

# GELENEKSEL BAZI VAKIF YAPILARIMIZDA DUVAR KALINLIKLARI, YÜKSEKLİKLERİ, AÇIKLIKLARI ARASINDAKİ MATEMATİKSEL BAĞ VE TEMELLER ÜZERİNE BİR İNCELEME

Doç.Dr.Orhan Cezmi TUNCER



Anadolu Türk-İslâm yapı tarihimizde, statik<sup>1</sup> hesaplar ile ilgili bilgi yok denecek kadar azdır. Bu nedenle kesitlerin neye göre belirlendiğini bilmiyoruz. Ancak yüzyıllardır pek çok yapının yersarsıntıları, savaş, yangın v.b. dış etkilere göğüs gerebilmesi bunların emniyet payları içinde olduklarını kanıtıyor. Bunların hesaplarının zemin emniyet katsayısına göre yapıldığına kuşku duyulmamalıdır. Orta Asya Atlı Göçebe Kültürü'nün "sözlü" alışkanlığı (usta-çırak ilişkisi içinde) yapı sanatında da pek çok ayrıntıyı sır olarak saklıyor ve yazıya dökülüyordu. Bu durumda yapılacak iş günümüze gelenler üzerinde çalışarak bazı sonuçları keşfetmeye kalmaktadır. Araştırmamız bu konunun ilk adımı oluyor.

Yöntem olarak; değişik bölgelerden, üst örtüleri, boyutları, işlevleri farklı 112 vakıf kaynaklı yapı seçilerek üstünde çalışıldı. Projeden ölçmüş olsak bile ölçüler 1-2 cm oynayabildiğinden tümüne çok yaklaşık gözüyle bakmak yararlı olacaktır. Yapıları üç ana başlıkta inceledik:

## A-DUVAR KALINLIKLARI:

Yığma yapı mantığında, kesitler; zemin, üstten gelecek yük ile duvarın yapı içindeki yeri ve örgüsüne göre belirlenir. Geleneksel vakıf yapılarımızda "dünya durdukça" kavramı ile sağlam gereç, yapının ömrüyle özdeşleştiğinden bunlar büyük bir çoğunlukla taştandır. Yük durumuna göre plânları kendi içinde şöyle sıralamaktayız.

1. Dört ayağa oturan ve bunu dışından dolanan duvarlı cami türleri<sup>2</sup> ve buna yakın plânlı diğer yapı türleri (Dizin 1) Bu tasarımda asıl yükü ortadaki dört ayak çeker. Çevre duvarı, çevre örtünün sadece yarısını yüklenir ve mimari mantığımızı göre kesiti oldukça inceleyebilir. Bu türler içinde en ince duvarı 0.72 (Diyarbakır Nasuh Paşa Camisi) ve en kalınını 1.70 m (Konya Nasuh Bey Darülhüffazı) olarak belirledik. Duvar kalınlığı ortalaması 1.24 m' yi buldu. Diyarbakır Nasuh Paşa Camisi (1606-1611). İslâmî olmayan bir kalıntı üstüne kurulu olup tek katlı ve basık bir yapıdır. O nedenle bazaltla örülü duvar inceleyebilmektedir. Konya Nasuh Bey Darülhüffazı (15. yüzyıl sonları) ise kalın, tok, masif görünümlü yüksek kasnaklı ve kubbesi belirgin bir yapıdır.

2. Kâgir ara ayaklı camiler: Verilen örnekler içinde en erken tarihli Mardin-Kızıltepe Ulu Camisi'dir (Dizin 2). Enine veya derinliğine gelişmiş olanlar, kemerlerle birbirine bağlanmakta ve bir dış çevre duvarla

1. Bu sözcük yenicir ve daha çok betonarmecilerce kullanılmaktadır. Yığma yapı düzeninde kesit tayini, kesit belirleme hesapları demek uygun olabilir. Ancak bu da temel derinliğinde yeterli olmamaktadır. Yapıyı taşıtmayla ilgili hesaplar veya yapı taşıyıcı hesapları (keşifler hariç) demek daha uygun olabilir. Bu çalışmamızda, matematiksel ilişki dışında diğer konular üstünde durulmamıştır.

2. Tuncer, Orhan Cezmi : "Tunceli-Mazgirt Elti Hatun Camisi" **Önasya**, yıl 7, cilt 7, sayı 75, sayfa 12.

-Tuncer, Orhan Cezmi : "Bitlis-Adilcevaz Zal Paşa Camisi". **Önasya**, yıl 6, cilt 6, sayı 69, sayfa 8.

-Tuncer, Orhan Cezmi : **Anadolu Kümbetleri 2**. Ankara 1991, sayfa 156 ve 158 (dipnot 1, 2)

sonuçlandırılmaktadırlar. Bu tür sekiz yapıda<sup>3</sup> en ince duvar Hatay-İskenderun-Belen Kanuni yapı topluluğundan olan cami olup (enine plânlı) duvar kalınlığı 0,80 m kadardır. Buna karşılık kible duvarı 1,72 m yi bulur. 3. boyutuna çok önem verilen, büyük kiteli ve avlulu Mardin Kızıltepe Ulu Camisi'nde 1.00-160 m ye erişen duvar kalınlığı vardır. Avluya bakan kuzey harim duvarında, kemerlerle kapanan nişli kapılarda duvar kalınlığı 2,64 m ye erişir. Gaziantep Nuri Mehmet Paşa Camisi kible ve kuzey duvarlarındaki destekler de 1,02 m lik kalınlık dışındadır. Bu bölümdeki duvar kalınlıkları ortalaması 1,41 m dir.

3. Ahşap dikmeli, kirişlemeli veya ahşap çatılı camiler<sup>4</sup>. Bu tür camilerde yine çevre duvarı, çok direkli iç alanı sınırlar (Dizin 3). Konya Mücellit Mescidi'nde duvar kalınlığı 0,75 m ye iner. Vakıflar'ın karşı koymasına karşılık halkın yaptığı onarımda (!) özgünlüğü kaybolmuş gibidir. Ahşap mukamas başlıkları kaldırılmış, boyalı demir parmaklıklarıyla tanınmaz olmuştur. Bu türler içinde en ince duvar Diyarbakır Hacı Büzruk Mescidi'ndedir (0,62 m). Bunu Iğın-Kapaklı Köyü Camisi izler (0,68 m). En kalını Sivas Meydan Camisi'ndedir (1,15 m). Bu gruptaki 22 yapıda duvar kalınlıkları ortalaması 0,83 m ye iner. Dikkat edilirse üst kirişlemenin ahşaba dönüşmesi-toprakla örtülse bile duvar kalınlığını %40' lara varan oranda inceltmiştir.

4. Tek açıklıklı kâgir camiler: Bu türlerin 15 örneği içinde (Dizin 4) en eskisi Antalya-Alanya Akşebe Sultan Camisi ve bitişindeki türbesi olmalıdır. Burada en ince duvarı (0,62 m) görürüz. En kalın duvar Eski-van Hüsrev Paşa Camisi'nde olup 2,34 m yi bulur. Oturduğu alan şimdilerde hep su altındadır, ve Van Gölü kotundan çok az yüksektir. Ancak bunun yakınında (doğusunda) bulunan Kaya Çelebi Camisi'nde 1,72 m ye inen duvar kalınlığına bakıp farkı açıklamak olası değildir. Kaldı ki plân ölçüleri de birbirine yakındır (Hüsrev Paşa'da açıklık 15,38, Kaya Çelebi'de 12,90 m  $15,38 / 12,90 = 1,19$  iken  $2,34 / 1,72 = 1,36$ 'dır). Her ikisinde de temellerin kalın ve oldukça derine indiğini düşünüyoruz. Aynı plânda olan Diyarbakır Ali Paşa Camisi<sup>5</sup> kayalık zemine oturduğu halde, duvar kalınlığı yine de 1,84'tür. Bunun da mantığını açıklamak zordur. İlerde bu konuya değineceğiz. Bu bölümün ortalaması 1,28'dir.

