

TARİHİ KURT KÖPRÜSÜ (MİHRAPLI KÖPRÜ, VEZİRKÖPRÜ) RESTORASYONU PROJE VE UYGULAMA ÇALIŞMALARI

F. Meral HALİFEOĞLU*, Halide SERT** ve Süheyla YILMAZ**

Alındı: 10.05.2012; **Son Metin:** 28.08.2013

Anahtar Sözcükler: Tarihi Köprüler; Tarihi Kurt (Vezirköprü, Mihraplı) Köprüsü; Taş-Tuğla Almaşık Köprüler; Restorasyon Proje ve Uygulama Çalışmaları.

GİRİŞ

Yeni yolların ve köprülerin yapımını gerçekleştirmesinin yanı sıra, kültür tarihimiz açısından büyük önem taşıyan tarihi köprüleri de hazırlayacağı ve hazırlatacağı projelere göre onarmak ve bakımlarını sağlamak, Karayolları Genel Müdürlüğü'nün asli görevleri arasında yer almaktadır. Büyük bölümü 1. Derece Deprem Kuşağı üzerinde yer alan ülkemizde, Tarihi Köprüler Envanterinde Aralık 2012 itibariyle dönemlerine göre; yurt içinde Hitit (1), Urartu (1), Roma (128), Doğu Roma (22), Selçuklu (150), Osmanlı (1280) ve Erken Cumhuriyet (64) olmak üzere toplam 1646 adet tarihi köprü bulunmaktadır. Yurt dışında ise Osmanlı Dönemine ait -çoğunluğu Bosna-Hersek'te olmak üzere- 307 adet köprü bulunduğu tespit edilmiştir. 1646 adet köprü malzeme kullanımına göre; Taş (1568; 21 adedi taş ve tuğla alması), Ahşap (24), Demir (29), Betonarme (25) olarak gruplandırılmaktadır.

Yüzyıllar boyunca birçok medeniyetin gelişimine tanıklık eden Anadolu toprakları; toplumların haberleşme, askeri, ticaret gibi ulaşım dayalı gereksinimlerinin sağlanması amacıyla bir uçtan bir uca yol ağları ile örülmüştür. Bu süreç içinde, ulaşım sisteminin parçası olan köprüler de; ticari, iktisadi, askeri, sosyal ve kültürel konulara hizmet eden yararlı yapılar olarak, zamanla kültür tarihinin tamamlayıcı bir unsuru haline gelmişlerdir.

Bu çalışma kapsamında; Anadolu'daki köprü mimarlığının önemli örneklerinden biri olan Samsun ili, Vezirköprü ilçesinde, İstavroz (İstavroz) Çayı üzerinde bulunan Tarihi Kurt Köprüsü'nde Mihraplı Köprü, Vezirköprü 2007-2009 yılları arasında gerçekleştirilen restorasyon proje ve uygulama çalışmaları ile teknik araştırmalar anlatılacaktır. Hem teknoloji tarihi, hem de kültür tarihi açısından büyük önem taşıyan tarihi köprülerin korunarak yaşatılmasına yardımcı olabilecek bütün bilim ve tekniklerden yararlanılması ve edinilen deneyimlerin paylaşılması gereğinden hareketle hazırlanan bu çalışmanın; farklı meslek gruplarının görev alanlarına giren

* Dicle University, Department of Architecture, Diyarbakır, TURKEY.

** General Directorate of Highways, Historical Bridges Division, Ankara, TURKEY



Resim 2. Osmanlı Dönemi yol ağları üzerinde Tarihi Kurt Köprüsü'nün yeri (Halaçoğlu, 2002).

yoluyla kuzeyin en mühim limanı olan Kırım'daki Suğdak'a ulaşmıştır. Konya- Akşehir istikametine giden bir diğer yol Konya'yı, İstanbul'a ve Batı Anadolu'ya, Kayseri'den, Elbistan'a giden diğer bir yol ise Anadolu'yu Malatya ve Diyarbakır üzerinden Irak'a bağlamıştır (İlter, 1978a, 19-22 ; Özcan, 2006, 30-31; Özcan, 2005, 73-79).

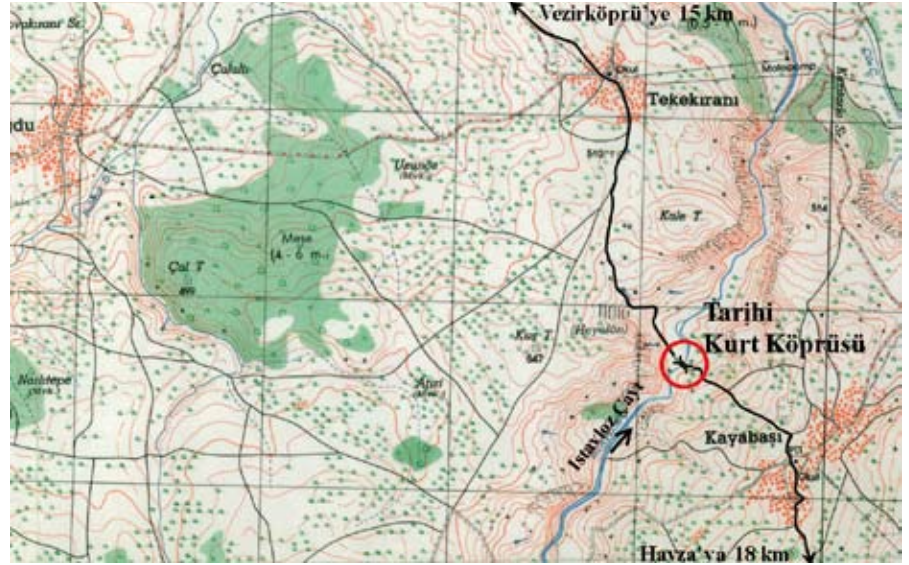
Osmanlı Devleti'nde ise İstanbul'un başkent oluşu ile Anadolu'daki yol güzergahları; İstanbul'dan ayrılan Sağ, Orta ve Sol Kol olmak üzere üç ana güzergah ile bunlara bağlı tali yollardan meydana gelmiştir. Anadolu Sağ Kolu; Hicaz ile olan bağlantıyı, Sol Kol; Tebriz ve Tiflis'le olan bağlantıyı sağlamakta, Anadolu Sol Kolundan Amasya Merzifon'dan ayrılan Orta Kol ise; Anadolu'nun Bağdat'la olan bağlantısını sağlamaktaydı. Hac ve 'Surre-i Hümayun Alayı'nın (1) da gidip geldiği yol olarak her zaman önemini korumuş olan Anadolu Sağ Kolu; Yavuz Sultan Selim'in Çaldıran (1514), Mercidabık ve Ridaniye (1516,1517) seferleriyle 16.yy.' da ön plana çıkmış, daha sonra da Sultan Süleyman'ın Irak'ın (1533-34) ve 2. İran Seferi (1548-1549) ile Sultan 4. Murat'ın Bağdat Seferi (1638) sırasında da kullanılmıştır (Halaçoğlu, 2002, 1-6) (**Resim 1,2**).

Köprüler; sefere çıkılırken ordunun geçtiği, posta ve haberleşme teşkilatının kullandığı, ticaret kervanlarının ve hac kabilelerinin yararlandığı geçitler olarak önem taşımakla birlikte, bazen de köprü görevlilerinin ve ulakların barınma amacıyla kullandıkları meskenlerdi. Ayrıca savaş döneminde savunmada karşı kuvvetlerin yararlanmasının istenmediği tesisler olarak da önemliydiler. Devletin bütün iktisadi faaliyetleri yolların geçtiği yerler ile bu yolların vardığı liman ve şehirlerde toplanmış olup, yol ve köprüleri kullanan tüm etkinliklerin işlemesi ve gelişmesi için yolların güvenliğinin sağlanması her zaman gerekli olmuştur. Bu amaç için Ortaçağ Türk-İslam devletlerinde 'ribat' (2) adı verilen, büyük kervan ve ticaret yolları üzerinde, dağ ve geçit yerlerinde, tüccar ve yolcuları, kervanları barındıran tesislerin yerini, Anadolu Selçuklularında kervansaraylar, Osmanlı döneminde ise 'menziller' ve 'derbentler' almıştır (Halaçoğlu, 2002, 1-6; Ortaylı, 2007, 326-329; İlter, 1995, 21-25)

Bu çalışma kapsamında anlatılacak olan Tarihi Kurt (Vezirköprü, Mihraplı) Köprüsü; Samsun ili Vezirköprü ilçesinde bulunmakta olup, Roma ve Doğu Roma Döneminde; Sinop, Samsun, Amasya gibi önemli merkezlerin ortasında yer almakta, Selçuklular Döneminde; 1. Alaaddin Keykubat (1220-1237) tarafından fethedilerek önemli bir ticaret kenti haline getirilen

1. *Surre-i Hümayun Alayı*: İstanbul'dan yola çıkarak 54 menzilde Hicaz'a ulaşan bu alay, İstanbul'dan gönderilen para ve hediyeleri, Surre Emiri adı verilen güvenilir devlet adamlarının idaresinde muhafız askerlerle birlikte götürmekteydi. Gönderilen bu para ve hediyeler, Mekke ve Medine'nin onarımı ile Hac yolu üzerindeki su yolları ile yiyecek depolarının tadilatı için kullanılmaktaydı. Surre Alayı ile Hicaz gidenlerin yolda geçirdikleri süre -menzillerde kalınan gün sayısına göre- gidişte 58, dönüşte 32 gün olmak üzere toplam 90 günü bulmaktadır (Özdemir, 2005, 16-23; Halaçoğlu, 2002, 66-69).

2. *Ribatlar*: İlk İslam devletlerinde, hudutlarda askeri amaçlı yapılmış güvenli ve müstahkem yapılar olup, sınırlar genişleyip ülke içinde kaldıkça işlevleri de değişmiştir. Kervanlar için konaklama işlevini kazanan ribatlar zaman içinde han ve kervansarayla aynı anlamda kullanılır olmuştur. *Menziller*: Osmanlı Döneminde hareket halinde bir ordunun konakladığı, bir kervanın durup geceyi geçirdiği resmi evrak taşımakla görevli memurun belirli mesafelerde de değiştirmek, dinlenmek veya geceyi geçirmek için mola verdiği yer ya da bina için kullanılan bir tabirdir. *Derbent* karakteri taşıyan yerleşim yerlerinde bulunan ahali köprü'nün güvenliği ile bakım ve onarımından sorumlu olup, çeşitli vergilerden muaf tutulmakta idiler (Halaçoğlu, 2002, 1-17; Yavuz Tükel, 2007, 25-41).



Resim 3, 4. Günümüz yol ağları üzerinde Tarihî Kurt Köprüsü'nün yeri (KGM Yol Ağı Haritası, 2012; Harita Genel Müdürlüğü, 1/25.000 Ölçekli Harita, 1993)

Kırım Yarımadası'ndaki Suğdak Kenti ile, Sinop-Vezirköprü-Amasya-Sivas-Malatya üzerinden Bağdat'a giden ana yol güzergahı üzerinde bulunmakta idi (İlter, 1978a, 22). Osmanlı Dönemine geldiğinde ise; Anadolu Sol Kolundan ayrılan Vezirköprü-Kavak-Lâdik tali yol güzergahı üzerinde bulunan köprü (Halaçoğlu, 2002, 94), konumu itibarı ile her dönemde ticaret kervanlarının güvenli geçişine imkan vermiş, sivil ulaşımın sağlanması ve meskun mahallerin birbiriyle irtibatının sağlanmasında da önemli rol oynamıştır (**Resim 1,2**).

