formlu, bol pencereli ve kubbeyle bütünleşik bir niteliğe kavuşmuştur. “Ağırlık kulesi” elemanı ise 16.yy.ın başında İstanbul Bayezid Camii ile birlikte, kubbe açıklığı büyüyen yapılarda strüktürel dengeyi kurmaya yönelik, gelişen yapım teknolojisinin son derece orijinal bir strüktür elemanı olarak ortaya çıkmıştır.

16.yy.ın başından itibaren her boyutta ve her tür mekan kurgusunda, yapının hemen hemen tüm askı ve geçiş kemerlerinde alternatifsiz basık sivri formlu kemer kullanımı Klasik devrin karakteristik bir özelliği olması yanında bir yapı geleneğine de işaret etmektedir. Yine “ağırlık kulesi”nin de zaman zaman strüktürel amacının dışında kullanılması aynı yapım geleneğinin bir başka strüktür elemanının kullanımında etkili olduğunu göstermektedir. Osmanlı mimarlık teknolojisinin strüktürel sözlüğünü oluşturan elemanların her biri strüktürel zorunluluklarla ortaya çıkmıştır. Fakat bu elemanların aynı strüktürel mantıkla, son derece zengin bir kullanım niteliğine kavuşmaları Osmanlı mimarisinin Klasik döneminin karakterini ortaya koyan özellikler olarak belirlemektedir.

Osmanlı camilerinde iç mekanda “ayak”, iç ve dış mekanda “sütun”, “kemer” ve “payanda”, dış kitlede “minare”, “kasnak” ve “ağırlık kulesi” elemanları yapıda etkili mekan ve kitle oluşumunda kullanılan strüktür elemanlarıdır.

Osmanlı cami mimarisi, 14.yy.dan sonra mekansal bir gelişim çizgisi yanında özellikle 16.yy. başlarından itibaren strüktürel literatürüne eklediği yeni strüktür elemanları ve bu literatürde uzun süreden beri var olan diğer strüktür elemanlarının kullanım niteliklerine biçimsel, strüktürel ve fonksiyonel anlamda getirdiği yorumlarla son derece zengin ve nitelikli uygulamalara da sahne olmuştur. Bu sözlüğü oluşturan her bir strüktür elemanı keyfiyetten uzak, strüktürel mantığın biçimsel ve fonksiyonel amaçlarla birleştiği nitelikleriyle klasik dönem yapım teknolojisinin strüktürel çerçevesini belirleyen elemanlar olmuşlardır.



5. KAYNAKLAR

- Ahunbay, Z., 1994, Sultan Ahmed Külliyesi, İstanbul Ansiklopedisi, Tarih Vakfı, İstanbul, Cilt: 7, 55-61.
- Aksoy, İ. H., 1982, Süleymaniye Camii ve Temellerinin İncelenmesi, Tübitak Bilim Kongresi, 713-721.
- Anonim 1, 1997, Eczacıbaşı Sanat Ansiklopedisi, "Yapım Teknikleri" maddesi, Cilt:3.
- Anonim 2, 1997, Eczacıbaşı Sanat Ansiklopedisi, "Kagir" maddesi, Cilt: 2.
- Arel, M., 1962, Mut'taki Karamanoğulları Devri Eserleri, Vakıflar Dergisi, V, 241-252.
- Arseven, C. E., ? , Türk Sanatı Tarihi, Milli Eğitim Basımevi, ? , 801 s.
- Aslanapa, O., 1986, Osmanlı Devri Mimarisi, Anka Ofset, İnkılap Kitabevi, İstanbul, 568 s.
- Aslanapa, O., 1996, Türk Cumhuriyetleri Mimarlık Abideleri, Gül Ofset Basın Yayım Dağıtım, Türksoy Yayınları, No: 7, Ankara, 329 s.
- Aslanapa, O., 1993, Türk Sanatı, Evrim Matbaacılık, Remzi Kitabevi, İstanbul, 454 s.
- Aslanoğlu, İ., 1978, Tire'de Camiler ve Üç Mescit, ODTÜ, Ankara.
- Batur, A., 1974, Osmanlı Camilerinde Kemer Strüktür-Biçim İlişkisi Üzerine Bir Deneme (1300-1730), Doktora Tezi, İ.T.Ü. Mimarlık Fakültesi, İstanbul.
- Batur, S., 1968, Osmanlı Camilerinde Sekizgen Ayak Sisteminin Gelişmesi Üzerine, Anadolu Sanatı Araştırmaları I, İ.T.Ü. Mimarlık Fak. Röleve Enstitüsü, İstanbul, 139-166.
- Bindal, N. D., 1990, İtalya'da Rönesans ve Barok Devirleri Hacim ve Stil Analizleri, İ.T.Ü. Mimarlık Fakültesi Baskı Atölyesi, İ.T.Ü. Kütüphanesi, Sayı: 1430, İstanbul, 149 s.
- Clark, R. H., Pause, M., 1996, Precedents in Architecture, International Thomson Publishing, New York, U.S.A, 265 p.
- Çamlıbel, N., 1998, Sinan Mimarlığında Yapı Strüktürünün Analitik İncelenmesi, Y.T.Ü. Mimarlık Bölümü, İstanbul, 279 s.
- Çelikkol, Z., 1992, Rodos'taki Türk Eserleri ve Tarihçe, Türk Tarih Kurumu Basımevi, T.T.K. Yayınları, Ankara, 176 s.