5. Medrese ve buna benzer plândaki diğer yapılardan 12 tanesi içinde (Dizin 5) en eskisi Konya Beyşehir İsmail Aka'ya ait olanıdır. Duvar kalınlığı 0,88 - 1,05 m arasında oynar (avluya bakan oda duvarları 0,84 - 0,90 ve başeyvanda 1,02 m dir). Bu bölümün en ince duvarı Diyarbakır Ali Paşa Medresesi'nde olup doğusu 0,60 m ye iner<sup>6</sup>. Buna karşılık güneyi 1.00 ve kuzeyi 0,95 m dir. Aradaki farkı açıklayamıyoruz. Camisiyle aynı zemine oturmaktadır. Ancak medrese ufak, basık ve tek katlıdır. Aynı zemin ve bazalt taşından yapılan duvar örgüsü nedeniyle burada bu ölçüye başka yapılarda da rastlanmaktadır. Kalın duvarlardan biri Hakkâri Meydan Medresesi'ndedir (1,50 m). Üst katta bu 1,20 m ye düşer. Bitlis Gökmeydan Mahallesi'ndeki İhlasiye Medresesi'nde en kalın duvar vardır (1,55 m). Bunda, soğuk iklimin fazla yağın uzun süre yerde kalması, kalın üst toprak tabakası ve taşın yonuya elverişliliği ile bolluğu önemli etken olmalıdır. Bu bölümün ortalaması 1,04 m dir.

6. Hamamlar: İncelenen 12 yapı içinde (Dizin 6) en ince duvar 0,47 m ile Gaziantep Hüseyin Paşa Hamamı'ndadır. 12' gen açıklığın plânı düzgün olmayıp işinsal duvarları nedeniyle kalınlıkları çok değişir (0,47-1,65 m). İkincisi Elâzığ-Harput Cemşit Hamamı'dır ki 0,65 m alışığımız bir ölçüdür. Görevi ve bölümleri gereği hamamlarda en değişik kalınlıkta duvarlara rastlanır. Yapılar genelde basık ve gömüktürler. Dış yüzey küçültülüp prizmatikleştirilerek ısı kaybı aza indirilmeye çalışılır. En büyük alan gerektiren soyunmalık yüksek ve kalın duvarlıdır. Ahşaptan yapılanlarında da durum aynıdır. Bu bölümün duvar kalınlığı ortalaması 1,02 m dir. Soyunma, ılıklik, sıcaklık, su deposu ve külhan gibi farklı bölümlerde kalınlıkları fazla oynar. Bu nedenle verilen bu ortalamalar tartışılabilir. Nitekim Belen Kanuni Hamamı'nda soyunmalıkta duvar kalınlığı 1.00 m iken, sıcaklıkta 0,55' e düşer. Buna karşılık Manisa Hafza Sultan Hamamı'nda duvarlar genelde kalın tutulmuştur (1,20-1,42). Nedeni, sonuçta açıklayacağımız mantığa dayanmış olmalıdır.

7. Şehirlerarası han ve kervansaraylar (Dizin 7): Birer savunma ve barınma (ulaşım) yapısı olması yanında kırsal alanda zor kış günleri nedeniyle sağır, tok ve sağlamlıkları, duvar kalınlıklarını etkilemiş oluyor. Değişik ve özellikle kışın şiddetli ve uzun geçtiği yerlerden (Doğu Anadolu) seçilen 10 yapı üstünde yapılan inceleme, Bitlis-Duhan'da yan duvarların ancak 0,95 m ye indiğini gösteriyor. Bu ufak ve fazla özenli bir yapı değildir. Olabildiğince yamaçtan yararlanılmıştır. O nedenle kesitler umulandan azdır. Kışı çok sert ayaz, karlı ve fırtınalı geçen ünlü Rahva Ovası'ndaki Rahva Hanı'nda güney duvarı 1,08 m olup ayrıca destekleri de vardır. Kapalı bölümün girişe karşı olan duvarında kalınlık 2,78 m ye erişir. Konuk odalarında bile ana duvarlar 100 m dir. 10 yapıda duvar kalınlığı ortalaması 1,35 m dir.

8. Şehiriçi ticaret hanları: Avlulu ve kapalı bölümlü ve genellikle iki katlı bu hanlardan dizinimizde 6 tane vardır (Dizin 8). Bazen ahır bölümü 3. kat olarak bodruma da alınır. Zemin kat ticarete, üst kat konakla-

3. Tuncer, Orhan Cezmi : "Bitlis-Adilcevaz Eski Cami." **Önasya**, yıl 7, cilt 7, sayı 73, sayfa 6

4. Tuncer, Orhan Cezmi : "Selçuklu Yapılarında Kubbe," **MİLLİ KÜLTÜR**, cilt 1, sayı 10, 1977 sayfa 44.

- Tuncer, Orhan Cezmi : "Selçuklu Yapılarında Tonoz" **MİLLİ KÜLTÜR** cilt 1, sayı 11, 1977, sayfa 40

-Tuncer Orhan Cezmi : "Selçuklu Yapılarında ahşap Örtü" **MİLLİ KÜLTÜR**, yıl 2, sayı 6, 1979, sayfa 152.

5. Tuncer Orhan Cezmi : "Diyarbakır Ali Paşa Camisi **Önasya** yıl 6, cilt 6, sayı 70, sayfa 6.

6. Tuncer Orhan Cezmi : "Diyarbakır Ali Paşa Camisi **Önasya** yıl 6, cilt 6, sayı 66, sayfa 8.

maya ayrılır. En ince duvar İzmir-Tire Bakır Han'dadır (0,60). Hem ticaret ve hem de savunma durumunda olan Kuşadası Kervansarayının denize bakan yüzü olabildiğince sağır ve kalın tutulmuş, helâlar da aynı nedenle ve pis suyu hemen akıtmak için bu yöne alınmıştır<sup>7</sup>. Bu kesimde duvar kalınlığı 2,05 m yi bulur. Oda ara duvarları iki katlılığı, ocak ve baca nedeniyle 1,25'i bulur. Bunu Kayseri Vezir Han'ın 2. ve 3. avlulu bölümlerinde de göreceğiz. Bu bölümün duvar kalınlıkları ortalaması 1,11 m dir.

9. Türbe ve kümbetler: Kümbetlerde bu konuda derinliğine araştırmayı Anadolu Kümbetleri 1. cildinde vermiştik<sup>8</sup>. Şimdi türbeleri de katıyor ve kuşkusuz daha yüzeysel rakamlar veriyoruz. Bunlar, diğer yapıların en ufaklarıdır. Ancak duvarları o ölçüde incelmiyor. Diğer bir anlatımla yapı ne denli küçülürse küçülün duvar kalınlıkları belli bir ölçünün altına inmiyor. Böylece emniyet katsayıları oldukça artıyor. Ayrıca çoğu iki katlı olduğu için temel derinliği de artıyor. Böylece sağlam, masif ve rijit oluyorlar. Çokgen veya dairesellikleri sonucu etkilemiyor. Tersine daha da pekiştiriyor. Eyvan türbe de katılırsa 20 yapı üstünde yapılan incelemede en ince duvar Sinop Fetih Baba Türbesi'nde karşımıza çıkıyor (0,44 m). Ancak yapının komşuya dayalı olması sağlıklı ölçümüne kuşku düşürüyor. Bu ölçüyü iç ve dış farkından bulmaktayız. Ne var ki batısı 0,52 ve kuzeyi de 0,54 m olup fazla fark göstermiyor. Bunlara karşılık kible yönü duvarı birden 0,95'e yükseliyor. Nedenini bilmiyoruz. 6,10 x 6,34 m iç ölçülü türbenin, mihrabı dışında özgünlüğünü ne denli koruduğu tartışılabilir. Antalya-Alanya Akşebe Sultan Türbesi'nde de duvar kalınlığı 0,62-0,70 m dir ve yüksekliği bundan fazladır. Samsun-Havza İmaret Türbesi'nde 0,72-0,79 m ye erişilir. Amasya Sultan Mesut Türbesi'nde kible duvarı 0,96 ve yanlar ise 1,00 m kadardır. Tonoz örtüden ötürü bu kalınlığa ek olarak yan duvarlarda içte ve dışta desteklere gerek görülmüştür. Buna karşılık yük taşımayan giriş perde duvarında kalınlık, zengin profillerden ötürü 1,50 m yi bulur. Benzer planlı Afyon-Boyalıköy Eyvan Türbe'de beşik tonozun oturduğu yan duvarlar 1,00 m kalınlıkta ve üçgen kesitli desteklidirler. Giriş yüzü yine 1,20 m ye erişir ve perde duvarı durumundadır. Konya Pir Esat (Pisili) Türbesi büyük ölçüde kerpiçtendir. Duvar kalınlığı 0,72-0,75 m yi bulur. Görüntüleri daha klâsikleşmiş Eskivan Hüsrev Paşa<sup>9</sup>, Mardin-Kızıltepe Şahkulu, Amasya Şehzade Osman, Tokat Burgaç (içlerinde en kendine özgüdür) Hatun, Yukarıdeveli Seydi Şerif ve Hızır İlyas, Kırşehir Aşık Paşa ile Karakurt Kalender Baba'da<sup>10</sup> duvar örgüsü, gereç, oturma gibi bölümler (birbirlerinden farklı olsalar bile) daha özenlidir. Tümünde en ince duvar 0,52 ve en kalını İklim Hatun'da olup 1,45 m dir. Hüsrev Paşa gibi türlerde ölçü 1,00 m kadardır ve 3.boyut daha önem kazanır. Bu bölümlerinin ortalamaları 0,90 m dir.