TARİHİ KURT KÖPRÜSÜ'NÜN KONUMU VE TARİHÇESİ

Karayolları Genel Müdürlüğü, Tarihî Köprüler Envanterinde B.07 / İ.55 / N.02 kayıt numarası ile yer alan, K.T.V.K. Samsun Koruma Bölge Kurulu'nun 05.11.1999 tarih ve 660 sayılı kararı ile tescil edilmiş olan Tarihî Kurt Köprüsü; Samsun ili Vezirköprü ilçesinde, Kızılırmak Nehri üzerindeki Altınkaya Baraj Gölüne dökülen İstavroz Çayı üzerinde bulunmakta ve Hayza İlçesi Kayabaşı Köyü ile Vezirköprü ilçesi Tekekıranı

3. *Halys* adının tuzlardan veya yanından akıp geçtiği tuz yataklarından aldığı Strabon tarafından ifade edilmiş olup, Yunancada "hals" kelimesi "tuz" anlamına gelmekte, çoğulu "hales" şeklinde ifade edilmektedir (Keskin, 2005, 47).

Köylerini birbirine bağlamaktadır 1. Derece deprem kuşağı üzerinde bulunan Tarihi Kurt Köprüsü; 41°10' Kuzey enlemi ile, 35° 61' Doğu boylamı üzerinde bulunmakta olup, Havza ilçesine 18 km, Vezirköprü'ye ise 15 km uzaklıktadır (**Resim 3,4**).

Tarihi Kurt (Vezirköprü, Mihraplı) Köprüsü'nün bulunduğu Vezirköprü ve Havza ilçeleri ile Samsun ve Sinop şehirleri hakkında; Antik Dönemde, Amisos (Samsun) Limanı, M.Ö. 5. yy' da Karadeniz'in en önemli sahil yerlerinden biri olup, konumu mükemmel olmasa da coğrafi şartları nedeniyle buraya ulaşım her zaman mümkün olmuştur. Bu üstünlüğü ile Amisos, tabiatın şanslı kıldığı Sinope (Sinop) Şehrini bile geride bırakabilmiştir. Çünkü Sinope Anadolu kıyı sıradağları üzerinden arkaya bağlantıyı sağlayan yoldan mahrum kalmıştır- Paryadres (Kuzey Anadolu Kıyı Dağları), Halys (Kızılırmak) ve İris (Yeşilirmak)'in derin vadileri nedeniyle Pontos iç bölgesine ulaşımı mümkün kılamamıştır. Anadolu'ya geçit ancak sıradağların nadir olarak kesintiye uğradığı aralıklardan sağlanabilmiştir- Sahil şeridinin en uzak kuzey noktası olan Sinope, Pontos Güney sahilinde muhteşem bir limana sahip olmuş ve antik deniz hareketi buradan açık suları aşarak kuzey kıyıya Kırım Yarımadası sahiline ulaşımı mümkün kılmıştır. Sinope, klasik çağdan Erken Helenizm Dönemine kadar sadece deniz sayesinde Karadeniz'de en önemli ticaret şehri olmuştur (Keskin, 2005, 51; Koçak, 1993). Strabon Sinop, Samsun illeri ile ilgili olarak: "...Paphlagonya ile Pontos şehirleri arasında sınır teşkil eden Halys'in doğusunda Sinope, batısında Amisos yer almaktadır. Amisene Bölgesi'nin (Amisos topraklarının genel adı, günümüzdeki ismi ile Samsun) yanında yani Halys'e (3) kadar Phazemonitis toprakları yer alır. Bu bölgenin kuzey tarafını Gazelonitis (Bafra) ve Amisoslular'ın Bölgesi sarar; batı tarafını Halys, doğusunu Phanaroia (Taşova, Erbaa), geri kalan kısmını ise Amesialılar'ın (Amasya) toprakları oluşturur.", bilgilerini vermektedir. Köy şeklinde bir yerleşim yeri olan Phazemon'un çevresini saran Phazemonitis Bölgesi'nin Vezirköprü civarında olduğu tahmin edilmektedir. Strabon, Phazemonitis Bölgesi'ni tahıl tarlalarıyla, tatlı su balıklarıyla ve hayvancılıkla nitelemektedir. Antik Dönemlerde Phazemonitis (Vezirköprü) Bölgesinde yer alan Thermai' de (Havza), Anadolu'nun kuzey güney bağlantısını sağlayan önemli bir düğüm noktası olup, Roma ve Doğu Roma İmparatorluğu Dönemlerinde de aynı özelliğini korumuştur (Keskin, 2005).

Selçuklu Döneminde ise; Köprü'nün bulunduğu Vezirköprü İlçesi, Malazgirt savaşından sonra Danişmenlilerin eline geçmiş ve Sultan Mesut (1116-1156) tarafından Gedekara adı ile yeniden kurulmuştur. Bu dönemde; Konya merkez olmak üzere kuzeyde Sinop ve Samsun ile güneyde Alâiyye ve Antalya limanları arasında ulaşım bağlantısını kurmak, deniz aşırı fetihleri örgütlemek ve milletlerarası ticaret potansiyelini Anadolu coğrafyasına çekebilmek için yol güzergahları üzerinde; kervanların konaklama, güvenlik, sağlık gibi gereksinimlerinin karşılanması yanında haberleşme ve istihbarat faaliyetlerinin gerçekleştirilmesine de hizmet eden kervansaray 'ribât' ya da 'menzil-derbend' gibi sosyal, ekonomik ve askeri işlevli yapılar ve köprülerle desteklenen bir dağıtım sisteminin oluşturulduğu görülmektedir. Bu sistem içinde; Konya'nın odak, Sivas'ın düğüm, Alaiyye ve Antalya kentlerinin yanı sıra Sinop ve Samsun illerinin de sisteme giriş çıkış merkezleri olarak yer aldığı görülmektedir Samsun ilindeki Tarihi Kurt Köprüsü'nün bulunduğu Vezirköprü ilçesi civarında olduğu ifade edilen Simre yerleşim yerinin de bu sistem içerisinde yer aldığı ve o dönemde yolun güvenliğinden sorumlu, daimi askeri kuvvet bulundurulmuş *subaşılık*

merkezlerinden biri olduğu kaynaklarda ifade edilmektedir (Özcan, 2006, 30-41). Günümüze ulaşan bu dönem eserlerinden Kastamonu-Sinop-Durağan-Vezirköprü-Havza kervan yolu üzerinde ve Durağan ilçesinde bulunan Durağan (Durak) Han (1265-1266) ile Samsun-Amasya-Tokat kervan yolu üzerinde Samsun ili, Kavak İlçesine 11 km uzaklıktaki Çakallı Köyünde bulunan Çakallı Han (1210-1265) yapılarının üzerinde bulunduğu güzergahların, Selçuklu dağıtım sistemi içerisinde önemli bir yere sahip olduğu anlaşılmaktadır (İlter, 1969, 116; Şahin, 2006, 427-433; Tuncer, 2007; Yavaş, 2010, 414).

Osmanlı Döneminde; Celali İsyanları sırasında tahrip edilen Gedekara ilçesi, Sultan IV. Mehmet Dönemi'nde 1656-1661 yılları arasında sadrazamlık görevini yürüten Köprülü Mehmed Paşa tarafından yenilenmiş, Vezirköprü adını almıştır. Eski kaynaklarda Şinder olarak da ifade edilen Vezirköprü ilçesi ile ilgili olarak Evliya Çelebi Seyehatnamesinde: "...Şin kelimesi köprü manasına gelmektedir kasabanın yarısı Amasya, yarısı Tokat hükmünde ve Deşan dağı eteğinde olup iki yanından nehir cereyan eder. Nehirlerinden şehrin dibinden geçene Yoga köy suyu derler. Diğeri şehirden bir saat uzak olup İstavloroz denir. Şehir bu iki nehir arasındadır. Deşan dağından gelüp, İstavloroz'dan büyük ahşap köprü ile geçildiği için Köprü Şehir derler. Gayet musanna, çam direklerinden yapılmış garip bir köprüdür", ifadelerini kullanmıştır (Çulpan, 1975, 209). Bu açıklama ile Evliya Çelebinin kargir olarak inşa edilmiş olan Tarihi Kurt Köprüsü ile üzerinde bulunduğu yol güzergahından geçmediği anlaşılmaktadır (Çulpan, 1975, 209; Taeschner, 2008, 259-260). Bu durum yaz ve kış koşullarına göre farklı güzergahların tercih ediliyor olması, emniyet nedeni ile başka yolların aranması, ya da yolların bazılarının yüklü hayvanlar, diğerlerinin ise yüklü olmayan hızlı atların geçişine uygun olması gibi ihtimalleri (Yavuz, 2007, 30) akla getirmektedir.

Kitabesi bulunmayan Tarihi Kurt Köprüsü ile ilgili yapılan kaynak araştırmalarında, köprüye ilişkin yazılı/görsel bir bilgi/belgeye rastlanmamıştır. Ancak; köprünün mimari özelliklerinin, köprüye yüklenen işlevlerin iyi incelenmesi ve köprünün bulunduğu tarihi yol güzergahı ile bu güzergah üzerindeki tesislerin ayrıntılı incelenmesi sonucunda köprünün, eski dönemlere ait bir köprünün temelleri üzerine, Selçuklular devrinde yapılmış olduğunu ve geçirdiği onarımlar sayesinde de şimdiki şekil ve yapısıyla günümüze ulaştığını söylemek yanlış olmayacaktır.

Tarihi Kurt Köprüsü'nün Aldığı İsimlerin Kaynağı

Toplumları sosyal ve kültürel yapısı ile yaşayan ve kullanıldıkları yerin tarihî geçmişi ve coğrafi özellikleri hakkında önemli ipuçları taşıyan yer adları; o bölgede yaşamış uygarlıkların izlerini yansıtan ve toplumların coğrafi mekânla bütünleşmesinin göstergesi olan önemli bilgi kaynaklarıdır (Tunçel, 2000, 23-34). Kurt, Mihraplı ve Vezirköprü isimlerinin kökenlerine (toponimisine) (4) yönelik yapılan araştırmalarda; Kurt isminin; Türklerde erken devirlerden beri tanrı simgesi olarak kabul edilen, daha sonraki devirlerde ise ata ve türeme simgesi haline gelen öz Türkçe bir kelime olduğu (Duymaz, 2007, 58) ve-Türkiye Türkçesi'nde kurt, Azerbaycan Türkçesi'nde gurd; Başkurt Türkçesi'nde kort, Kazak Türkçesi'nde kurt; Kırgız Türkçesi'nde kurt; Özbek Türkçesi'nde kurt; Tatar Türkçesi'nde kort; Türkmen Türkçesi'nde gurt; Uygur Türkçesi'nde kurt- ve yüzyıllardan beri değişmeden kullanılageldiği görülmüştür (Akalin, 2000, 200).

4. *Toponimi*; Yer isimlerinin köklerinin, anlamlarının, kullanımlarının ve tiplendirilmesinin bilimsel araştırmasıdır (Tunçel, 2000, 23-34).