- Erzen, J. N., 1996, Mimar Sinan Estetik Bir Analiz, Tisamat Basım Sanayii, Şevki Vanlı Mimarlık Vakfı Yayınları, No: 1, Ankara, 153 s.
- Eyice, S., 1994 (1), Bayezid Külliyesi, İstanbul Ansiklopedisi, Tarih Vakfı, İstanbul, Cilt: 2, 87-96.
- Eyice, S., 1994 (2), Kılıç Ali Paşa Külliyesi, İstanbul Ansiklopedisi, Tarih Vakfı, İstanbul, Cilt:4, 557-559.
- Eyice, S., 1994 (3), Fatih Külliyesi, İstanbul Ansiklopedisi, Tarih Vakfı, İstanbul, Cilt: 3, 265-270.
- Gökçe, G., 1977, Başlangıçtan Günümüze Mimaride Strüktür, Yapı, 23, 25-48.
- Günay, R., 1998, Sinan, The Architects and His Works, Yapı Endüstri Merkezi Yayınları, İstanbul, 192 s.
- Gündoğdu, H., 1992, Erzurum Lala Paşa Külliyesi, Başbakanlık Basımevi, Kültür Bakanlığı Yayınları, No:1408, Ankara, 102 s.
- Gündoğdu, H., 1986, Dulkadirli Beyliği Mimarisi, Kültür ve Turizm Bakanlığı Yayınları, No: 657, Ankara, 123 s.
- Hasol, D., 1988, Ansiklopedik Mimarlık Sözlüğü, Tunç Matbaacılık, Yapı Endüstri Merkezi Yayınları, İstanbul, 574 s.
- Jeodicke, J., 1985, Space and Form in Architecture, Karl Kramer Verlag, Stuttgart, 159 s.
- Köker, H. S., 1962, Vakıflar Tarihinde Tosya, Vakıflar Dergisi, V, 257-273.
- Krier, R., 1988, Architectural Composition, Rizzoli International Publications, U.S.A., New York, 317 p.
- Kuban, D., 1994 (1), Şehzade Külliyesi, İstanbul Ansiklopedisi, Tarih Vakfı, İstanbul, Cilt:7, 152-155.
- Kuban, D., 1994 (2), Yeni Cami Külliyesi, İstanbul Ansiklopedisi, Tarih Vakfı, İstanbul, Cilt:7, 464-467.
- Kuban, D., 1994 (3), Zal Mahmud Paşa Külliyesi, İstanbul Ansiklopedisi, Tarih Vakfı, İstanbul, Cilt: 7, 542-543.
- Kuban, D., 1994 (4), Mihrimah Sultan Külliyesi, İstanbul Ansiklopedisi, Tarih Vakfı, İstanbul, Cilt: 5, 456-457.
- Kuban, D., 1994 (5), Mihrimah Sultan Külliyesi, İstanbul Ansiklopedisi, Tarih Vakfı, İstanbul, Cilt: 5, 454-456.