### B-DUVAR KALINLIĞI-AÇIKLIK İLİŞKİSİ:

Bu bölümde 44 yapı ele alındı ve Dizin 10'da işlevlerine göre sınıflandırıldı. Her bölüm kendi içinde oranlarıyla belirtildi. Plânı kare olmayanlarda açıklığın kısıtı ve duvarın incesi alınarak ortalamanın düşük olmasını bulunmaya çalışıldı. Böylece maximum matematiksel sınır, güvenliğin başlangıcı olarak daha uygun görüldü. Ufak yapılarda yukarıda belirttiğimiz gibi duvar belli bir kalınlıktan aşağı inmediği için matematiksel sonuçları yanıltmış olacaktı. O nedenle büyüklüğü daha yeğlendi. Dizin 10' daki bölüm ortalamalarına bakarsak: Hamamlarda 5,59, mevlevihanelerde 5,63, medrese, şifahane (vb) grupta 6,78, türbe ve kümbetlerde 5,67 rakamları bulunur. Bunların genel ortalamaları ise 5,92'dir. Han ve kervansaraylarda büyük açıklıklı kapalı alanlar olmadığından bu değerlendirme dışında tutuldu. Konya Nasuh Bey Darülhüfazi ve Manisa Hafza Sultan yapı topluluğundan kitaplık, tek açıklıklı kâgir camiler gibi bir tasarımdadır ve dizin içinde en yüksek oranı (6,78) vermektedir. Bir diğerine oranla bu iki yapıda, aynı açıklıkta en ince duvar kesiti gibi bir anlam taşır. 5,95, 5,63, 5,67 birbirlerine çok yakın oranlardır. 6,78, geneli yükseltmekte ve 5,92'ye çıkarmaktadır. Bunu yuvarlak olarak 6,00 kabul edersek açıklık, duvar kalınlığının 6'ya çok yakın katıdır veya, çapının 1/6'sı duvar kalınlığını belirler diyebileceğiz ki tasarımı ve hesapları oldukça kolaylaştırmaktadır. Anadolu Kümbetleri Selçuklu Dönemi için bulduğumuz bu amprik formül 1/5 idi ve daha güvenli kesitler olduğunu kanıtlıyordu<sup>8</sup>. Mimar Sinan'ın yapıları için yaptığımız bir çalışmada 6,35, 7,01, 4,63, 7,58 gibi oranlar bulunmuş ve ortalamasını 6,39 olarak belirlemiştik<sup>11</sup>. Plânları incelendiğinde Sinan'ın plastır ve desteklerden yararlanarak duvar kesitlerini incelttiğini görüyoruz. Kuşkusuz bu teknolojik gelişme yanında ekonomik ve yapı hızı yönleriyle de değer taşıyor.

### C-DUVAR KALINLIĞI-DUVAR YÜKSEKLİĞİ İLİŞKİSİ<sup>5</sup>:

Tek katlı yapıların pek çoğu güvenlik sınırları içindedir. Matematiksel sonuçlarını yanıltıcı biçimde aşağı çekmemesi için bu türler (gömük hamamlar, ufak boyutlu şehirlerarası hanlar vb.) dizin dışında tutuldu (Dizin 11). Yüksekliklere kasnaklar katılmadı. Arazi yatay olmadığı için yükseklikler tam alınmamakta, olabildiğince ona yaklaşmaya çalışılmaktadır.

7. Tuncer, Orhan Cezmi: "Kuşadası Okuz Mehmet Paşa Kervansarayı." *Rölöve ve Restorasyon Dergisi* 2, 1975, sayfa 123

8. Tuncer, Orhan Cezmi: "Anadolu Kümbetleri 1" Ankara 1986, sayfa 333-347

9. Tuncer, Orhan Cezmi: "Anadolu Kümbetleri 3" baskıda

10. Tuncer, Orhan Cezmi: "Anadolu Kümbetleri 3" baskıda

11. Tuncer, Orhan Cezmi: "Sinan Camilerinde Bazı Teknik Ayrıntılar." *Millî Kültür*, sayı 61, Ankara 1988 sayfa 36.

Bu dizinin en düşük, diğer bir anlatımla yüksekliğe göre duvarın en kalın tutulan yapısı 3,68 orantısıyla Sinop Fetih Baba Türbesi'dir. Özgünlüğünü ne denli koruduğu konusunda başlarda endişemizi belirtmiştik. Duvar üst kesiminin yıkılmış olması da oranı yanıltır. Ancak buna en yakın orantıdaki (3,70) Ahlat Kadı Mahmut Camisi'nde böyle bir kuşumuz yoktur. Oranın en yükseği yine Sinop'ta Seyit Bilal Türbesi'ndedir (8,40). Cami plân ve görüntüsünde klasik Osmanlıya en yakını Amasya Kilâri Süleyman Ağa Camisi 3,80'le bunu izler.

Burada bir nokta hemen dikkat çekmektedir. Bir önceki bölümde (açıklık/duvar kalınlığında) 5,90 ortalaması vardı. Bu, 5,63'e oldukça yakındır. Öyleyse bir duvar kalınlığının 6 katı kadar açıklık (en) ve 6 katı kadar duvar yüksekliği almak, açıklık içine düşey (kesitte) bir daire çizmek veya buna oldukça yaklaşımak demektir ki Sinan bu sonucu geometrik bir disiplin şekline zaten sokmuştur. Üste eklenen kubbe de yarım daire olduğuna göre sonuçta kitle 2/3 oranına erişmektedir. Dikkat edilirse ve anımsanırsa Anadolu Selçuklu taçkapılarında bu oran çoğunlukla uygulanıyordu<sup>12</sup>.

#### D-TEMELLER:

Gömülü durumda oldukları için temellerde en az bilgiye sahibiz. Bazı yapılarda ve özellikle Moğalların etkinliğinde, bunlar belirgin profilli etek silmeleriyle elevasyona subasman olarak katıldıklarından daha çarpıcı olmaktadır. Temellerin örgüleri bir yana, derinlikleri ve enleri konusunda herhangi bir yapıda kazı yapılamamaktadır. Bu nedenle restorasyon süresinde, koşulların elverdiği ölçüde sağladığımız bilgileri buraya aktarmak durumundayız. İnceleme ve gözlemlerden sağladıklarımız da sınırlıdır.