5. Osmanlı tarihinin belli bir dönemine adını veren Köprülüler sülalesinin - 1656-1711 yılları arasında Osmanlı Devletinde 6 kez olmak üzere vezirlik hizmetini yürütmüşlerdir- kurucusu olan Köprülü Mehmed Paşa, İstanbul'dan sipahilik ile Anadolu'ya çıkışında bugün Vezirköprü olarak bilinen Köprü İlçesi'ne yerleşmiş, Havza'nın Kayacık halkından Köprü voyvodası Yusuf Ağa'nın kızı Ayşe Hanım'la evlenmiş, konağını ve çeşitli müştemilatını burada yaptırmıştır. Köprülü lakabıyla tanınan Mehmed Paşa'nın adı bazı kereler, kasabanın eski adına göre Kadegrali diye geçmektedir (Duman, 2006, 1-19).

6. *Tempan duvarlar*, köprü gövdesini *memba* ve *mansap* tarafında sınırlayan duvarlardır.

7. *Alt kemer sırası* -aşağıdan yukarıya doğru-kemer yayının yaklaşık olarak sekizde üçü oranında taş, sekizde dördü taş-tuğla almaşık ve geri kalan sekizde birlik kısmı ise yalnızca tuğla malzeme kullanılarak örülmüştür. Havza taraf *mansap* cephesi 1. Ana kemer *üzengi* hizasından itibaren (soldan sağa):12 sıra taş+ Almaşık düzende 50 sıra tuğla ve 13 sıra taş+ 21 sıra tuğla/ Kemer Aksı (KA) / 25 sıra tuğla+ Almaşık düzende 44 sıra tuğla ve 14 sıra taş, 2. Ana kemer *üzengi* hizasından itibaren (soldan sağa):14 sıra taş+ Almaşık düzende 40 sıra tuğla ve 12 sıra taş+ 18 sıra tuğla / KA / 23 sıra tuğla+ Almaşık düzende 47 sıra tuğla ve 16 sıra taş+11 taş sırasından oluşmaktadır.

8. *Üst kemer sırası* -aşağıdan yukarıya doğru-Havza taraf *mansap* cephesi 1. Ana kemer *üzengi* hizasından itibaren (soldan sağa):12 sıra taş+ 110 sıra tuğla/ KA / 111 sıra tuğla+12 sıra taş; 2. Ana kemer *üzengi* hizasından itibaren (soldan sağa): 14 sıra taş+ 102 sıra tuğla / KA / 98 sıra tuğla+16 taş sırasından oluşmaktadır.

Resim 5, 6. Köprünün *mansap* (köprünün gözlerinden geçen suyun aktığı taraf) ve *memba* (köprünün gözlerinden geçen suyun kaynak tarafı) cephelerinden görünüm, 2006. (KGM, Tarihi Köprüler Şubesi Arşivi, 2012)

Mihraplı isminin; *tahfif kemeri* (hafifletme kemeri) içinde bulunan mihrap yapısından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Vezirköprü isminin ise; Kurt Köprüsü'nün de içinde bulunduğu Köprü İlçesi'nin, Celali İsyanları sırasında tahrip edilmesi sonrasında, Sultan IV. Mehmet Dönemi'nde 1656-1661 yılları arasında sadrazamlık görevini yürüten Köprülü Mehmed Paşa (5) tarafından yenilenmesi ve bu nedenle de Vezirköprü adını alması sonrasında verildiği bilinmektedir (Çulpan, 1975, 209).

Kurt Köprüsü'nün üzerinde bulunduğu İstavloz (İstavroz) Çayı'nın adının ise, antik dönemlerden itibaren kullanıldığı ve o dönemlerden beri de değişmeden günümüze ulaştığı anlaşılmaktadır.

KÖPRÜNÜN MİMARİ ÖZELLİKLERİ

Tarihi Kurt Köprüsü; 95m uzunluğunda, 4.80m genişliğinde, 2 ana kemer ve 2 tahliye gözü ile birlikte toplam 4 açıklıklı bir köprüdür. Köprünün iki ana açıklığı arasında bir de hafifletme gözü bulunmaktadır. Cephe ve plan düzeni olarak hemen hemen simetrik ve düz doğrultuda inşa edilen köprü; sağlam kayalar üzerine dayandırılarak, derin bir vadiyi geçecek şekilde tasarlanmış adeta bir viyadük karakterindedir (**Resim 5, 6**).

Kurt Köprüsü taş ve tuğla malzemenin bir arada almaşık düzende kullanıldığı günümüze ulaşan az sayıdaki köprü örneklerinden biridir. Köprünün kaya zemin üzerine oturan temelleri ve ayakları birçok devşirme malzemenin de kullanıldığı büyük ölçülerdeki taşlarla inşa edilmiş, kemerleri ve *tempan duvarları* (6) ise taş ve tuğla almaşık düzende örülmüştür. Köprünün ana kemerleri taşıyıcı nitelikte çift kemer sırasından oluşmakta olup, alt kemer sırasında (7) taş ve tuğla malzeme almaşık düzende bir arada kullanılırken, üst sıra (8) birkaç taş sırasından sonra yalnızca tuğla malzeme kullanılarak örülmüştür. Ana kemer karınlarında izlenebilen ortalama 12 x12 cm ölçülerindeki boşluklardan kemer içlerine doğru devam eden ahşap elemanların varlığı anlaşılmaktadır (**Resim 7**). *Boşaltma* ve *hafifletme* gözleri ise tuğla ile örülmüş tek kemer sırasından oluşmaktadır

Köprünün tüm kemerleri çift merkezli sivri kemer biçiminde olup, kemer açıklıkları *mansap* cephesi Havza tarafından itibaren 5.20 m; 17.55 m; 18.45 m; 3.15 m'dir. İki ana kemer arasındaki hafifletme kemerinin açıklığı ise 2.55 m'dir. Kemer alınlarının ortalama üç adet tuğla sırasının şaşırtmalı





Resim 7. Ana kemer karnından görüntü.



Resim 8. Orta Ayaktaki Selyaran ve devşirme malzeme kullanımı.

Resim 9. Mihrap Ögesi.



9. Selyaran (köprü mahmuzu): Suyu yönlendirerek köprü ayaklarına zarar vermeden kemer gözleri içinden geçmesini sağlayan, aynı zamanda payanda görevini de gören köprü elemanı.

olarak diziliminden oluştuğu görülmekte olup, kemer alın yükseklikleri Havza tarafından itibaren: 0.62 m; 1.25 m; 1.25 m; 0.76 m'dir. İki ana kemer arasındaki hafifletme kemerinde ise alın yüksekliği 0.72 m'dir. Köprü'nün ana kemerleri 3.50 m yüksekliğindeki taş orta ayağa oturtulmuş olup, kemerlerin *üzengi* hattından, kilit taşına olan dik mesafeleri ortalama 10.27 m'dir. Ayrıca, köprü'nün *memba* tarafında iki ana açıklık arasındaki orta ayakta, suyu yönlendirebilmek amacıyla üçgen biçimde ve külahlı bir *selyaran* (9) mevcuttur (Resim 8). Kemerler ile aynı hizada olan *tempan* duvarı üzerinde, dışarı taşmış ve köprü boyunca devam eden, 35 cm yüksekliğinde, 120-140 cm genişliğinde 7 adet özgün *korniş taşı* günümüze ulaşabilmiştir. Köprü döşemesi; dere malzemesinin, kırma taş ve toprak ile karışımından teşkil edilmiş olup, günümüze ulaşan özgün korkuluk taşı bulunmamaktadır (Resim 6).

Köprünün diğer önemli bir mimari elemanı ise *mihrap* mekanıdır. Köprüde iki ana açıklık arasında bulunan 2.70×4.80 m ölçülerindeki *hafifletme* kemerinin aynı zamanda namazgah olarak da kullanıldığı ancak; köprü döşemesi üzerinden basamaklarla inildiğinde görülebilen, taş-tuğla almaşık düzende ve çok özenli bir işçilikle inşa edilmiş olan, *mihrap* mekanından anlaşılmaktadır. Köprünün döşeme üst kotu olan 11.74'den, 7.60 kotuna erişim olmamakla birlikte ahşap bir merdivenle inildiği düşünülmekte olup, bu boşluk 60×100 cm ölçülerinde bir pencere boşluğu ile aydınlatılmaktadır. 7.60 kotundan, hafifletme kemeri döşeme üst kotu olan 6.44'e, 80 cm genişliğinde, 5 adet taş basamakla inilmektedir. Basamaklı inişin tam karşısında 0.50×0.80×2.30 m ölçülerinde ve kible yönünde inşa edilmiş bir mihrap ögesi bulunmaktadır. Basamakların ve mihrabın her iki yanında bulunan duvar yüzeyinde, 20×25 cm ölçülerinde gece aydınlatması amacıyla kullanıldığı düşünülen nişler bulunmaktadır. *Mihrap* ögesi ile basamaklı inişi oluşturan boşluk, taş ve tuğla almaşık düzende inşa edilmiştir (**Resim 9**).

Malzeme Kullanımı

Sağlam kayalar üzerine dayandırılmış olan Tarihi Kurt Köprüsü, kireçtaşı ile tuğlanın almaşık düzende kullanımı ile inşa edilmiştir. Köprü ayaklarında *üzengi* seviyesine kadar üzerinde mezar yazıtı, silmeli, delikli taşlar ile haç kabartması gibi antik dönem unsurlarının bulunduğu devşirme taşların kullanıldığı, bu taşların yoğunluklu olarak ana açıklıklar arasında bulunan ayakta ve Vezirköprü tarafındaki kenar ayakta kullanılmış olduğu görülmektedir (**Resim 8**).

Daha önceki devre ait yapı elemanlarının devşirme olarak kullanımına, Roma ve Doğu Roma Dönemi eserlerinde olduğu gibi Selçuklu Dönemi eserlerinde de rastlanmaktadır (Öney,1970, 17-26; Doğan Şaman ve Yazar, 2007; 209-230). Antik döneme ait devşirme malzemelerin Tarihi Kurt Köprüsünde gelişigüzel bir düzende kullanımı, köprünün yapıldığı dönem ile ilgili olarak yararlı bir yaklaşımla yapılarını inşa eden ve daha önceki döneme ait yapıların malzemelerini yapılarında sıklıkla kullanan Selçuklu Dönemini işaret ettiğini düşündürmektedir.

Ulaşımın günümüzdeki kadar kolay olmadığı geçmiş dönemlerde, yapılarda kullanılan malzemelerin seçimi, malzemenin kolay temin edilebilirliği ile de doğru orantılı idi. Köprüdeki tuğla malzemesinin kullanımı ile ilgili olarak, Samsun ili, Vezirköprü ilçesindeki köprünün yakın çevresinde bulunan Kavak, Merzifon, Boyabat, Osmancık, Tosya, Çorum il ve ilçelerinde günümüzde de çok sayıda tuğla-kiremit fabrikasının bulunması (DPT, 2001), toprağının her dönemde tuğla yapımı için elverişli olduğunu ve hammaddenin kolay ve ucuz temin edilebildiğini göstermektedir.

Bu nedenle; taşa göre, hazırlama, sıralama ve kalınlığı kontrol kolaylığı, hafif olduğu için kalıp kullanmadan daha geniş alan örme ve daha hafif kalıp kullanma gibi üstünlüklere sahip olan tuğlanın, Tarihi Kurt Köprüsü'nde kullanılmasının gerekçelerinden biri olarak da malzemenin bolluğu gösterilebilir. Ancak; fiziksel ve mekanik özellikleri taşa göre daha zayıf olan tuğlanın, köprü bünyesinde taşıyıcı kemerlerin yapımında taşla birlikte kullanımını, sadece köprü yakın çevresindeki malzeme olanakları ile ifade etmek, yeterli bir gerekçe olmayacaktır. Çünkü bu kadar derin bir vadiyi ortalama 18.50 m açıklıkta taş-tuğla almaşık düzende örülmüş ana taşıyıcı kemerler ile geçebilmek için; köprüyü inşa edenlerin, tuğla

malzemeyi çok iyi tanıyan bir mühendislik birikimine ve kültürel altyapıya sahip olmaları gerekmektedir.