- Kuban, D., 1997, *Sinan'ın Sanatı ve Selimiye*, Numune Matbaacılık, Tarih Vakfı, İstanbul, 261 s.
- Kuban, D., 1967, *Mimar Sinan ve Türk Mimarisinin Klasik Çağı*, Mimarlık, 49, 13-34.
- Kuban, D., 1981, *100 Soruda Türkiye Sanatı Tarihi*, Kent Basımevi, Gerçek Yayınevi, İstanbul, 304 s.
- Kuban, D., 1958, *Osmanlı Dini Mimarisinde İç Mekan Teşekkülü (Rönesansla Bir Mukayese)*, Güven Basım ve Yayınevi, İ.T.Ü. Mimarlık Fakültesi, İstanbul, 165 s.
- Kuban, D., 1990, *Mimarlık Kavramları*, Tunç Matbaacılık, Yem Yayın, İstanbul, 107 s.
- Kuban, D., 1998, *İstanbul Yazıları*, Yapı Endüstri Merkezi Yayınları, İstanbul, 279 s.
- Kuran, A., 1964, *İlk Devir Osmanlı Mimarisinde Cami*, ODTÜ Mimarlık Fakültesi Yayınları, No: 1, Ankara, 121 s.
- Kuran, A., 1986, *Mimar Sinan*, Mas Matbaacılık, Hürriyet Vakfı Yayınları, İstanbul, 419 s.
- Mainstone, R. J., 1988, *Hagia Sophia Architecture, Structure and Liturgy of Justinian's Great Church*, London, 290 s.
- Mark, R., Çakmak, A. S., Hill, K., Davidson, R., 1993, *Structural Analysis of Hagia Sophia: A Historical Perspective, Structural Repair and Maintenance of Historical Buildings III*, Computational Mechanics Publications, 33-46.
- Mark, R., 1994, *Light, Wind and Structure*, The MIT Press, England, London, 209 p.
- Nayır, Z., 1975, *Osmanlı Mimarlığında Sultan Ahmed Külliyesi ve Sonrası (1609-1690)*, Doktora Tezi, İ.T.Ü. Mimarlık Fakültesi, İstanbul.
- Peynircioğlu, H., Toğrol, E., Aksoy, İ. H., 1981, *İstanbul'da Osmanlı Döneminde İnşa Edilen Camilerin Temelleri*, I. Uluslararası Türk-İslam Bilim ve Teknoloji Tarihi Kongresi, 37-46.
- Sözen, M., Tanyeli, U., 1992, *Sanat Kavram ve Terimleri Sözlüğü*, Remzi Kitabevi, İstanbul, 291 s.
- Tanman, M. B., 1994, *Şeyh Vefa Külliyesi*, İstanbul Ansiklopedisi, Tarih Vakfı, İstanbul, Cilt:7, 173-176.
- Tanyeli, U., Tanyeli, G., 1989, *Osmanlı Mimarlığında Devşirme Malzeme Kullanımı (16.-18. Yüzyıl)*, Sanat Tarihi Araştırmaları Dergisi, 2, 4, 23-31.
- Tanyeli, G., 1990, *Osmanlı Mimarlığında Demirin Strüktürel Kullanımı (15.-18.yy)*, Doktora Tezi, İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Tuncer, O. C., 1988, *Sinan Camilerinde Bazı Teknik Ayrıntılar*, Milli Kültür, 61, 36-47.

- Usta, A., 1994, Anadolu Türk Mimarlığında Form Analizi, Doktora Tezi, K.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Uzluk, Ş., 1971, İstanbul'daki Eski Fatih Camiinin Bir Benzeri Konya'da Selimiye Camii, Vakıflar Dergisi, IX, 173-181.
- Ülgen, A., 1996, Klasik Devir Minareleri, Melisa Matbaacılık, Alfa Basım Yayım Dağıtım, No: 243, İstanbul, 276 s.
- Ünal, R. H., 1990, Mimar Sinan'ın Eserlerinde Selçuklu ve Beylikler Dönemi Mirası, Milli Kültür, 71, 22-26.
- Yavaş, D., 1997, Hafsa Sultan Külliyesi, İslam Ansiklopedisi, Diyanet Vakfı Yayınları, İstanbul, Cilt: 15, 123-124.
- Yorulmaz, M., Ahunbay, Z., 1986, Sinan Camilerinde Taşıyıcı Sistem ve Yapım Teknikleri, II. Uluslararası Türk-İslam Bilim ve Teknoloji Tarihi Kongresi, 123-143.
- Yüksel, İ. A., 1994, Atik Ali Paşa Külliyesi, İstanbul Ansiklopedisi, Tarih Vakfı, İstanbul, Cilt: 1, 403-406.
- Yüksel, İ. A., 1997, Hatuniye Külliyesi, İslam Ansiklopedisi, Diyanet Vakfı Yayınları, İstanbul, Cilt: 16, 501-503.