Sivas İzzeddin Keykâvus Şifahanesi'nin yıkık olan ve dozerle düzelterek Belediyenin yeşil alan şekline dönüştürdüğü kuzey kanadında yaptığımız araştırma kazısı, bu kanadın, hastahanenin polikliniği olduğunu göstermiş ve sağladığımız bilgileri ayrıntılarıyla yayımlamıştık<sup>13</sup>. Temeller 0,10 m kadar dış yüzde taşıyor ve 1,20 m derinlikle (3 sıra) yetiniliyordu. Olabildiğince iri taşlar taslaktan ileri biçimde blok olarak örülüp örgüye dahil edilmiş ve son sırası üstte teraziye getirilerek, çırpısında ince yönü beden duvarı başlatılmıştı. Subasman ve sokla gerek görülmemişti. Diğer bir anlatımla, duvar doğal düzeyde silmesiz başlatılmıştı. Sonradan türbe şekline dönüştürülen güney yöndeki başeyvanda da durum aynıydı. Araştırmamız burasının 2 katlı olduğu şeklindeki kanıları giderdi. Yapının içinde döşeme altında yaptığımız kazılar da yine dıştaki kadar bir taşmayı temelde gösterdi. Bunlar daha derinlerde ampatmansızdı .

Aksaray-Sultanhan'daki ünlü kervansarayı restore ederken temiz su girişi ve pis su çıkışı için belli yerlerde araştırma kazısı yapmış ve sağladığımız bilgileri yayımlamıştık<sup>14</sup>. Yine ampatmansızdı temeller ve ince yonuya yakın bir özende aşağıya iniyordu. Temel derinliğini ölçememiştik.

Konya Sahip Ata Camisi restitüsyonu konusunda Karamağaralı'nın bir yayını vardır. Bu verilerden yararlanarak plânın tamamı için yaptırdığım kazıda ortaya çıkan temeller moloz taş duvarlı ve belli kalınlıktaydı<sup>15</sup>. Girişe yakın kesimleri belli belirsiz durumdaydı. Fazla derin değillerdi.

Sivas Sahip Ata Medresesi restorasyonuna hazırlık olmak üzere 1989 yazında yerinde yaptırdığım araştırma kazısında, yine yapının kuzeybatı köşe odasının ıslak alan olduğundan hareketle batı yönde çeşme taban kotu ve yalağı ile kuzey yönde pis su çıkışı için bilgi sağlamak isteğiyle yola çıkmıştık. Köşe ve ara dış desteklerin temelle görünüş arasında kalan geometrik oyunlu geçiş bölümleri tek tek açılıp projeye işlendi. Elevasyondaki inceyonu beden duvarı, taşma yapmadan, silmeye gerek görülmeden altlara uzanıyordu. Yapının en çok tahrir olan ve sonradan düzensiz bir şekilde yukarıya kadar örülmesine çalışılan güney yüzünde toprak altından özgün örgüsü (ince yonu) ortaya çıkarıldı. Durum yine aynıydı. Girişin karşısına gelen doğu yöndeki başeyvan için yapılan araştırma kazısı yapının bu yöndeki sınırını kesin olarak belirlemektedir. Burada temelin 3,50 m kadar aşağılara indiğini belirledik. 3,20 kotunda (Ağustos ayına rağmen) yer altı suyu başladı. Bu durum temelin için bu denli derin olduğunu açıklıyordu.

Tunceli-Pertek- Aşağıpertek'ten, yeni yerleşme yerine (Pertek) taşıdığımız Çelebi Ali ve Bay Sungur Camilerinin minareleri için yaptırdığımız araştırma kazısı bu kesimde temelin diğerlerinden aşağılara kademeli olarak indiğini gösterdi. Böylece aynı zemin emniyet gerilmesi karşısında yüke bağlı olarak temel yüzeyi ve derinliği konusunda yapı ekibinin bilinçli olduğu bir kez daha kanıtlandı. Mimar Koca Sinan yapılarındaki statik ilkeleri incelerken bu minarelerin, derine inen temelleriyle, yapıyı yerine iyice bağlayan pekiştirici kazıklar grubu gibi olduğu kanımız daha da güçlendi. Diğer bir anlatımla, yapı, oturtulduğu zemine belli noktalarda daha geniş kesitlerle ve derinlikle bağlanıyordu. Bu teknik ayrıntının yersarsıntısında yararı olsa gerekir. Anadolu'daki minarelerde kaidelerin görünüşe giren enlerinin genelde 3,00'den az olmadığı düşünülürse plândaki açıklığı anlaşılır.

12. Tuncer Orhan Cezmi : "Orantı ve Modül Üzerine Selçuklu Yapılarından Bazı Örnekler". **Vakıflar Dergisi** 13, Ankara 1981 sayfa 449

13. Tuncer Orhan Cezmi : "Sivas 1. İzzettin Keykâvus Şifahanesi Üzerine 3 not". **Sanat Tarihi Yıllığı** 11, İstanbul 1981, sayfa 165.

14. Tuncer Orhan Cezmi : "Nğde-Aksaray Sultan Hanında Bazı İzlerin Değerlendirilmesi". **Önasya**, yıl 6, cilt 6, sayı 72, sayfa 12.

15. Tuncer, Orhan Cezmi : "Mimar Kölük ve Kalüyan". **Vakıflar Dergisi** XIX, Ankara 1985, sayfa 113.

Konya Alaeddin Camii (Kuzey yönde) avlusu araştırma kazısında, II.Kılıçarslan Kümbeti'nin ongen gövdesinin, ondan daha taşkın, fazla özenli olmayan silindirik (içi haç planlı) bir alt kat üstüne oturtulduğu görüldü<sup>16</sup>. Alt kat içine özen gösterilmiş ve toprak altında kaldığı için dışı gözardı edilmişti. Bu anlayışın her zaman böyle olmadığını diğer örnekler gösteriyor.

Isparta-Eğridir Şeyh Mehmet Duduki<sup>17</sup> ile Atakey'deki Mübarezeddin Ertokuş Kümbetlerinin<sup>18</sup> kare planlı temelleri doğal düzeyde kesilmekte ve sekizgen gövde silmesiz olarak başlamaktadır. Köşelerde kalan üçgen boşlukları bilen gözler farkedebilmektedir. Antalya Zincirkıran Kümbeti'nde<sup>19</sup> de durum aynıdır. Kayse- hemen profilli bir silmeyle son bulur ve yine sekizgen gövde yükselirken köşelerde boşluklar bırakır. Konya Ulaş Baba da böyledir.

Kemah Gözca Baba Kümbeti'nde temel ile gövde birbirinin devamı olup<sup>22</sup>, oturtulduğu alan eğimli olduğu için kapılar yönünde temel duvarı, ince yonu olarak, gövdenin uzantısı şeklinde elevasyona katılır. Bu durum, temel duvarında dışta oynamaya elverişli değildir. Ancak bazı kümbetlerin düz yere oturtuldukları hal- manlı olarak her sırada içe biraz daha taşarak çapını küçülmede ve belki de daha derinlerde birleşerek silindirik bir temel altı oluşturmaktadır. Bu iki yapı da oldukça belirgin ve yüksek oturtulmasına karşılık tek katlıdır.

Erzincan-Kemah Togay Hatun Kümbeti<sup>23</sup> alt katı haç planlı olup, kolları, yapı dış sınırını aşmaktadır. Böylece 4 ayağa oturtulan bir temel-alt kat-düzeni vardır ki başka örneği belirlenememiştir.

Eğik zemine oturtulan Ankara Cenabi Ahmet Paşa Camisi'nde güney yönde temel duvarı gövdeden taşarak, görünüşe katılır. İç yüzde de böyle bir genişleme olup olmadığını bilmiyoruz. Aynı durum Bitlis Adilce- bazı Paşa Camisi'nde de vardır (doğuda 0,40, güneyde 0,26 m). Bu durumda bazı temellerin genişlemeden, bazılarının genişleyerek yapının zemine oturmasını sağladıkları görülür. Trabzon Hatuniye Camisi'nde de, temel duvarı subarmanda 0,25 m lik taşma yapar.