Anadolu'daki köprülerde yaygın olarak kullanılan malzeme taş olmasına karşın bazı köprülerde yakın komşu geleneklerin etkisiyle ya da o yöredeki malzeme alışkanlıkları ile taşın yanında tuğla da kullanılmıştır (İlter, 1978a, 285; İlter, 1978b, 275-300). Anadolu'da bulunan köprü örnekleri incelendiğinde; Roma, Doğu Roma, Selçuklu ve Osmanlı Dönemine ait köprülerde tuğla malzemenin kullanıldığını görüyoruz. Anadolu'da tuğla kullanılan köprüler arasında, tuğlanın taşıyıcı kemerlerin yapımında kullanıldığı köprülere; Antalya Finike'de Alakır (Kırkgöz) Köprüsü (3.yy.), Batman'da Hasankeyf Köprüsü (12.yy.), Siirt Kurtalan eski yol güzergahında bulunan Nasreddin Köprüsü (12.yy.), Amasya'da bulunan Çağlayan (İltekin Gazi) Köprüsü (12.yy.), Van Bahçesaray'da bulunan Kırmızı Köprü (12.yy.) ile Manisa'da bulunan Kırmızı Köprü (15.yy.) örnekleri verilebilir (İlter, 1978a; KGM, 2012)

Bunun dışında tuğla malzemenin kemer içlerinde kullanıldığı köprülere; Diyarbakır ilinde bulunan Dicle (Ongözlü) Köprüsü (11.yy.) ve Haburman Köprüsü (12.yy.), İstanbul ilinde bulunan Kapuağası (Haramidere) Köprüsü (16.yy.) ve Papaz Köprüsü (16.yy.), tuğlanın *tempan* duvarı örgüsünde taş ve tuğla almaşık düzende kullanıldığı köprülere; Edirne ilinde bulunan Yıldırım Köprüsü (Bizans+15.yy.), köprü gövdesinde yer alan odacıkların *tonoz* örgüsünde kullanılan köprülere; Diyarbakır ilinde bulunan Malabadi Köprüsü (12.yy.), taşıyıcı kemerlerin yapımı ile *tempan* duvar örgüsünde tuğla kullanılan köprülere ise; Amasya ilinde bulunan Meydan (İstasyon) Köprüsü (14.yy.) ve İstanbul ilinde bulunan Pendik Köprüsü (15.yy.) örnekleri verilebilir (İlter, 1978a; KGM, 2012).

Yukarıdaki köprü örneklerinden, Anadolu Ortaçağ'ında tuğla ve pişmiş toprak malzemenin büyük ölçüde kullanıldığı ve taşla birlikte birçok yapının ortak malzemesi oldukları (Bakırer, 1981; Kuban, 1982, 67-68; Ahunbay, 2005, 68-78; Yavuz Tükel, 2005, 79-142; Bakırer, 2007, 301-318) anlaşılmaktadır. Buna göre; Anadolu'da anıtsal yapıların ana taşıyıcı ögesi olan taşın Tarihi Kurt Köprüsü'ndeki gibi tuğla ile birlikte kullanımının da, yerel geleneklerin etkisiyle açıklanması yanlış olamayacaktır.

Kemer Tipinin İrdelenmesi

Toplumların gelişimine koşut şekillenen kemer tipleri; Roma ve Doğu Roma Dönemi köprülerinde sivri ve basık sivri kemer zaman zaman kullanılmakla birlikte büyük çoğunlukla dairesel iken, Selçuklu ve Osmanlı dönemlerinde dairesel kemer örneklerine de rastlanmakla birlikte daha ileri bir teknik olan sivri veya basık sivri kemer biçimini almıştır. Kitabeli olan ve dolayısıyla tarihlenmesi kesinlikle yapılabilen köprülerden bazılarında ana göz sivri biçimde olmakla beraber, ikinci derecedeki boşaltma gözlerinin dairesel olarak yapıldıkları izlenmektedir (Malabadi Köprüsü, 1147/Diyarbakır; Tekgöz Köprüsü, 1202/Kayseri).

Bununla birlikte sivri kemer biçimi, özellikle Doğu ve Güneydoğu Anadolu'da Romalılar ve Doğu Romalılar tarafından yapılan köprülerde de görülebilmektedir (Cendere Köprüsü, 198/Adıyaman; Karamağara Köprüsü, 5.yy./Elazığ). Bu durum bölgesel bir üslubun varlığını göstermektedir" (İlter, 1978a, 258-259). Tarihi Kurt Köprüsünde ise; taşıyıcı ana kemerlerle birlikte tüm gözler sivri kemer formunda inşa edilmiştir.

10. Köprünün Restorasyon Uygulama Projeleri Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM)'nin kontrollük ve danışmanlığında; Yüklenici Firma; Zülfikar Halifeoğlu firmasında, Yrd. Doç.Dr. (Restorasyon Uzmanı) F.Meral Halifeoğlu, İnş.Müh. Zülfikar Halifeoğlu, Mimar M. Salih İnal tarafından hazırlanmıştır.

Not:2863 sayılı Kanun Kapsamındaki Kültür Varlıklarının Rölöve, Restitüsyon, Restorasyon Projeleri,...Çevre Düzenleme Projeleri ve bunların Uygulamaları ile... Mal ve Hizmet Alımlarına Dair Yönetmelik alt mevzuatındaki Hizmet İşleri Genel Şartnamesinin 14. Maddesine göre; söz konusu işe ait her türlü proje, rapor ve görüşün telif hakları KGM aittir.

11. Köprünün ±0.00 hattı (ülke koord. 403,50), Mansap cephesi Havza tarafından, 1. ana kemer üzengi hattı seviyesinden geçirilmiştir.

12. Taş deneyleri, KGM, Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı Laboratuvarları/Ankara, Türkiye (Türk Akreditasyon Kurumu, Avrupa Akreditasyon Birliği, Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği üyesidir ve TS-EN-ISO 9000/9001 belgelidir.) yapılmıştır. Taş Deneyleri Standardı: TS 699, TS EN 13755.

13. Tarihi Köprülerden alınan özgün harç numunelerinin analizi amacıyla; 2004-2012 yılları arasında, yurt içinde: 68, yurt dışında: 3 adet köprünün özgün harç numuneleri üzerinde deneyler yapılmış olup yurt içindeki deneyler; KGM Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı Laboratuvarları, KVMGM, Restorasyon ve Konservasyon Merkez Laboratuvarı, Ankara Üniversitesi Başkent Meslek Yüksek Okulu Restorasyon ve Konservasyon Laboratuvarlarında, yurt dışındaki deneyler; Malzeme Analizleri; Tarihi Mostar Köprüsü (2000), LGA Civil-Environmental Engineering / Nurenberg / ALMANYA, Tarihi Konjic Köprüsü (2005) ile Sokollu Mehmet Paşa (Drina) Köprüsü(2008) Mostar Cemal Biyediç Üniversitesi/ BOSNA-HERSEK tarafından hazırlanmıştır.

KÖPRÜNÜN RESTORASYON ÖNCESİ DURUMU VE PROJE ÇALIŞMALARI (10)

Yüzyıllardır üzerinde bulunduğu yol güzergahına geçit veren ve önemli bir yapısal hasara uğramadan günümüze kadar ulaşabilmiş Tarihi Kurt Köprüsü; taş ve tuğla yüzeylerinin zamana bağlı olarak aşınması, *korniş* ve korkuluklarının tamamen hasara uğraması, derzlerindeki boşalmalar, kemerlerdeki kılcal çatlaklar ve bitkisel oluşumların sebep olduğu hasarların giderilebilmesi ile döşeme üzerindeki su isale hattına ait eklenti beton kanalın kaldırılması amacıyla; Karayolları Genel Müdürlüğü tarafından 2007 yılında Tarihi Köprüler Çalışma Programına alınmıştır.

Rölöve

2007 yılı Ekim ayında ölçüm çalışmalarına başlanan köprünün tüm yüzeyleri lazer ile taranmış ve üç boyutlu modeli oluşturulmuştur. Bu model üzerinde ülke koordinatlarına bağlanan köprü (11) ve civarına ait rölöve çizimleri hazırlanarak, fotoğraflarla belgelenmiştir. Bu çalışmalarla birlikte, köprünün ve köprüye ait sorunların iyi analiz edilmesi amacıyla yürütülen teknik araştırmalar kapsamında; köprüden mekanik yöntemlerle alınan özgün örnekler ile restorasyonda kullanılacak yeni malzemelerin fiziksel, kimyasal ve mekanik özelliklerinin tespiti, yapının üzerinde bulunduğu zemini tanımlayan araştırmalar, nehir yatağı ile ilgili topografik ölçümler, kemer geometrisinin analizi ve taşıyıcı sistem analizi yapılmıştır.

Malzeme Analizleri

Taş Analizleri

Taş köprülerin restorasyon uygulamasında kullanılacak taşın seçimi; köprünün onarımında kullanılması muhtemel taş ocağından alınan taş numunelerinin fiziksel ve mekanik özelliklerini belirleyen deney sonuçları, ilgili ocakların rezerv durumu, ocakta istenilen ebat ve evsafıta taş olup olmadığı, taş kesimi için yakın civarda fabrika bulunup bulunmadığı ve köprünün özgün taşının rengi ve dokusuyla uyumlu olup olmadığı göz önüne alınarak yapılmaktadır (Sert vd., 2009; Doğan ve Sert, 2011; Doğan vd., 2012). Köprünün özgün taşının traverten olduğu tespit edilmiş, Kurt Köprüsünün restorasyon uygulamasında; sertlik (işlenebilirlik) derecesi 2 olan ve deney sonuçları aşağıda verilen ve yukarıda belirtilen taş seçim ölçütlerini de sağlayan traverten cinsi taş seçilmiştir (Yozgat ili / Yeni Fakılı İlçesi, Fakılı Taş Ocağı, Köprüye olan mesafesi 300 km).

Taş deneyi sonuçları (12)

<u>Basınç Dayanımı(Mpa)</u>	<u>Don Zayıyatı (%)</u>	<u>Su Emme Oranı (%)</u>	<u>Aşınma Oranı (%)</u>	<u>Özgül Ağırlığı (Ton/m3)</u>
56 Mpa	0,01	4,1	6,5	2,5

Harç Analizleri

Özgün harç analizlerine ilişkin yürütülen AR-GE çalışmalarında (13); Roma, Doğu Roma, Selçuklu ve Osmanlı Dönemlerine ait taş köprülerden alınan özgün harç numuneleri üzerinde yapılan analiz çalışmalarında Bağlayıcı/Agrega (B/A) oranlarının 1/2, 2/3, 1/1 oranlarında olduğu, Tarihi Kurt Köprüsü'nün mekanik yöntemlerle alınan özgün harç numunelerine ait karışım oranlarının; %50 kireç, %50 agregası (B/A: 1/1) olup, harcın sert, sağlam, elle koparılabilen fakat dağılmayan bir nitelikte olduğu tespit edilmiştir (14). Teknik Araştırma çalışmaları kapsamında özgün harç numunelerinin basınç dayanımlarının yaklaşık 400 yıllık bir süreç

14. Özgün harç deneyleri KGM, Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı Laboratuvarları'nda yapılmıştır. Özgün Harç Deneyleri Stand.: İlgili Standartlar.