Ek Tablo 2. Kronolojik sıralamaya göre Osmanlı Camilerinde duvar şekillenmeleri

		DUVAR			
1	Mut, Lal Ağa Camii (1444)				
2	Manisa, Hatuniye Camii (1488)				
3	İst., Şeyh Vefâ Camii (1490)				
4	İst., Çemberlitaş Atık Ali Paşa Camii (1496)				
5	İst., Bayezid Camii (1500-05)				
6	Diyarbakır, Fatih Paşa Camii (1516-20)				
7	Kargı, Oğuz Köyü Camii (XVI.yy. ilk çey.)				
8	Manisa, Sultan Camii (1522)				
9	Elbistan, Ulu Camii (1522-38)				
10	Çankırı, Ulu Camii (1522-38)				
11	İst., Şehzade Camii (1544-48)				
12	İst., Üsküdar Mıhrimah Sultan Camii (1548)				
13	İst., Söleymaniye Camii (1550-57)				
14	Erzurum, Lala Mustafa Paşa Camii (1562-63)				
15	İst., Edirnekapı Mıhrimah Sultan Camii (1562-65)				
16	Konya, Selimiye Camii (1566)				
17	İst., Eyüp Zal Mahmud Paşa Camii (1566-68)				
18	Laleburgaz, Sokollu Mehmed Paşa Camii (1569-70)				
19	Payas, Sokollu Mehmed Paşa Camii (1574)				
20	İst., Tophane Kılıç Ali Paşa Camii (1580)				
21	Manisa, Muradiye Camii (1583)				
22	Tosya, Abdurrahman Paşa Camii (1584)				
23	İst., Eminönü Yeni Camii (1597-1663)				
24	İst., Sultanahmet Camii (1609-19)				
25	Konya, Şerafeddin Camii (1636)				
26	İst., Yeni Fatih Camii (1767-71)				

Ek Tablo 3. Kronolojik sıralamaya göre Osmanlı Camilerinde ayak şekillenmeleri

		AYAK				
						
1	Mut, Lal Ağa Camii (1444)					
2	Manisa, Hatuniye Camii (1488)					
3	İst., Şeyh Vefâ Camii (1490)					
4	İst., Çemberlitaş Atık Ali Paşa Camii (1496)					
5	İst., Bayezid Camii (1500-05)					
6	Diyarbakır, Fatih Paşa Camii (1516-20)					
7	Kargı, Oğuz Köyü Camii (XVI.yy. ilk çey.)					
8	Manisa, Sultan Camii (1522)					
9	Elbistan, Ulu Camii (1522)					
10	Çankırı, Ulu Camii (1522-58)					
11	İst., Şehzade Camii (1544-48)					
12	İst., Üsküdar Mühürmah Sultan Camii (1548)					
13	İst., Süleymaniye Camii (1550-57)					
14	Erzurum, Lala Mustafa Paşa Camii (1562-63)					
15	İst., Edirnekapı Mühürmah Sultan Camii (1562-65)					
16	Konya, Selimiye Camii (1566)					
17	İst., Eyüp Zai Mahmud Paşa Camii (1566-68)					
18	Lüleburgaz, Sokollu Mehmed Paşa Camii (1569-70)					
19	Payas, Sokollu Mehmed Paşa Camii (1574)					
20	İst., Tophane Kılıç Ali Paşa Camii (1580)					
21	Manisa, Muradiye Camii (1583)					
22	Tosya, Abdurrahman Paşa Camii (1584)					
23	İst., Eminönü Yeni Camii (1597-1663)					
24	İst., Sultanahmet Camii (1609-19)					
25	Konya, Şerafeddin Camii (1636)					
26	İst., Yeni Fatih Camii (1767-71)					