#### DEĞERLENDİRME:

Bu çalışma bizi şu sonuçlara götürmektedir.

A- Üst örtünün geometrisi (kubbe, tonoz, düz v.b) ne olursa olsun taşıyıcı ve perde duvarları aynı veya çok yakın kesittedirler. Diğer bir anlatımla taşıyıcı ve perde duvarları farkı aranmaz<sup>24</sup>.

-Ahşap dikmeli, kirişlemeli, çatılı veya kara damlı yapılarda yük, kâğırlere göre daha az kabul edildiğinden, duvarlar biraz ince olabilir. Bulduğumuz % 40 oranını yaygınlaştırabilmek için örneklemeleri arttırmak gerekir. Verdiğimiz örnekler çerçevesinde bu oranda yanılı olabilir.

-Duvar kalınlıkları incelediğimiz 112 vakıf kaynaklı yapıda 0,83 ile 1,41 m arasında oynamaktadır. Yük durumuna göre ayrıcalıklar gösterilirse de, ahşap dikmeli ve kirişlemeli cami ve mescitler dışında diğerleri 0,93-1,41 m arasında oynamakta olup, bunların ortalamaları 1,17 m dir. Tümü katıldıkta genel (matematiksel) ortalama 0,99 m olup görüldüğü gibi sonucu çok az etkilemektedir.

-Yakın dönem yapılarımızdan birkaç neoklasik örnek üstünde yaptığımız ölçümlerde, sözelimi Ankara'daki ünlü Ankara Palas'ta da dış, iç, ara duvarların 0,90 m. kadar olduğunu belirledik. Ulus'ta, bugün yıkılıp yeri bir bankaya satılan Vakıf lojmanları'nda kalınlık 1,20 m.yi buluyordu. Demek ki yığma yapı teknolojisinde-döşemelerde değişmeler olsa bile-kesit belirlemesi anlayışı varlığını sürdürmektedir.

Bazı yapılarda dışta pencereler kemerlerle örtülen girintiler içine alındıkta, duvar kalınlığı artmakta ve estetik kaygılar ön plâna çıkmaktadır. Ancak ölçülerine bakıldıkta, asıl verilmek istenen kesitin bu olduğu, estetik kaygılarla pencerelerde kemerlerle, girintilerle inceltme sağlandığı görülür. Teknik kaygıların her zaman

16. Tuncer, Orhan Cezmi : **Anadolu Kümbetleri 1**, Ankara 1986, sayfa 179.

17. Tuncer Orhan Cezmi : **Anadolu Kümbetleri 2**, Ankara 1991 sayfa 232.

18. Tuncer, Orhan Cezmi : **Anadolu Kümbetleri 1**, Ankara 1986, sayfa 131.

19. Tuncer Orhan Cezmi : **Anadolu Kümbetleri 2**, Ankara 1991, sayfa 46.

20. Tuncer, Orhan Cezmi : **Anadolu Kümbetleri 1**, Ankara 1986, sayfa 148.

21. Tuncer, Orhan Cezmi : **Anadolu Kümbetleri 1**, Ankara 1986, sayfa 133 ve 135

22. Tuncer, Orhan Cezmi : **Anadolu Kümbetleri 1**, Ankara 1986, sayfa 168

23. Tuncer, Orhan Cezmi : **Anadolu Kümbetleri 2**, Ankara 1991 sayfa 164

24. Duvar eninde önemli bir etken pencerelerdir. Dış yüzeye konan 2 kanatlı kapak veya pencere açıldığında iç yüzü sarkmamalıdır. İç yüzde de söve konacaksa, kalınlık daha da artar. Bu durumda, dışlar dahil pencere eni 2 söve arası duvar kalınlığının iki katı olmalıdır. Başka bir anlatımla; duvar kalınlığı, 2 söve derinliği = pencere eni yarısından az olamaz. Bu durum duvarlar genelde 1.00 m den aza indirmeyi gerektirmez. İnenlerde iç söve yok demektir.

ön plânda olduğu gözleniyor. Pencerelelerin tabanda yine niş derinliği kadar taşması 2. görüşün doğru olduğunu kanıtıyor.

B- Açıklıklar, duvar kalınlıklarının 5,9'u kadardır. Bu pratik ve amprik formülün sağlamlığı için örneklemelemleri arttırmakta yarardan öteye zorunluluk vardır. 1/6 oranı tasarımı, modüler çalışmayı, tasarımcıyı ve şantiyeciyi oldukça rahatlatır. Kümbetlerin Selçuklu dönemi için bulduğumuz 1/5 oranı, güvenlik sınırını oldukça içindedir. Bunu, yapının genel kurgusu ve oranları (proporsiyon) belirlemektedir. Mimar Koca Sinan'ın eriştiği 6,40'lık oran, onun teknolojik ve estetik üstünlüğüyle ilişkilidir.

C- Duvar kalınlığı ve yüksekliği için bulunan 1/5,6 oranıyla, açıklık-kalınlık arasındaki 1/5,9 arasında hemen bir bağ kurulabilmektedir. Bu, daha önce de belirttiğimiz gibi kesite içte bir daire çizilebilmesidir. Buna yarım dairesel kubbe eklendiğinde iç alanın geometrisinin 2/3 oranı ortaya çıkar ki Anadolu Selçuklu taçkapılarında uygulanmaktaydı. Böylece yapı kültürü sürekliliği, yer değiştirerek varlığını sürdürmektedir. Merkezi kubbe ve onu çevreleyen yarım kubbeli plân kurgusunda kesit eşkenar üçgen içine yerleşmekte olup, yapı s-tabilitesi ve akma eğrisi sınırlarına çok yakın olması, onun statik, estetik ve teknik değerini arttırmaktadır.

D- Temellerde kesit belirlemesinin, bugün de geçerli olan sığma (Q)=P/F formülüne göre belirlendiği anlaşılıyor. Zeminin yüke dayanıklılık emsali, yük ve yüzey ilişkisi zaten oturmaya yönelik doğal (fiziksel) bir gerçektir. Yeraltı su seviyesinin de etkili olduğu görülüyor. Aynı kentte Sivas'ta 1,20 ile 3,50 m temel derinlik farkının su ve arazi eğimi gibi 2 ana etkenden kaynaklandığı gözlenmektedir. Kesit için her zaman ampatman yapmak gerekmediğinin, bazen iç veya dıştakiyle yetinildiğinin bilincinde bulunduğu gözleniyor. Yersarıntılarının dipten ve yatayda yaratacağı etkilere karşı hesapların gözden geçirildiği, sağlam kalan örneklerden anlaşılıyor ve bizce bunun için emniyet payları bilerek aşağı çekiliyor. Minareler gibi stabilitesi en zor ürünlerde temelde derine inerek ve kesiti arttırılarak buna bağlı diğer temel kesimiyle aynı çalışma içinde olması anlayışı, yığma inşaatlarda-özellikle dilatasyona gerek görülmeden-belli bir incelik, bilgi ve deneyimin düzeyini kanıtlamaktadır.

Temellerde iri blok prizmatik taşların duvar derinliğince 0,40-0,50 m kadar içeriye girmesi, iç ve dış cidarlar arasında, beden duvarlarının tersine, güçlü ve bol kireç harçlı, kırma taşı dolgulara yönelinmediğini ve ayrıca kılıcına konulanlarıyla örgünün olabildiğince pekiştirildiği gözleniyor.

Beden duvarlarında taşıyıcı ve perde duvarların aynı kesitte alınması temelleri de etkilemekte ve bizce homojen bir kalınlıkla, belli bir rijitlik sağlanmaktadır. Bu tutum ilk anda yığma sisteme ters gibi görünmekteyse de, yükü yayma mantığına oldukça uygundur ve düşündükçe daha akılcı olduğu görülmektedir. Nitekim karkas betonarma sömellerde de bugün bile mütemadi sömeller, birbirine dikine kirişlerle (hatlı) bağlanmaktadır. Bu çözümün özellikle oturmalarda ve yatay dış etkilerde (deprem) çok yararlı olduğu açıktır. Bazı kümbetlerin temellerinde içe taşmalarla, en altta bir plâk oluşturması mantığı, tartışma gerektirmeyen akılcı bir çözümdür. Böylece yapı suda yüzen rijit bir tekne durumunda olur.