15. Tarihi Mostar Köprüsü; Osmanlı Dönemi (16.yy.) eserlerinden olup; Bosna Hersek' teki Mostar şehrinde, Mimar Sinan'ın öğrencilerinden Mimar Hayreddin tarafından inşa edilmiştir. 1993 yılında Yugoslavya iç savaşında yıkılan köprüünün yeniden yapım ihalesi Dünya Bankası ve UNESCO işbirliği ile gerçekleştirilmiş olup, köprüünün yeniden yapımı KGM'nin teknik danışmanlığında bir Türk firması tarafından gerçekleştirilmiştir. 2004 yılında yeniden yapımı tamamlanan köprü; 2005 yılında UNESCO tarafından Dünya Kültür Mirası Listesine alınmıştır.

16. Tarihi Sokollu Mehmet Paşa (Drina) Köprüsü; Osmanlı Dönemi'ne ait (16.yy) olup; Bosna-Hersek'teki Vişegrad şehrinde, Mimar Sinan tarafından inşa edilmiştir. 2007 yılında UNESCO tarafından Dünya Kültür Mirası Listesine alınmış olan köprüünün Restorasyon Proje ve Uygulama Çalışmalarının kontrollük ve müşavirlik hizmetleri, Türk İşbirliği ve Kalkınma İdaresi Başkanlığı (TİKA) ile yapılan protokol kapsamında KGM tarafından yürütülmektedir.

17. Tarihi Konjic Köprüsü; Osmanlı Dönemi (17. yy.) eserlerinden olup; Bosna-Hersek'teki Konjic şehrinde bulunmaktadır. 2. Dünya Savaşında büyük hasar gören köprüünün Restorasyon Uygulama Projeleri; KGM tarafından emanet olarak hazırlanmış, Restorasyon Uygulama Çalışmalarındaki kontrollük hizmetleri TİKA ile yapılan protokol kapsamında KGM tarafından yürütülmüştür.

18. Yeni harç deneyleri KGM, Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı Laboratuvarları'nda yapılmıştır. Yeni Harç Deneyleri Standartı: TS EN 196-1.Yeni harçlara ait deneyler 6 farklı malzemenen -kalker, traverten, andezit, bazalt, tüf, tuğla- elde edilen taş-tuğla kırığı ve tozu kullanılarak, 42 farklı karışım oranında hazırlanan örnekler üzerinde yapılmıştır.

19. KGM Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı Laboratuvarları'nda yapılan deneye ait 30.05.2013 tarihli Harç Tasarım Raporu.

20. Özgün harç karışım oranlarına göre hazırlanan 306 adet yeni harç deneyi yapılmıştır. Özgün harç karışımlarına mukavemet artırmak ve bünyesel boşlukları doldurmak amacı ile belli oranlarda puzolanik kireç esaslı hazır harç ilave edilmesi ile oluşturulan 200 adet yeni harç deneyi yapılmıştır.

sonunda; Mostar Köprüsünde (15) 4,5 Mpa, Sokullu Mehmet Paşa (Drina) Köprüsünde (16) 6,15 Mpa, Konjic Köprüsünde (17) ise 6,94 Mpa'a ulaştığı görülmüştür (harç numuneleri sondaj yolu ile alınmıştır) (Mostar,2004; KGM, 2005; KGM- TİKA, 2009; Sert vd., 2009; Doğan ve Sert, 2011; Doğan vd., 2012). Bu konuda yapılan kaynak araştırmalarında; Doğu Roma Döneminden kalma bir mahzen ile sarnıç yapısında ve İstanbul Yedikule Kara Surları'ndan alınan özgün harç numuneleri üzerinde yapılan deneylerde basınç dayanımlarının 3,9 Mpa ile 7,0 Mpa aralığında olduğu tespit edilmiş olup (Akman vd., 1986; Özgünler vd., 2010), bu verilerin tarihi köprülerden alınan özgün harç numunelerinin basınç dayanımları ile aynı değer aralığında olduğu görülmüştür.

Restorasyon Uygulama Çalışmalarında kullanılacak yeni harçlara ilişkin yürütülen AR-GE çalışmalarında (18); özgün harç karışımlarına göre hazırlanan yeni harçların basınç dayanımlarının (90 gün sonunda); Mostar Köprüsü'nde (% 33 Kireç,%33 Tuğla Tozu ve kırığı, %33 Kum; B/A:1/2) 2,04 Mpa olduğu, Elazığ ili Palu Köprüsü'nde (%40 kireç, %40 taş tozu ve kırığı(kalker) ile %20 kum; B/A:2/3) 3 Mpa olup, 1 yıl sonunda ise bu değer 6 Mpa (19) ulaştığı tespit edilmiştir (Sert vd., 2009; Doğan ve Sert, 2011; Doğan vd., 2012).

Buna karşılık; piyasada hazır olarak satılan ve bünyesel boşlukların doldurulması amacıyla kullanılan harçların, 28 gün sonundaki basınç dayanımlarının 13 Mpa, mukavemet artırıcı olanların ise 15-20 Mpa aralığında olduğu bilinmektedir. Buna göre; basınç dayanımı 15-20 Mpa (28 gün sonunda) aralığında olan hazır harçların doğrudan (%100 oranında) kullanılması durumunda, yüzlerce yıl sonunda basınç dayanımı ancak 6-7 Mpa'a ulaşan özgün harç dokusu ile uyum sağlayamayacağı düşünülmekte olup, restorasyon uygulamalarında özgün harç karışımlarına, köprüünün hasar durumuna göre ve projesinde gösterilen yerlerde, belli oranlarda katılması uygun bulunmaktadır (20) (Sert vd., 2009; Doğan ve Sert, 2011; Doğan vd., 2012).

Bu veriler doğrultusunda; Tarihi Kurt Köprüsü'nün restorasyonunda kullanılan harçların basınç dayanımları (90 gün sonunda); yonu taşı imalatında kullanılan ve özgün harç karışım oranlarında hazırlananların 3 Mpa, bünyesel boşlukların doldurulması amacıyla %30 oranında hazır harç katkısı ilave edilenlerin 8,9 Mpa ve mukavemeti artırmak amacıyla döşeme imalatında kullanılan ve % 5 oranında hazır harç ilave edilenlerin ise 4 Mpa olduğu tespit edilmiş ve projesine uygun olarak restorasyon uygulamasında kullanılması uygun bulunmuştur (KGM, 2008).

Tuğla Analizleri

Tarihi Kurt Köprüsünde kullanılan özgün tuğla ebatları değişkenlik göstermekle birlikte, genellikle 25×35×5 cm ölçülerinde tuğlaların kullanıldığı tespit edilmiş olup, 25×40×5; 22×30×5; 25×30×5cm ölçülerinde tuğla örneklerine (21) de rastlanmıştır. Köprüden alınan özgün tuğla numuneleri üzerinde yapılan minerolojik ve mikrokimyasal analizler (XRF-XRD) neticesinde özgün tuğla numunesinin Bavenite $Ca_4Be_{2.5}Al_{1.5}Si_9O_{25.5}(OH)_{2.5}$ ve Magnezyum Kalsit ($Mg_{0.06}Ca_{0.94}(CO_3)$) yapısında ve mineral oranlarının da aşağıdaki değer aralığında olduğu tespit edilmiştir. Özgün tuğla deneyi sonuçları (22);

<u>Al₂O₃(%)</u>	<u>Fe₂O₃(%)</u>	<u>K₂O(%)</u>	<u>MgO(%)</u>	<u>CaO(%)</u>	<u>SiO₂(%)</u>
11,1±0,4	6,0±0,2	2,36±0,09	3,5±0,3	13,0±0,7	48±1,0

Köprünün restorasyon uygulamasında kullanılacak yeni harman tuğlaları ise -özgün malzeme ile uyumlu olarak- Merzifon tuğla fabrikalarında, alüminyum silikat ihtiva eden sarı toprak kullanılarak imal edilmiştir. Yeni tuğla üretim aşamaları; elekten geçirilen toprağın su havuzunda bir gün bekletilerek suya doyurulması, 1mm çapına kadar öğüten silindirde yabancı maddelerden arındırılması, çamur kıvamına getirilerek 25×35×5cm'lik kalıplara alınması ve güneşli ortamda kurutulma işlemine bırakılması, kalıplaşmış toprağın çapaklardan arındırılarak 3×2,5×1,80m ölçülerinde fırın içine 6 sıra halinde ve her sıra arasına odun kömürü konularak 850-900°C'de sabit ısıda 10-12 gün süreyle pişirilmesi suretiyle geleneksel yöntemlerle elde edilmiştir.

Yeni tuğla numunelerinin analizleri kapsamında; minerolojik ve mikrokimyasal analizleri (SEM-EDX) yapılmış olup, tespit edilen element ve oksitlerin oranları ile fiziksel, fiziko-mekanik deneyleri sonucu elde edilen değerler aşağıda verilmiştir. Yeni Tuğla deneyi sonuçları (23);

<u>Al₂O₃(%)</u>	<u>FeO(%)</u>	<u>K₂O(%)</u>	<u>MgO(%)</u>	<u>CaO(%)</u>	<u>SiO₂(%)</u>	<u>Na₂O(%)</u>	<u>TiO₂(%)</u>	
18,03	9,18	2,65	3,08	2,08	60,63	3,39	0,91	
<u>Basınç Dayanımı(Mpa)</u>	<u>Don Zaiyatı (%)</u>	<u>Su Emme Oranı (%)</u>	<u>Kuruma Hızı (g/cm²saat)</u>	<u>Özgül Ağırlığı (Ton/m³)</u>				
7,12 Mpa	Değer yok	15,22	0,389	2,56				

Ahşap Analizleri

Köprünün ana kemerlerinin karınlarına bakıldığında görülebilen, özellikle kemerin taş-tuğla almaşık olarak inşa edilen bölümlerinde 12×12cm; 12×15cm ebatlarında olan kemeri teşkil eden taş ve tuğla elemanlar arasındaki derz doğrultularına paralel olarak kemer içlerine doğru devam ahşap elemanlar bulunmaktadır. Bu ahşap elemanların; alt ve üst iki kemer sırasının bir arada çalışmasını sağlamak ve köprüye etkiyen yanal kuvvetlere karşı kemerleri daha sabit tutabilmek amacıyla kullanıldığı düşünülmektedir. Yörede sıklıkla kullanılan çam cinsi olduğu düşünülen ahşap elemanların yüzeye yakın kısımlarının doğal koşullar nedeniyle zaman içinde aşındığı görüldüğünden numune alınamamış, geri kalan kısımlarının ise yerinde mevcut olduğu ve işlevini sürdürdüğü tespit edilmiştir.