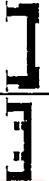

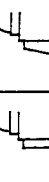

Ek Tablo 4. Kronolojik sıralamaya göre Osmanlı Camilerinde sütun şekillenmeleri

SÜTUN					
Kestime Göbre	Yapıdaki Yerine Göbre				
					
1	Mut, Lal Ağa Camii (1444)				
2	Manisa, Hatuniye Camii (1488)				
3	İst., Şeyh Vefa Camii (1490)				
4	İst., Çemberlitaş Atık Ali Paşa Camii (1496)				
5	İst., Bayezid Camii (1500-05)				
6	Diyarbakır, Fatih Paşa Camii (1516-20)				
7	Kargı, Oğuz Köyü Camii (XVI.yy. ilk çey.)				
8	Manisa, Sultan Camii (1522)				
9	Elbistan, Ulu Camii (1522)				
10	Çankırı, Ulu Camii (1522-58)				
11	İst., Şehzade Camii (1544-48)				
12	İst., Uskudar Mîhrimah Sultan Camii (1548)				
13	İst., Söğütmanîye Camii (1550-57)				
14	Erzurum, Lala Mustafa Paşa Camii (1562-63)				
15	İst., Edirnekapı Mîhrimah Sultan Camii (1562-65)				
16	Konya, Selimiye Camii (1566)				
17	İst., Eyüp Zal Mahmud Paşa Camii (1566-68)				
18	İzmir, Sokollu Mehmed Paşa Camii (1569-70)				
19	Payas, Sokollu Mehmed Paşa Camii (1574)				
20	İst., Topkane Kılıç Ali Paşa Camii (1580)				
21	Manisa, Muradiye Camii (1583)				
22	Tosya, Abdurrahman Paşa Camii (1584)				
23	İst., Erminönü Yeni Camii (1597-1663)				
24	İst., Sultanahmet Camii (1609-19)				
25	Konya, Şerafeddin Camii (1636)				
26	İst., Yeni Fatih Camii (1767-71)				

Ek Tablo 5. Kronolojik sıralamaya göre Osmanlı Camilerinde kemer şekillenmeleri

		KEMER			
		Askı Kemerleri		Geçiş Kemerleri	
1	Mut, Lal Ağa Camii (1444)				
2	Manisa, Hatuniye Camii (1488)				
3	İst., Şeyh Vefa Camii (1490)				
4	İst., Çemberlitaş Atık Ali Paşa Camii (1496)				
5	İst., Bayezid Camii (1500-05)				
6	Diyarbakır, Fatih Paşa Camii (1516-20)				
7	Karag. Oğuz Köyü Camii (XVI. yy. ilk çey.)				
8	Manisa, Sultan Camii (1522)				
9	Elbistan, Ulu Camii (1522)				
10	Çankırı, Ulu Camii (1522-38)				
11	İst., Şehzade Camii (1544-48)				
12	İst., Üsküdar Mihrimah Sultan Camii (1548)				
13	İst., Süleymaniye Camii (1550-57)				
14	Erzurum, Lala Mustafa Paşa Camii (1562-63)				
15	İst., Edirnekapı Mihrimah Sultan Camii (1562-65)				
16	Konya, Selimiye Camii (1566)				
17	İst., Eyüp Zal Mahmud Paşa Camii (1566-68)				
18	Lüleburgaz, Sokollu Mehmed Paşa Camii (1569-70)				
19	Payas, Sokollu Mehmed Paşa Camii (1574)				
20	İst., Tophane Kılıç Ali Paşa Camii (1580)				
21	Manisa, Muradiye Camii (1583)				
22	Tosya, Abdurrahman Paşa Camii (1584)				
23	İst., Eminönü Yeni Camii (1597-1663)				
24	İst., Sultanahmet Camii (1609-19)				
25	Konya, Şerafeddin Camii (1636)				
26	İst., Yeni Fatih Camii (1767-71)				

Ek Tablo 6. Kronolojik sıralamaya göre Osmanlı Camilerinde payanda şekillenmeleri