Anadolu'da Türk-İslâm yapıları dışındakiler incelendiğinde yapı teknolojisinde bir fark olmadığı görülür. Türkler Küçük Asya'ya geldiklerinde burası yığma yapı, teknolojiyle birlikte belli bir birikim ve düzeydeydi. Türklerin bunları iyi inceledikleri ve sürdürdükleri anlaşılıyor. Bu bağlaçta, aktif yerli yapı ekibinin aktivitesi önemli bir etkendi ve zaten belli yapı kültürüne sahip Oğuz boyuna bunların aktarımını kolaylaştırıyordu. Deneyebilir ki; Türkler Küçük Asya'ya yeni bir yapı teknolojisi getirmediler ve var olan geliştirilmiş Roma yapı teknolojisinden çok iyi yararlandılar.

### SONUÇ:

-Anadolu Türk İslâm vakıf kaynaklı yapılarında (alınan örnekler ölçüsünde) zeminin durumu ile üst örtünün geometrisi ve yüküne bağlı olarak duvar kesitinin belirlendiği, taşıyıcı ve perde duvar ayırımı gözetilmediği, amacın temelde aynı kesit ve derinlikle bir rijitlik arandığı gözleniyor. Bugün hatlı ve sömel ayırımının, o yığma teknolojiye birbirinin eşi bir bütün oluşturdukları görülüyor.

-Farklı yüklere göre temelde oynandığı, minareler için önlemler alındığı anlaşılıyor. Basamaklı bu boyutların çok iyi dengelendiği bilinci ve güveni, minareleri dilatasyonlu yapmayı gerektirmiyor ve buralarda genişleyen duvar gibi düşünülerek sorun basite indirgeniyor.

-Duvar kalınlıklarının genelde 1,00 m kadar alınması örgü, sağlamlık ve yalıtım açısından uygun görülüyor. Pencerelelerin iç ve dış sövelerinin pratikte bu derinliği etkilediği anlaşılıyor.

-Açıklıkların ve yüksekliklerin duvar kalınlıklarıyla bağı ve amprik bir formüle bağlanması tasarımı rahatlatıyor ve uygulamayı etkiliyor. Matematiksel kararın, sonuçta geometrik kararlara etkisi, tekniğin-tıpkı klâsik Yunan yapı sanatında olduğu gibi-estetliğini de belirlemesini sağlıyor. Böylece "Türk Yapı Sanatı"nda, teknik estetik bağ, "Dünya Yapı Sanatı"ndaki yer ve anlamını da buluyor. Betonarma karkasa geçene kadar, yığma yapı verilerinin neoklâsik dönemde de sürdürüldüğü görülüyor.

-Küçük Asya'da tarih günlerinden Türklerin gelişine kadar geliştirilen yapı kültüründen bu yeni Oğuz boylarının çok iyi yararlandığı, özellikle taşa geçişte bu birikimi iyi değerlendirdikleri görülüyor. Bunda yerli aktif ekiplerin payı çoktur. Türklerin yeni ortam ve koşullara uyumdaki yeteneklerinin bu da iyi bir kanıttır.

## DİZİN 1

<b>- Dört ayağa oturan ve bunu dışından dolanan duvarlı cami türleri ve buna yakın diğer plânlı yapılar:</b>	<b>Dış duvar kalınlığı -m-</b>
- Tunceli-Mazgirt Elti Hatun Camisi (duvar yüksekliği güneydoğu yönde 6,45)	1,13-1,23 arasında
- Tunceli-Çemişgezek Yelmaniye Ca.	1,12-1,57 arasında
- Gaziantep Tekke Camisi (güneyi 1,36 ve kuzeyi 1,24)	1,07-1,10 arasında
- Gaziantep-Kilis Mevlevihane (merdivenli duvar 1,42 ve batı pencereleri dıştakemerli nişler içine alındığı için 1,22 m)	1,04
- Urfa Mevlevihane	1,47
- Diyarbakır Nasuh Paşa Camisi	0,72-0,94 arasında
- Bitlis-Adilcevaz Paşa Camisi	1,45-1,56 arasında
- Manisa Hafza Sultan Kitaplığı (Taçkapıda yanlar 0,88)	0,92-0,95 arasında
- Konya Nasuh Bey Darülhüffazı	1,65-1,70 arasında
	<b>Ortalamaları 1,24 m</b>

## DİZİN 2

<b>Kâgir Ara ayaklı Camiler :</b>	<b>Dış duvar kalınlığı-m-</b>
- Iskenderun-Belen Kanuni Camisi (Enine plânlı, Kibledeki 1,02)	0,80
- Gaziantep Nuri Mehmet Paşa Camisi	1,02 (kible ve kuzeyde destekler hariç)
- Urfa Rızvaniye Camisi (kible ve kuzeyi) (Enine 3 kubbeli, doğu ve batısı 1,10)	0,95
- Mardin-Kızıltepe Ulu Camisi (kuzey duvarı pencereleri nişli 2,64)	2,00-2,16 arası
- Çorum-Mecitözü Elvan Çelebi Camisi	1,00
- Kars Ulu Camisi (batısı 1,29), güney duvarı merdivenli kuzey duvarı 1,93)	1,24
- Bitlis-Adilcevaz Ulu Camisi (güney) (mescit bölümü batı duvarı 1,12-1,33)	1,15-1,25 arası
- Manisa Hafza Sultan Camisi (kible duvarı destekli)	1,45-1,55 arası
	<b>Ortalamaları 1,41</b>

## DİZİN 3

<b>-Ahşap dikmeli, kirişlemeli veya ahşap çatılı camiler</b>	<b>Duvar kalınlığı- m-</b>
-Sivas Meydan Camisi	1,15
-Konya Sahip Ata F.Ali Camisi	1,15 (kazı sonuçlarına göre)
-Konya Mücellit Mescidi batı duvarı	0,75-0,77 arası
-Konya-Meram Alaeddin Camisi	0,94-1,00 arası
-Konya-Doğanhisar-Yeniceköy Camisi	0,75
-Konya-İlgin-Kapaklı Köyü Camisi	0,68-0,75 (ahşap tavanlı, çatılı)
-Konya Ermenek Sipaz Camisi	0,86
-Konya-Ermenek Akça Mescit	0,90 (batısı 0,80)
-Konya-Seydişehir Siyamizade Camii	0,80-0,88 arası
-Konya-Ermenek-Mençek Köyü Camisi	0,75
Sinop Seyit Bilal Camisi	0,75 (ahşap tavan ve çatılı)
Diyarbakır Hacı Büzrük Camisi	0,62
İzmir-Mordoğan Ayşe Hanım Camisi	0,75-0,82 (ahşap tavanlı, çatılı)
İstanbul-Yenibahçe Mimar Sinan M.	0,90 (ahşap tavanlı, çatılı)
-Neşehin Ali Bey Camisi	0,72-0,75 (kuzeyi 0,95)
	<b>Ortalamaları 0,83</b>

#### DİZİN 4

<b>Tek açıklıklı kâgir camiler :</b>	<b>Duvar kalınlığı -m-</b>
-Antalya-Alanya Akşebe Sultan Camisi	0,62-0,70 arası
-Van-Eskivan Kaya Çelebi Camisi	1,72
-Van-Eskivan Hüsrev Paşa Camisi	2,07-2,34 arası
-Trabzon Hatuniye Camisi	1,53 (tabhanalar 1,07-2,87)
-Amasya Abdullah Paşa Camisi (enine haç pl. girişte kuzey duvarı 0,94, yanları odalı)	0,97
-Amasya Kılâri Süleyman Ağa Camii	1,05-1,12 arası
-Yozgat Çapanoğlu Camisi	1,73-1,82 arası
-Diyarbakır Ali Paşa Camisi	1,84
-Diyarbakır Lale Bey Camisi	1,12 (güneyi 0,98)
-Bitlis-Ahlat İskender Paşa Camisi (son cemaat yan duvarı 1,61-1,64)	1,64-1,71 arası
-İzmir-Selçuk Mescit	1,16
-Aydın-Nazilli Eski Yeni Cami (son cemaat yeri bağdadı)	1,35
-Kırşehir-Karakurt Kalender Ba.ca.	0,90-1,08 arası
-Nevşehir-Ürgüp Taşkın Paşa Camisi	0,80
-Ankara Hallaç Mahmut Camisi	0,85-0,92 arası
	<b>Ortalamaları 1,28</b>