Kemer Geometrisinin Analizi

Yapının strüktürü, öncelikle taşıyıcı öğelerin yapılması ile başlar. Taş Köprülerde bu öğeler temeller, ayaklar ve kemerlerdir. Kemerler; üzerine gelen yükleri basınç şeklinde ve kemer taşları vasıtasıyla birbirlerine ileterek, kemerin örttüğü açıklığın iki yakasına aktarırlar (Kuban, 1998). Kemerin sabit olabilmesi için; kemer taşlarına ait bütün *derz doğrultularının*, ait olduğu yayın merkezine gitmesi ve kilit taşının da kemer açıklığının tam ortasında olması gerekmektedir (Sert vd., 2009; Ener ve Sert, 2009) Tarihi Kurt Köprüsünün kemer geometrisinin, rölöve çizimleri üzerinde incelenmesi sonucunda; kemeri teşkil eden taş ve tuğla derzlerinin büyük oranda ait olduğu yayın merkezine gittiği, kemerlerde yıllara bağlı oluşan biçim bozulmalarının kabul edilebilir sınırlar içinde kaldığı ve dolayısıyla kemerlerin dengede olduğu saptanmıştır.

21. Antik dönemleri de kapsayacak şekilde yapılan kaynak araştırmalarında; tuğlaların tam ve yarım tuğla ölçülerinde imal edilip, kullanıldığı görülmüş olup, Tarihi Kurt Köprüsü bünyesinde kullanılmış olan tuğla ebatları ve bu ebatların birbirine oranı ile örtüşen örneklerle rastlanmıştır (Kurugöl ve Tekin, 2010; Kurugöl, 2010; Rezaei ve Hersek, 2007; Bakırcı, 2002; Özkaya vd., 2006; Kılınçarslan vd., 2007; Ahunbay, 2005, 68-78).

22. Özgün tuğlaların analizleri; Türkiye Atom Enerjisi Kurumu Laboratuvarları/ Ankara tarafından yapılmıştır Özgün Tuğla Deneyleri Standardı: İlgili Standartlar.

23. Yeni tuğlaların analizleri; İstanbul Büyükşehir Belediyesi Koruma Uygulama ve Denetim Müdürlüğü (KUDEB), Konservasyon ve Restorasyon Laboratuvarlarında yapılmıştır. Yeni Tuğla Deneyleri Standardı: TS 699, TS EN 1936, TS EN 772-1, TS EN 12371.

Taşıyıcı Sistem Analizi

Değişken su akışları, deprem vb. dinamik yükler sonucu hem basınç hem de çekme gerilmelerine maruz kalan taş kemer köprülerde taşıyıcı sistem esasen basınca çalışmakta olup, en büyük gerilmelerin kemerin kilit taşı ile üzengi hattı seviyelerinde meydana geldiği bilinmektedir (Sert vd.,2009).

Kaya zemin üzerine inşa edilmiş olan Tarihi Kurt Köprüsünde ana kemerler, taşıyıcı nitelikte çift kemer sırasından oluşmakta olup, alt sıra -aşağıdan yukarıya doğru- kemer yayının yaklaşık olarak sekizde üçü oranında taş, sekizde dördü taş-tuğla almaşık ve geri kalan sekizde birlik kısmı ise yalnızca tuğla malzeme kullanılarak örülmüştür. Üst kemer sırasında ise birkaç taş sırasından sonra yalnızca tuğla malzeme kullanılmıştır. Alt kemer yayının inşasında, tuğlanın kendisinden çok daha yüksek basınç dayanımına sahip taş ile birlikte almaşık olarak kullanımı -bu kullanımın da taştan başlayarak, aşağıdan yukarı doğru, taş-tuğla almaşık ve tuğla olarak devam etmesi yani yüksek dayanımlı malzemeden daha düşük dayanımlı malzemeye aşağıdan yukarı doğru bir dizilimin olması- ve taşıyıcılık işlevini büyük oranda yüklenen alt kemer sırasının üzerine sadece tuğla kullanılarak ikinci kemerin inşa edilmesi, çekme gerilmelerini karşılamak üzere köprünün ana kemerlerinde ahşap hatılların kullanılması, köprünün yüksek oranda malzeme bilgisi ve mühendislik birikiminin sonucu inşa edildiğini göstermektedir.

Taş ve tuğla birimler arasındaki derzler incelendiğinde; taş yüzeyleri arasında değişen ölçülerde aralıkların bırakılmış olduğu, tuğla birimleri arasında ise; bu aralıkların yatay derzlerde bir iki tuğla, düşey derzlerde ise yarım tuğla kalınlığında olduğu tespit edilmiştir. Yığma yapılarda birim elemanlar arasında bırakılan derz aralıklarında kullanılan harçlar, yapı üzerine etki eden yüklerin eşit olarak dağılımını sağlamakta, aynı zamanda deprem gibi yanıl yükler etkisinde kalan taş ve tuğla blokların harç boyunca kaymasını sağlayarak büyük hasarların önüne geçmektedir (Arun, 2005; Doğan ve Sert, 2011, 397-417). Anadolu'nun kuzeyini, Sakarya Nehri ile Van Gölü arasında 1150 km'lik bir mesafe kat ederek, boydan boya kesen Kuzey Anadolu fay hattı üzerinde, Vezirköprü ile Havza ilçeleri arasında bulunan Tarihi Kurt Köprüsü; yüzyıllar boyunca yaşanan, özellikle 27.11.1943 yılındaki şiddeti: X, büyüklüğü: 7.6 olan Kastamonu-Samsun -Ladik-Kargı-Tosya-Ilgaz depremi (Dirik, 1994, 37-50; Ketin, 1969, 1-27) sonrasında bile günümüze önemli bir yapısal hasar almadan ulaşabilmiştir.

Sonuç olarak; Tarihi Kurt Köprüsünün yapım sisteminin ayrıntılı incelemesi sonucunda; taş, tuğla, harç ve ahşabın, malzeme bilgisi ile mimarlık-mühendislik birikiminin doğru birleşimi sonucu, bir arada ve mükemmel bir uyumla kullanılmış olduğu tespit edilmiştir.

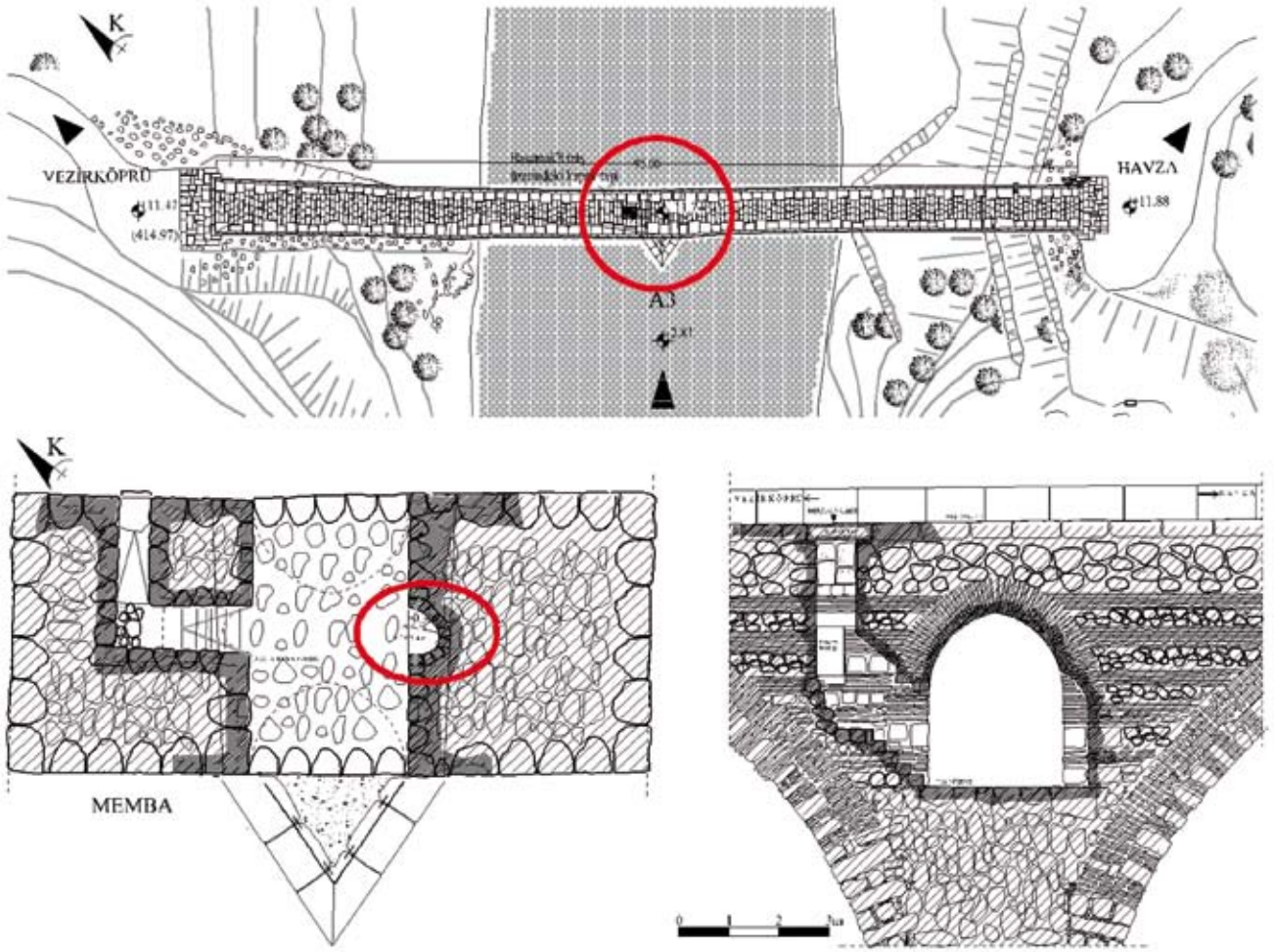
Restitüsyon Projesi

Köprü ve yakın çevresinde, yapıldığı dönemden günümüze kadar meydana gelen değişikliklerin restitüsyon çalışmalarına sağlıklı bir şekilde aktarılabilmesi için, KGM arşivlerindeki fotoğraf ve belgelerden yararlanılmıştır. Köprü ve civarında el ile itinalı bir şekilde yapılan araştırma kazıları ve cephe temizliklerinden sonra ortaya çıkan veriler, restitüsyon projesinin en önemli kaynağını oluşturmuştur.

Taşıyıcı sistemi ve mimari öğeleri ile sağlam ve büyük oranda eksiksiz olarak günümüze ulaşabilmiş olan köprüde, eksik olan *tempan*, *selyaran*, *korniş* ve *döşeme* taşlarının yapıdan gelen izlere göre, yapıda herhangi bir izi bulunmayan korkulukların ise mimari gereklilik amacıyla ve günümüze



Resim 10.11. Tarihi Kurt Köprüsü *Mansap* Cephesi ve *Döşeme* Üzerinden Görünüm, 1969. (KGM Tarihi Köprüler Şubesi Arşivi)



Resim 12, 13, 14. Köprü Vaziyet Planı, Mihrap Yapısının içinde yer aldığı Hafifletme Kemer Plan ve Kesiti (KGM Tarihi Köprüler Şubesi Arşivi).

müdahalesini hissettirecek şekilde sade bir biçimde tamamlanması öngörülmüştür.