PAYANDA						
	Duvar Yüzeyindeki Konumuna Göre				Biçimlenişine Göre	
						
1	Mut, Lal Ağa Camii (1444)					
2	Manisa, Hatuniye Camii (1488)					
3	İst., Şeyh Vefa Camii (1490)					
4	İst., Çemberitaş Atık Ali Paşa Camii (1496)					
5	İst., Bayezid Camii (1500-05)					
6	Diyarbakır, Fatih Paşa Camii (1516-20)					
7	Karşı, Oğuz Köyü Camii (XVI.yy. ilk çey.)					
8	Manisa, Sultan Camii (1522)					
9	Elbistan, Ulu Camii (1522)					
10	Çankır, Ulu Camii (1522-58)					
11	İst., Şehzade Camii (1544-48)					
12	İst., Üsküdar Mühürmah Sultan Camii (1548)					
13	İst., Süleymaniye Camii (1550-57)					
14	Erzurum, Lala Mustafa Paşa Camii (1562-63)					
15	İst., Edirnekapi Mühürmah Sultan Camii (1562-65)					
16	Konya, Selimiye Camii (1566)					
17	İst., Eyüp Zal Mahmud Paşa Camii (1566-68)					
18	Lüleburgaz, Sokollu Mehmed Paşa Camii (1569-70)					
19	Payas, Sokollu Mehmed Paşa Camii (1574)					
20	İst., Topkane Kılıç Ali Paşa Camii (1580)					
21	Manisa, Muradiye Camii (1583)					
22	Tosya, Abdurrahman Paşa Camii (1584)					
23	İst., Eminönü Yeni Camii (1597-1663)					
24	İst., Sultanahmet Camii (1609-19)					
25	Konya, Şerafeddin Camii (1636)					
26	İst., Yeni Fatih Camii (1767-71)					





Ek Tablo 7. Kronolojik sıralamaya göre Osmanlı Camilerinde minare şekillenmeleri

		MİNARE									
		Yapıdaki Konumuna Göre					Yapı Kütlesindeki Sayısına Göre				
1	Mut, Lal Ağa Camii (1444)										
2	Manisa, Hatuniye Camii (1488)										
3	İst., Şeyh Vefa Camii (1490)										
4	İst., Çemberlitaş Aık Ali Paşa Camii (1496)										
5	İst., Bayezid Camii (1500-05)										
6	Diyarbakır, Fatih Paşa Camii (1516-20)										
7	Kargı, Oğuz Köynü Camii (XVI.yy. ilk çey.)										
8	Manisa, Sultan Camii (1522)										
9	Elbistan, Ulu Camii (1522)										
10	Çankırı, Ulu Camii (1522-58)										
11	İst., Şehzade Camii (1544-48)										
12	İst., Üsküdar Mîrînah Sultan Camii (1548)										
13	İst., Süleymaniye Camii (1550-57)										
14	Erzurum, Lala Mustafa Paşa Camii (1562-63)										
15	İst., Edirnekapi Mîrînah Sultan Camii (1562-65)										
16	Konya, Selimiye Camii (1566)										
17	İst., Eyüp Zai Mahmud Paşa Camii (1566-68)										
18	Lüleburgaz, Sokollu Mehmed Paşa Camii (1569-70)										
19	Payas, Sokollu Mehmed Paşa Camii (1574)										
20	İst., Tophane Kılıç Ali Paşa Camii (1580)										
21	Manisa, Muradiye Camii (1583)										
22	Tosya, Abdurrahman Paşa Camii (1584)										
23	İst., Eminönü Yeni Camii (1597-1663)										
24	İst., Sultanahmet Camii (1609-19)										
25	Konya, Şerafeddin Camii (1636)										
26	İst., Yeni Fatih Camii (1767-71)										

Ek Tablo 9. Kronolojik sıralamaya göre Osmanlı Camilerinde kasnak dayanağı şekillenmeleri