#### DİZİN 5

<b>Medrese ve bu plândaki diğer yapıları:</b>	<b>Duvar kalınlığı-m-</b>
-Hakkâri Meydan Medresesi (üst kat duvarlarının tümü)	1,10-1,20 arası
-Van-Gevaş İzzettin Şir bey Med	1,08-1,15 arası
-Antalya-Elmalı Ömer Paşa Med.	0,75-0,90 " (dış avlu yüzü ve duvarları
-Diyarbakır ali Paşa Medresesi (doğu ve batısı 0,60 güneyi 1,00, kuzeyi 0,95 hücre ara duvarları ile avluya bakanları 0,68-0,78)	0,75
-Diyarbakır Hüsrev Paşa Medresesi	0,90-1,03 (duvarların tümü)
-Diyarbakır Hüsrev Paşa Mescidi	0,90-1,05 (yarım 8'gen pl.)
-Bitlis Şerefiye Med.üst katı (güneyi 1,42, batısı 1,04, kuzeyi 1,13-1,25,oda ara duvarları ile avluya bakanları 0,95-1,30)	1,07 (dükkanların üstü)
-Bitlis İhlasiye Medresesi (ara du. 0,90-1,45, 8'genli çıkıntıda 1,38)	1,42-1,55
-Manisa Hafza Sultan Şifahenesi (aradakiler 0,80-0,85, avluya bakanlar 0,85)	0,84 (dış duvarlar)
-Manisa Hafza Sultan Medresesi	0,76-1,00 (tek katlı)
-Kayseri sahip Ata F.Ali Medresesi (odalar 0,72-1,10, avlu 1,02)	1,10-1,25 arası
-Konya-Beyşehir İsmail Aka Med.	0,88-1,05 avlu ve ara du. 0,84-0,90 baş eyvan da 1,02)
	<b>Ortalama 1,04</b>



## DİZİN 6

<b>Hamamlar :</b>	<b>Duvar kalınlıkları -m-</b>
-Tunceli-Çemişgezek Aşağı Hamam	0,89
-İskenderun-Belen Kanuni Hamamı (su haznesine bakan du.0,55)	1,04 (soyunmalık)
-İskenderun-Payas Sokullu Ha.	1,37 (soyunmalık)
-Adana Mestan Hamamı (ılıklik ve sıcaklığın az bir bölümü 1,30,soyunmalık 2 dış du.1,22, ara du.1,00, ılıklik ve sıc.dış du.1,10,araları 0,80-1,00)	
-Gaziantep Hüseyin Paşa Hamamı (12 halvetli bl'de kalınlıklar değişiyor. Planı düzgün değil)	1,94 (soyunmalık)
-Gaziantep-Kilis Paşa Hamamı (ılıklik 0,70-1,21, soyunmalık haç pl.1,09-1,4, kemer destekleri 1,09)	1,23-0,88 (sıcaklıkta)
-Yozgat Vakıf Hamamı (dış du. 1,02, su dep. ve baş eyvanda ara duvarlar 0,88)	0,72-0,90 arası
-Diyarbakır İçkale Hamamı (kilise bölümünde 1,10)	0,95-1,00 arası
-Bitlis-Rahva Rahva Hanı	0,90-1,20 arası
-Bitlis-Şerefiye Hamamı (ılıklik ve sıcaklıkta ara du. 0,72-1,02 ve dışı 0,78-0,86)	0,72 (sağ yarısı 0,35 ve 0,86 )
-Elâzığ-Harpüt Cemşit Hamamı (ılıklik ve sıcaklıkta ara du. 0,75, dışları 0,65-1,03)	1,05-1,10 (soyunmalık)
-Manisa Hafza Sultan Hamamı (aralar 1,35-1,42, su dep.dış du. 1,20 ve baca için enli bir destek)	1,30-1,42 (dış duvarlar)
	<b>Ortalamaları 1,12</b>

## DİZİN 7

<b>Şehirlerarası han ve kervansaraylar :</b>	<b>Duvar kalınlıkları-m-</b>
-Hatay-Belen Kanuni Kervansarayı (kubbeli odalarda 1,30-1,60)	2,10 (kapalı bl.)
-Bitlis-Rahva Rahva Hanı (güneyi 1,08 ve destekli, diğer ahır 1,90 ve avlu duvarı 1,23, konuk odaları 1,00)	2,30-2,78 (girişe kar. ahır bl.)
-Bitlis-Duhan Duhan Hanı (yanlar 0,95-1,00, aralar 1,00)	1,30 (giriş yüzü)
-Bitlis-Rahva Hüsrev Paşa Hanı (solu 1,26-1,28, sağı 1,63-1,85 ve arkası 1,44-1,60, aralar 1,03-1,26)	1,38-1,40 (giriş duvarı)
-Bitlis-Adilcevaz-Kohoz Zal Paşa Hanı	1,08/giriş du.digerleri yıkık)
-Bitlis Baş Han (sağ 1,40 sol 1,43, arka du. 1,16)	1,78 (giriş duvarı)
-Malatya-Hekimhan Hekim Hanı (arka du. 1,15-1,45, sağı 1,15, girişi, 1,57, avluda sol 1,40, sağ 1,60 ve ara duvarlar 0,78)	1,06 (kapalı bl.solu)
-Aksaray-Sultanhan Sultan Hanı (avluda ara duvarlar 0,60)	1,07-1,10 (kapalı bl.)
-Konya Kadınhan Kadın Hanı	1,50-1,80 (kapalı Bl.)
-Bilecik-Vezirhan Vezir Hanı (ara duvarlar 1,25)	1,10 ( dış duvarlar)
	<b>Ortalamaları 1,35</b>

## DİZİN 8

<b>Şehir içi ticaret hanları</b>	<b>Duvar kalınlıkları-m-</b>
-Urfa Gümrük (Alaca) Hanı (oda ara du. 1,00, arasta dük. 0,60-kemer destekli)	1,00-1,16 (dük,ara duvarlar)
-İzmir-Tire Bakır Hanı (aralar 0,60-0,72,zemin kat ara duv. 0,72-0,93)	0,71-0,75 (üst kat dış du)
-Aydın-Kuşadası Meh.Paşa Kervansarayı (wc'de 1,24-2,05, avluya bakanlar ve ara du. 0,95-1,25)	1,03-1,13 (zemin dış du.)
-Manisa Kurşunlu Han (zemin katı) (avluda 0,95-1,10, üst kat 0,92-1,05, ön yüz ve wc 1,37, avlu 0,96-1,15 ve ara duvarlar 0,70-0,87)	1,65 (giriş), solu 1,40
-Konya-Ereğli Rüstem Paşa Ker.(avluda du. 1,60 ve ara du 1,40-0,90)	1,40-1,50 (kapalı bl.dış du.)
-Kayseri Vezir Hanı (1. avlu zemin) (hücreler 0,95, avluda 0,85-0,90)	1,00-1,10 (dış duvarlar)
-Kayseri Vezir Hanı (2. ve 3 avlu) (hücre od. 1,00-1,25, avluda 1,00)	1,26 (dış du. yer yer inciliyor)
	<b>Ortalamaları 1,11</b>