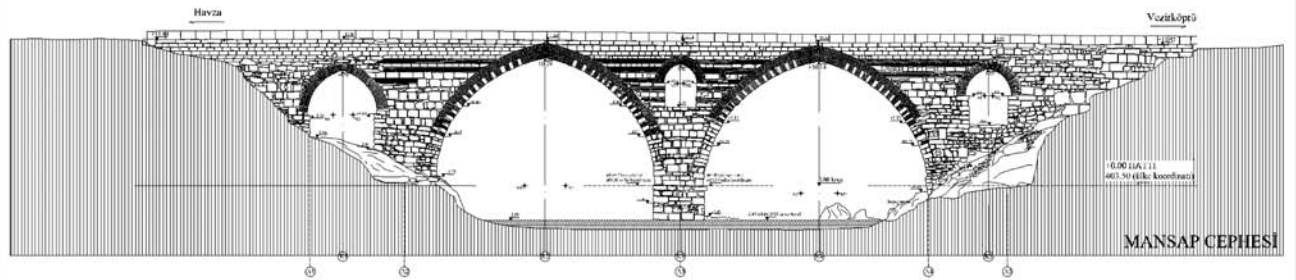
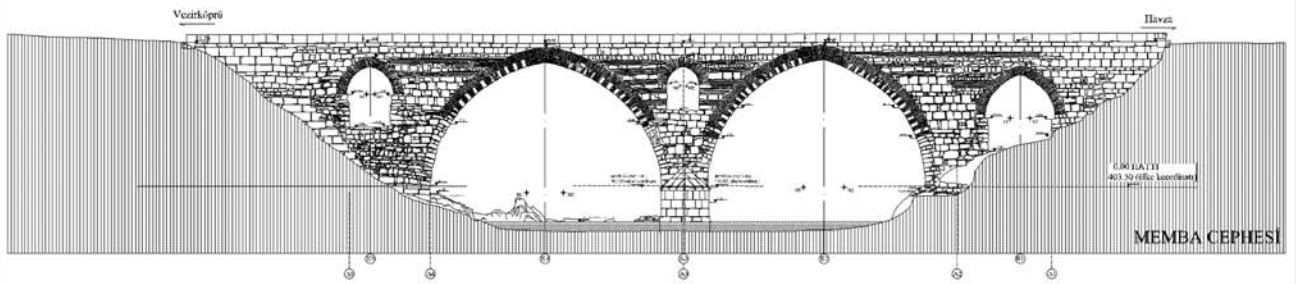
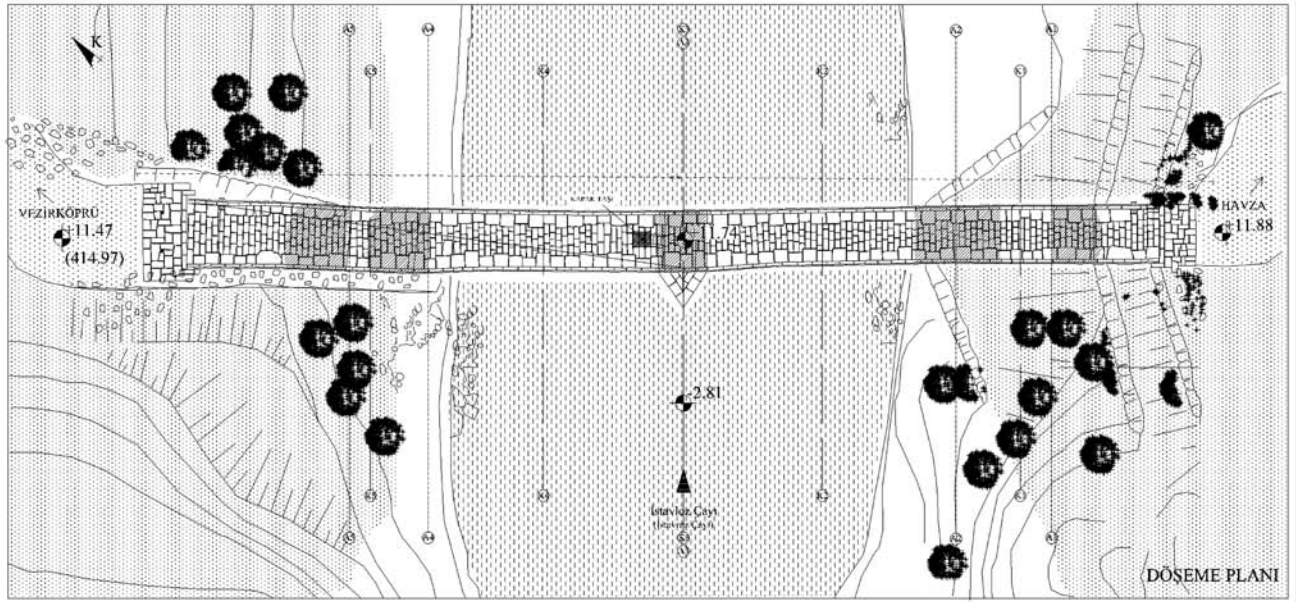
Restorasyon Uygulama Çalışmaları esnasında, döşeme üzerinde bulunan toprak tabakasının kaldırılması sırasında, köprüde iki ana açıklık arasında bulunan hafifletme kemerinin aynı zamanda namazgah olarak da kullanıldığı, döşeme üzerinden basamaklarla inildiğinde görülebilen, taş-tuğla almalı düzende ve çok özenli bir işçilikle inşa edilmiş mihrap mekanının bulunduğu tespit edilmiş olup, restitüsyon projelerine işlenmiştir (Resim 7,9,12,13,14).

Restorasyon Projesi

Tarihi Kurt Köprüsüne ait restorasyon projeleri; özgün yapım tekniğinin iyi incelenmesi neticesinde, köprünün özgün dokusunu korumak, doğa koşullarına ve zamana karşı direncini arttırabilmek ve daha fazla bozulmasını önlemek amacıyla -en az müdahale ilkesine bağlı kalınarak- hazırlanmıştır.

Buna göre restorasyon projesinde; köprü yaklaşimleri, *tempan* duvarları, kemer içleri ve *selyaranda* biriken bitkisel oluşumların *patinaya* (24) zarar vermeden temizlenmesi, eriyen, eksilen malzemelerin yeni imalatlarla

24. Patina: Taş yüzeylerde doğal ortamın etkisiyle oluşan koruyucu tabaka.



Resim 15, 16, 17. Tarihi Kurt Köprüsü Restorasyon Projesi (KGM Tarihi Köprüler Şubesi Arşivi).

25. *Enjeksiyon harcı*: Yiğma yapıların taşıyıcı sisteminde zamanla oluşan bünyesel boşlukların doldurulması amacıyla enjeksiyon yöntemi ile uygulanan harç.

tamamlanması, derzlerin elden geçirilmesi, eksik korniş ve korkuluk taşlarının özgün haline uygun olarak tamamlanması, döşemenin yapılması ve köprü'nün temelden itibaren *üzengi hattına* kadar olan bölümlerinde yıllara bağlı olarak meydana gelen bünyesel boşluklarının *enjeksiyon harcı* (25) ile doldurularak sağlamlaştırılması, yayaların kullanımı ön planda tutularak çevre düzenlemesi kapsamında, dinlenme ve seyir terasları oluşturulması ve köprü'nün yakınındaki beldeler ile bağlantısını sağlamak amacıyla birtakım düzenlemelerin yapılması esas alınmıştır (Resim 15,16,17).

26. Yüklenici Firma; Zülfikar Halifeoğlu tarafından Restorasyon Uygulaması yapılan köprünün, kontrollük ve danışmanlık hizmetleri KGM tarafından yürütülmüştür.

RESTORASYON UYGULAMA ÇALIŞMALARI (26)

Restorasyon Uygulama Projelerinin Samsun Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Bölge Kurulunca, 12.06.2008 tarih ve 1678 sayılı kararla onaylanması sonrasında, Tarihi Kurt Köprüsü'ndeki Restorasyon Uygulama Çalışmalarına başlanmıştır.

Öncelikli olarak; köprüye ulaşımı sağlamak amacıyla, Havza ilçesine bağlı Kayabaşı Köyü ile Kurt Köprüsü arasındaki 1 km'lik toprak yolun iyileştirilmesi ve köprü onarımında kullanılacak malzemeleri taşıyacak araçların geçişine uygun hale getirilmesi sağlanmıştır. Sonrasında, şantiye çevresi kapatılarak, gerekli emniyet tedbirleri alınmış ve iş programına uygun olarak köprüdeki çalışmalara başlanmıştır. Köprüdeki *tempan* yüzeyleri ile kemer içlerindeki restorasyon çalışmalarını gerçekleştirebilmek amacıyla, öncelikle ahşap elemanlarla iş iskelesi kurulmuştur. Köprü döşemesi üzerindeki yapı ile bağdaşmayan ekler (içerisinden su isale hattı geçirilmiş olan beton kanal) ile köprü yaklaşım duvarları önünde biriken toprak dolgular ve ağaç kökleri el kazısı ile kaldırılmıştır. Döşeme üzerinde zamanla kalın bir tabaka oluşturacak şekilde biriken toprak dolgu itinalı bir şekilde alınmış, bu esnada özgün korniş taşları ile, *mihrap* mekanına inen döşeme üzerindeki boşluk ortaya çıkarılmıştır. Köprü yüzeylerindeki bitkisel oluşumlar mekanik yöntemlerle temizlenmiştir (**Resim 18,19,20**).

Memba cephesinde, iki ana kemerin oturduğu taşıyıcı orta ayakta izleri mevcut olan *selyaran* -araştırma kazıları neticesinde temel üst kotuna ulaşarak biçimi belirlenen - mevcut izlere ve özgün yapım tekniğine uygun olarak tamamlanmıştır. Köprünün taş ve tuğla yüzeylerinde oluşmuş doku kirlenmeleri, *patinaya* zarar verilmeden düşük basınçlı su ve yumuşak plastik fırçalarla temizlenmiş, geçmiş yıllardaki



Resim 18. İş iskelesinin kurulması, Mansap Cephesi, 2008. (KGM Tarihi Köprüler Şubesi Arşivi).



Resim 19,20. Bitkisel temizlik, köprü ve civarında araştırma kazıları, yapı ile uyumsuz eklerin kaldırılması, 2008 (KGM Tarihi Köprüler Şubesi Arşivi).





Resim 21, 22, 23. Selyaran mevcut izleri ve tamamlanması, derz temizliği, 2008 (KGM Arşivi).



Resim 24, 25, 26. Özgün tuğlalar, yeni tuğla üretimi, yonu taşının hazırlanması, 2008 (KGM Arşivi).

onarımlarda yapılmış çimento esaslı derzler itina ile alınmıştır. Kemerler ve *tempan* yüzeyindeki taş ve tuğla malzemeler arasından parçalanmış ve bütünlüğünü yitirmiş olanlar ayıklanmış, kullanılabilir durumda olanlar ise istiflenerek ayrılmıştır. Köprü'nün restorasyon uygulamasında, Merzifon tuğla fabrikalarından alüminyum silikat ihtiva eden sarı toprak kullanılarak geleneksel yöntemlerle imal edilen harman tuğlaları kullanılmıştır. Köprü'nün *tempan* duvarı, korniş, döşeme ve korkuluk imalatlarında kullanılmak üzere projesinde de öngörüldüğü şekilde traverten cinsi taş kullanılmış, taşların görünen yüzleri -özgün taş dokusundan farklılaştırılmak amacıyla- *mucarta* (27) ile işlenmiştir (Resim 21, 22, 23, 24, 25, 26).

27. *Mucarta*: Sivri, metal, küçük el aleti.