KASNAK DAYANAĞI							
Sıra No	Camii Adı ve Tarihi	Kasnak Çevresindeki Konumuna Göre					Dış. Kes. Göre
1	Mnt. Lal Ağa Camii (1444)						
2	Manisa, Hatuniye Camii (1488)						
3	İst., Şeyh Vefa Camii (1490)						
4	İst., Çemberlitaş Atik Ali Paşa Camii (1496)						
5	İst., Bayezid Camii (1500-05)						
6	Diyarbakır, Fatih Paşa Camii (1516-20)						
7	Karşı, Oğuz Köyü Camii (XVI.yy. ilk çey.)						
8	Manisa, Sultan Camii (1522)						
9	Elbistan, Ulu Camii (1522)						
10	Çankırı, Ulu Camii (1522-58)						
11	İst., Şehzade Camii (1544-48)						
12	İst., Üsküdar Mithrimah Sultan Camii (1548)						
13	İst., Söleymaniye Camii (1550-57)						
14	Erzurum, Lala Mustafa Paşa Camii (1562-63)						
15	İst., Edirnekapı Mithrimah Sultan Camii (1562-65)						
16	Konya, Selimiye Camii (1566)						
17	İst., Eyüp Zai Mahmud Paşa Camii (1566-68)						
18	Laleburgaz, Sokollu Mehmet Paşa Camii (1569-70)						
19	Payas, Sokollu Mehmed Paşa Camii (1574)						
20	İst., Tophane Kılıç Ali Paşa Camii (1580)						
21	Manisa, Muradiye Camii (1583)						
22	Tosya, Abdurrahman Paşa Camii (1584)						
23	İst., Eminönü Yeni Camii (1597-1663)						
24	İst., Sultanahmet Camii (1609-19)						
25	Konya, Şerafeddin Camii (1636)						
26	İst., Yeni Fatih Camii (1767-71)						

Ek Tablo 11. Kronolojik sıralamaya göre Osmanlı Camilerinde geçiş elemanları şekillenmeleri

		GEÇİŞ ELEMANLARI			
					
1	Miüt, Lal Ağa Camii (1444)				
2	Manisa, Hatuniye Camii (1488)				
3	İst., Şeyh Vefa Camii (1490)				
4	İst., Çemberitaş Atik Ali Paşa Camii (1496)				
5	İst., Beyazid Camii (1500-05)				
6	Diyarbakır, Fatih Paşa Camii (1516-20)				
7	Kargı, Oğuz Köyü Camii (XVI.yy. ilk çey.)				
8	Manisa, Sultan Camii (1522)				
9	Elbistan, Ulu Camii (1522)				
10	Çankırı, Ulu Camii (1522-58)				
11	İst., Şehzade Camii (1544-48)				
12	İst., Üsküdar Mihrimah Sultan Camii (1548)				
13	İst., Süleymaniye Camii (1550-57)				
14	Erzurum, Lala Mustafa Paşa Camii (1562-63)				
15	İst., Edirnekapı Mihrimah Sultan Camii (1562-65)				
16	Konya, Selimiye Camii (1566)				
17	İst., Eyüp Zat Mahmud Paşa Camii (1566-68)				
18	Lüleburgaz, Sokollu Mehmed Paşa Camii (1569-70)				
19	Payas, Sokollu Mehmed Paşa Camii (1574)				
20	İst., Tophane Kılıç Ali Paşa Camii (1580)				
21	Manisa, Muradiye Camii (1583)				
22	Tosya, Abdurrahman Paşa Camii (1584)				
23	İst., Eminönü Yeni Camii (1597-1663)				
24	İst., Sultanahmet Camii (1609-19)				
25	Konya, Şerafeddin Camii (1636)				
26	İst., Yeni Fatih Camii (1767-71)				

Ek Tablo 12. Kronolojik sıralamaya göre Osmanlı Camilerinde kubbe, duvar ve ayak boyutlanması ve birbirleriyle ilişkileri