## DİZİN 9

-Türbe ve kümbetler :	Duvar kalınlıkları-m-
-Van-Eskivan Hüsrev Paşa Küm.	1
-Maraş İkime Hatun Türbesi	1,45 (revak batı duvarı)
-Antalya-Alanya Akşebe Sultan Tür.	0,62-0,70 arası
-Mardin-Kızıltepe Şahkulu Bey	1,20
-Sinop Fetih Baba Türbesi (kuzey 0,54, doğu 0,44, batı 0,52)	0,95 (kible du.)
-Sinop Seyit Bilâl Türbesi	0,75-1,00 arası
-Samsun-Havza İmaret Türbesi	0,72-0,79 arası
-Amasya Sultan Mesut Türbesi	1,00 (güney 0,96, giriş 1,50)
-Amasya Şehit Osman Türbesi	0,93
-Amasya Pir İlyas Türbesi	0,76
-Tokat Burgaç Hatun Türbesi	0,92
-Diyarbakır Şeyh Yusuf Hemedani	0,78
-Bitlis-Ahlat Dede Maksut Tür.	0,80-0,85 arası
Afyon-Boyalıköy Eyvan Türbe	1,20-1,00 arası
-Konya-Seydişehir Alaman Yahşi	0,78
-Kayseri-Yukarıdeveli Seydi Şerif	0,94
-Kayseri-Yukarıdeveli Hızır İlyas	0,94-0,97 arası
-Kırşehir Aşık Paşa Türbesi (girişin solunda du.0,97)	1,00-1,07 arası
-Kırşehir-Karakurt Kalender Baba	0,90-1,00 arası
-Konya Pir Esat Türbesi	0,72-0,75 (toprak damlı)
	<b>Ortalamaları 0,90</b>

DİZİN 1 ortalaması	1,24 m.
DİZİN 2 ortalaması	1,41 m.
DİZİN 3 ortalaması	0,83
DİZİN 4 ortalaması	1,28
DİZİN 5 ortalaması	1,04 m.
DİZİN 6 ortalaması	1,02 m.
DİZİN 7 ortalaması	1,35
DİZİN 8 ortalaması	1,11 m.
DİZİN 9 ortalaması	0,90 m.
	<b>10,18/9=0,99</b>

## DİZİN 10

### B-DUVAR KALINLIĞI-AÇIKLIK İLİŞKİSİ

-Hamamlar:	Du.ka	açıklık	açıklık du.ka.
Tunceli-Çemişgezek Aşağı Hamam soyunmalığı	0,89	0,71	8,55
İskenderun-Belen Kanuni Hamamı	1,00	4,90	4,90
İskenderun-Belen Kanuni Hamamı halveti	1,00	2,30	2,30
İskenderun-Payas Sokollu Hamamı soyunmalığı	1,37	9,80	7,48
Gaziantep Hüseyin Paşa Hamamı soyunmalığı	1,94	9,20	4,74
	<b>Ortalamaları 5,59</b>		
-Cami ve Mevlevihaneler :			
Eskivan Kaya Çelebi Camisi	1,72	12,90	7,50
Eskivan Hüsrev Paşa Camisi	2,07	15,38	7,43
Amasya Kılâri Süleyman Ağa Camisi	1,05	8,78	8,36
Yozgat Çapanoğlu Camisi	1,73	15,19	8,78

	Du.ka	açıklık	açıklık du.ka
Çorum-Mecitözü Elvan Çelebi Camisi	1,00	10,90	10,90
Diyarbakır Ali Paşa Camisi	1,84	14,45	7,85
Diyarbakır Lale Bey Camisi	0,98	10,03	10,23
Diyarbakır Nasuh Paşa Camisi	0,72	3,70	5,14
Bitlis-Ahmat Iskender Paşa Camisi	1,64	12,82	7,82
Bitlis-Ahlat Kadı Mahmut Camisi	1,62	11,16	6,88
İzmir-Selçuk Mescit	1,16	6,10	5,26
Aydın-Nazilli Eski Yeni Cami	1,35	10,58	7,84
Manisa Hafza Sultan Camisi	1,45	12,00	8,28
Neşehir Ali Bey Camisi	0,72	11,10	15,42
Ürgüp-Damsa Taşkın Paşa Camisi	0,80	7,25	9,06
Ankara Hallaç Mahmut Camisi	0,85	6,50	7,65
Mardin-Kızıltepe Ulu Camisi	2,16	9,79	4,53
Diyarbakır Şeyh Yusuf He. (Tabakhane) Ca.	0,78	3,50	4,49
İzmir-Mordoğan Ayşe Hanım Camisi	0,75	7,82	10,43
Konya-İlgın-Kapaklı Köyü Camisi	0,68	9,32	13,71
Konya-Ermenek Sıpaş Camisi	0,86	11,30	13,14
Konya-Ermenek Çevrekavak (Mençek) Köyü Ca.	0,75	6,70	8,93
Urfa Mevlevihane	1,47	10,85	7,38
<b>Ortalamaları 5,63</b>			
<b>Medrese, şifahane, kitaplık v.b yapılar:</b>			
Konya Nasuh Bey Darülhüfazi	1,65	10,85	6,41
Manisa Hafza Sultan Kitaplığı	0,92	6,58	7,15
<b>Ortalamaları 6,78</b>			
<b>Türbe ve Kümbetler :</b>			
Van-Eskivan Hüsrev Paşa Kümbeti	1,00	4,00	4,00
Mardin-Kızıltepe Şahkulu Bey Türbesi	1,20	4,00	4,16
Sinop Fetih Baba Türbesi	0,95	6,10	6,42
Sinop Seyit Bilal Türbesi	0,75	5,60	7,47
Samsun-Havza İmaret Türbesi	0,72	3,44	4,78
Amasya Şehzade Osman Türbesi	0,93	5,03	5,41
Amasya Pir İlyas Türbesi	0,76	5,28	6,95
Bitlis-Ahlat Dede Maksut Türbesi	0,80	4,16	5,20
Afyon-Boyalıköy Eyvan Türbe	1,00	5,25	5,25
Konya-Seydişehir Alaman Yahşi Türbesi	0,78	4,35	5,57
Kayseri-Yukarıdeveli Seydi Şerif Türbesi	0,94	6,61	7,03
Kayseri-Yukarıdeveli Hızır İlyas Türbesi	0,94	7,75	6,12
Kırşehir Aşık Paşa Türbesi	1,00	5,35	5,35
Konya Pir Esat Türbesi	0,72	4,05	5,62
<b>Ortalamaları 0,90</b>			

<b>ORTALAMALAR</b>	
	5,59
	5,63
	6,78
	+ 5,67
	23,67/4=5,92
<b>GENEL ORTALAMA</b>	<b>5,92</b>

**DİZİN 11****C- DUVAR KALINLIĞI-DUVAR YÜKSEKLİĞİ İLİŞKİSİ :**

	<b>en</b>	<b>yükseklik</b>	<b>oran h/l</b>
Hakkâri Meydan Medresesi (giriş duvarı)	1,50	6,70	4,47
Eskivan Kaya Çelebi Camisi	1,72	6,90	4,01
Eskivan Hüsrev Paşa Camisi	2,07	8,50	4,11
Antalya-Alanya Akşebe Sultan Camisi	0,62	4,60	7,42
Gaziantep-Kilis Mevlevihane	1,04	6,70	6,44
Urfa Mevlevihane	1,47	7,00	4,76
Mardin-Kızaltepe Ulu Cami	2,16	12,00	5,56
Sinop Fetih Baba Türbesi	0,95	3,50	3,68
Sinop Seyit Bilal Türbesi	0,75	6,30	8,40
Amasya Pır İlyas Türbesi	0,76	5,00	6,58
Amasya Kıları Süleyman Ağa Camisi	1,05	8,80	8,38
Diyarbakır İçkale Kilise bölümü	1,10	8,50	7,72
Bitlis Şerefiye Medresesi	1,07	8,20	7,66
Bitlis-Ahlât İskender Paşa Camisi	1,64	8,40	5,12
Bitlis-Ahlât Kadı Mahmut Camisi	1,62	6,00	3,70
Ankara Hallaç Mahmut Mescidi	0,85	6,50	7,65
	<b>Ortalamaları 5,63</b>		