	Kubbe Çapı (R)	Duvar Kal. (k)	R / k	Kubbe Al. (K ^a)	Ayak Al. (A ^a)	A ^a / K ^a
Mur, Lal Ağa Camii (1444)	7.50m.	1.20m.	7.3			
Manisa, Hatuniye Camii (1488)	10.70m.	1.10m.	9.7			
İst., Şeyh Vefa Camii (1490)	11.00m.	1.20m.	9.1			
İst., Çemberlitaş Atik Ali Paşa Camii (1496)	12.50m.	2.10m.	6.0			
İst., Bayezid Camii (1500-05)	16.80m.	2.30m.	7.3	221.0m ²	10.5m ²	0.047
Diyarbakır, Fatih Paşa Camii (1516-20)	9.00m.	1.80m.	5.0	63.5m ²	2.2m ²	0.035
Karşı, Oğuz Köyü Camii (XVI.yy. ilk Çey.)	7.00m.	1.60m.	4.3	38.4m ²	1.7m ²	0.044
Manisa, Sultan Camii (1522)	12.30m.	1.30m.	9.4			
Elbistan, Ulu Camii (1522)	8.70m.	1.80m.	4.8	59.4m ²	2.5m ²	0.043
Çankırı, Ulu Camii (1522-58)	12.00m.	1.50m.	8.0	113.0m ²	6.2m ²	0.055
İst., Şehzade Camii (1544-48)	19.00m.	1.60m.	11.8	283.3m ²	10.6m ²	0.037
İst., Üsküdar Mihrimah Sultan Camii (1548)	11.00m.	1.40m.	7.5	94.9m ²	7.6m ²	0.080
İst., Süleymaniye Camii (1550-57)	26.50m.	2.00m.	13.2	551.2m ²	43.0m ²	0.078
Erzurum, Lala Mustafa Paşa Camii (1562-63)	10.50m.	1.80m.	5.8	87.5m ²	2.8m ²	0.032
İst., Edirnekapı Mihrimah Sultan Camii (1562-65)	20.00m.	1.50m.	13.3			
Konya, Selimiye Camii (1566)	12.00m.	2.20m.	5.5	113.0m ²	5.1m ²	0.045
İst., Eyüp Zaf Mahmud Paşa Camii (1566-68)	12.40m.	1.40m.	8.8	120.7m ²	2.2m ²	0.018
Lüleburgaz, Sokollu Mehmed Paşa Camii (1569-70)	11.60m.	1.30m.	8.9			
Payas, Sokollu Mehmed Paşa Camii (1574)	9.30m.	2.50m.	3.72			
İst., Tophane Kılıç Ali Paşa Camii (1580)	12.70m.	1.20m.	10.5	126.6m ²	2.5m ²	0.021
Manisa, Muradiye Camii (1583)	11.00m.	1.50m.	7.3			
Tosya, Abdurrahman Paşa Camii (1584)	10.00m.	1.40m.	7.1	78.5m ²	3.5m ²	0.044
İst., Eminönü Yeni Camii (1597-1663)	17.50m.	1.80m.	9.7	240.4m ²	11.8m ²	0.049
İst., Sultanahmed Camii (1609-19)	22.00m.	1.40m.	15.7	379.9m ²	28.2m ²	0.074
Konya, Şerafeddin Camii (1636)	11.50m.	2.20m.	5.2	103.8m ²	4.3m ²	0.041
İst., Yeni Fatih Camii (1767-71)	19.00m.	1.50m.	12.6	283.3m ²	13.7m ²	0.048

İlkokul yıllarından beri çalıştığı suluboya, karakalem, guaj ve yağlıboya tekniklerindeki resim, ağı, karikatür çalışmalarından Türkiye ve Çorum il çapında gresili öduller aldı. Ulusal ve uluslararası mimari proje yarışmalarına katıldı. Üniversite öğrenimi sırasında katıldığı öğrenciler arası mimari proje yarışmasında mansiyon ile ödüllendirildi.

İngilizce bilmektedir.

Araştırma Görevlisi olarak çalışmaktadır. Evi ve bir kız çocuğu babası olan Tuluk, eğitimini 1994 yılında tamamlayarak "yüksek mimar" unvanı aldı. Halen aynı üniversitede aynı bölüme Araştırma Görevlisi olarak atandı. 1991 yılında başladığı yüksek lisans bölümünden 1991 yılında "mimar" olarak mezun oldu. Aralık 1992'de aynı üniversitenin Çorum'da tamamladı. 1987 yılında girdiği Karadeniz Teknik Üniversitesi Mimarlık Ekim 1969'da Tokat ilinin Zile kazasında doğdu. İlk orta ve lise öğrenimini

ÖZGEÇMİŞ