Resim 27, 28, 29. Tuğla imalatta derz yapılması, restorasyon sonrası basamaklı iniş ve mihrap ögesi, 2008. (KGM Tarihi Köprüler Şubesi Arşivi)

Köprü'nün restorasyonunda özgün harç karışım oranları ile uyumlu harçlar kullanılmıştır. Derz uygulamaları; taş ve tuğla birimler arasındaki mevcut derzler korunarak, yeni yonu taşı imalatta 5-8 mm kalınlığında





Resim 30. Köprü'nün onarım sonrası görünümü, *Mansap Cephesi*, 2009 (KGM Tarihi Köprüler Şubesi Arşivi).

olacak şekilde -tarihi köprülere ait restorasyon uygulamalarında, yapının özgününde olsa bile sıfır derz uygulamasından kaçınılmaktadır-, taş yüzeylerine bulaştırmadan ve özel aletlerle gerçekleştirilmiş, bünyesel boşluklar ise 0,5 ile 1 bar (1 bar:1 Kg/cm²) arasında değişen basınçla enjeksiyon harcı ile doldurulmuştur (Enjeksiyon harcı miktarının, köprü hacminin % 0,2-0,25 (binde 2-2,5) oranını geçmemesine dikkat edilmektedir) (Sert vd., 2009; Doğan ve Sert, 2011; Doğan vd., 2012). Köprüde iki ana açıklık arasında bulunan orta ayakta yer alan hafifletme kemeri boşluğunda, döşeme üzerinden basamaklarla inildiğinde ulaşılabilen ve taş, tuğla almaşık olarak inşa edilmiş *mihrap* ögesi, özgün yapıım tekniğine uygun olarak tamamlanmıştır (**Resim 27, 28, 29**).

Eksik olan korniş taşları, günümüze ulaşan özgün korniş taşları ile uyumlu bir şekilde tamamlanmış, su yalıtımını sağlayan ve mukavemet artıran 5-8 cm kalınlığında tesviye tabakası üzerine, 17cm yüksekliğinde *yonu taşı* ile döşeme kaplaması yapılmıştır. 30×70cm ebatlarında imal edilen yonu taşı korkulukların, yatayda ve düşeyde açılan kanallarla birbirine ve kornişlere bağlantısı sağlanmış, köprü döşemesini oluşturan taş yüzeylere *mansap* cephesinde bulunan çörtlenlere doğru eğim verilerek suyun tahliye edilmesi sağlanmıştır. Köprü'nün Havza, Kayabaşı Köyü tarafında, *membra* ve *mansap* tarafında bulunan şevi tutabilmek amacıyla üç kademe halinde düzenlenen teraslar, 15-20 m uzunluğundaki sıralı moloz taş duvarlarla desteklenmiştir. Köprü'nün giriş ve çıkışlarına taşıt trafiğinin geçişini önlemek amacıyla metal engelleyiciler konulmuş, Havza girişindeki kayalık oluşuma, köprüyü tanıtan onarım kitabesi yerleştirilmiştir. Tarihi Kurt Köprüsü'nde, 2007 yılında başlanan restorasyon çalışmaları, Eylül 2009'da tamamlanmıştır. Karayolları Genel Müdürlüğü Samsun 7. Bölge Müdürlüğü tarafından Havza ilçesi ile arasındaki 12 km'lik yolun turistik yollar kapsamına alınarak köprü'nün ön plana çıkarılması, turizme kazandırılması ve bilinirliğinin artırılması amaçlanmış olup, köprü ve çevresi yöre halkı ile ziyaretçilerin kullanımına açılarak, köprü'nün tanıtımı ve yaşam alanına katılımı sağlanacaktır.

SONUÇ

Ana işlevi, ulaşımı sağlamak olan köprülerin emniyetli bir geçişe imkan verebilmesi için, öncelikle sabit olmaları gerekmektedir. Depremlerin, barajların, değişken su akışlarının, yoğun taşıt trafiği gibi unsurların

yarattığı etkiler karşısında dayanımını yüzyıllardır ayakta kalarak kanıtlamış olan tarihi kemer köprülerde yapılacak restorasyon çalışmaları; köprünün özgün yapım sistemi ile malzeme özelliklerinin korunması ve en az müdahale ilkesi esas alınarak gerçekleştirilmelidir.

Hem teknoloji tarihi, hem de kültür tarihi açısından büyük önem taşıyan tarihi köprülerin korunmasına ve onarılmasına yardımcı olabilecek bütün bilim ve tekniklerden yararlanılması ve edinilen deneyimlerin paylaşılması gereğinden hareketle hazırlanan bu çalışmanın; farklı meslek gruplarının görev alanlarına giren ve çeşitli disiplinlerin katkıları ile gerçekleştirilmesi gereken restorasyon çalışmalarına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

- AHUNBAY,M. (2005) Bizans Yapım Teknikleri, *Geçmişten Geleceğe Anadolu'da Malzeme ve Mimarlık*, Kongre Bildirileri (4-5 Temmuz 2005), XXII. Dünya Mim. Kongresi UIA 2005 İstanbul, İstanbul; 68-78.
- AKALIN, Ş.(2000), *Türk Dili: Dünya Dili*. [http://www.turkoloji.cu.edu.tr] Erişim Tarihi (23.07.2013).
- AKMAN,S., GÜNER,A., AKSOY,İ.H. (1986) Horasan Harcı ve Betonun Tarihi ve Teknik Özellikleri, *II. Uluslararası Türk-İslam Bilim ve Teknoloji Tarihi Kongresi*, Bildiriler Kitabı (28 Nisan-2 Mayıs 1986), İnşaat Fakültesi, İTÜ, İstanbul; 101-112.
- ARUN, G. (2005) Yığma Kagir Yapı Davranışı, *Yığma Yapıların Deprem Güvenliğinin Arttırılması Çalıştayı*, Bildiriler Kitabı (17 Şubat 2005), ODTÜ, Ankara
- BAKIRER, Ö. (1981) *Selçuklu Öncesi ve Selçuklu Dönemi Anadolu Mimarisinde Tuğla Kullanımı*, ODTÜ Mimarlık Fakültesi, Ankara.
- BAKIRER, Ö. (2007) Tuğla, Ahşap ve Cam, *Selçuklu Çağında Anadolu Sanatı*, der. D. Kuban, Yapı Kredi Yayınları-1567, İstanbul; 301-318.
- ÇULPAN C. (1975) *Türk Taş Köprüleri*, Türk Tarih Kurumu Yayınları, Ankara.
- DİRİK, K. (1994) Kuzey Anadolu Transform Fay Zonunun Beşpınar Havza Kesimindeki Neoteknik Özellikleri, *MTA Dergisi* (116) 37-50.
- DOĞAN ŞAMAN, N., YAZAR, T. (2007) Ortaçağ Anadolu Türk Mimarisinde Devşirme Malzeme Kullanımı, *Edebiyat Fakültesi Dergisi* (24:1) 209.
- DOĞAN, A., SERT, H. (2011) Earthquakes and Arched Stone Bridges –The Strenght is Proven Through Long Lasting History, *Seismic Protection of Cultural Heritage (Kültürel Mirasın Depremden Korunması)*, Sempozyum Bildirileri (31 Ekim - 1 Kasım 2011) WCCE-ECCE-İMO 2. Ortak Konferansı, Antalya; 397-417.
- DOĞAN, A., SERT, H., YILMAZ, S., PARTAL, E.M., DEMİRCİ, H., AVŞİN, A., NAS, M., TURAN, G.S. (2012) Tarihi Köprülerin Özgün Yapım Sistemlerinin Tespiti ile Malzeme Analizlerine İlişkin Yürütülen Teknik Araştırmalar ve Sonuçları, *6. Mimarlık Malzemeleri Kongresi*, Bildiriler Kitabı (7-9 Kasım 2012), TMMOB Mimarlar Odası İstanbul Büyükkent Şubesi, İstanbul; 121-137.

- DPT (2001) *Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, Alçı-Kireç-Kum-Çakıl- Mıcır-Boya Toprakları-Tuğla Kiremit Çalışma Grubu Raporu*, Devlet Planlama Teşkilatı Yayın No: 2615-ÖİK: 626, Ankara.
- DUMAN, M. (2006) *Köprülü Mehmed Paşa Hayatı, Şahsiyeti ve Faaliyetleri*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Konya.
- DUYMAZ, Y. (2007) Oğuz Kağan Destanı'ndan Dede Korkut Kitabına Kahramanların Beden Tasvirlerinin Sembolik Anlamları Üzerine Değerlendirmeler, *Milli Folklor Dergisi* (76) 50-58.
- ENER, E., SERT, H. (2010) Technical Researches for the Restoration of the Stone Bridges and the Assesment of the Outcomes, *ACE 9th Int. Congress On Advances in Civil Engineering*, Bildiri Kitabı (27-30 Eylül 2010), KTÜ, Trabzon; 1-9.
- HALAÇOĞLU Y. (2002) *Osmanlılarda Ulaşım ve Haberleşme*, PTT Genel Müdürlüğü, Ankara.
- HGK (1993) 1/25.000 Ölçekli Harita, Harita Genel Müdürlüğü Matbaası, Ankara.
- İLTER F. (1978a) *Osmanlılara Kadar Anadolu Türk Köprüleri*, Karayolları Genel Müdürlüğü Yayınları, Ankara.
- İLTER, F. (1978b) Anadolu'nun Erken Devir Türk Köprüleri İle İran Köprü Mimarlığı İlişkileri, *Atatürk Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Araştırma Dergisi Özel Sayı* (9) 275-300.
- İLTER İ. (1995) *Türkiye Karayollarının Tarihsel Gelişimi*, İnşaat Mühendisleri Odası İstanbul Şubesi, İstanbul.
- İLTER, İ. (1969) *Tarihi Türk Hanları*, Karayolları Genel Müdürlüğü Matbaası, Ankara.
- KESKİN, A. (2005) *Amisos Şehri'nin Tarihi, Amisos ve Çevresi*, Grin Publish-Find Knowledge, Berlin.
- KETİN, İ. (1969) Kuzey Anadolu Fay Hattı Hakkında, *MTA Dergisi* (72) 1-27.
- KILINÇARSLAN,Ş., BAŞYİĞİT,C., AKTAŞ, H., ÇANKIRAN,O., ÜRGÜP, N.M.,UZUN, İ. (2007) Yalvaç Pisidia Antiocheia Kentinde Kullanılan Tuğla ve Bağlayıcı Malzemelerin Kimyasal, Fiziksel ve Mekanik Özelliklerinin Araştırılması, *Yapı Teknolojileri Elektronik Dergisi* (2) 1-6.
- KUBAN D. (1982) *Türk ve İslam Sanatı Üzerine Denemeler*, Arkeoloji ve Sanat Yayınları, İstanbul.
- KUBAN D. (1998) *Mimarlık Kavramları*, YEM Yayınları, İstanbul.
- KGM (2005) *Survey,Reconstruction Application Projects and Technical Report of Historical Konjic Bridge* Yayınlanmamış Teknik Rapor, KGM Arşivi, Arşiv Kayıt No: BIH / KONJIC / N.03 / RUP-2005, Ankara.
- KGM (2007) *Karayolları Tarihi*, Yollar Milli Komitesi Yayını, Ankara.
- KGM (2008) *Tarihi Kurt Köprüsü Restorasyon Projeleri ve Teknik Raporu*, Yayınlanmamış Teknik Rapor, KGM Arşivi, Arşiv Kayıt No: B.07 / İ.55 / N.02 / RUP-2008, Ankara.

- KGM, TİKA (2009) *Sokollu Mehmet Paşa Bridge Constructional Drawing and Restoration*, Yayınlanmamış Teknik Rapor, KGM Arşivi, Arşiv Kayıt No: BIH / VIŞEGRAD / N.86 / RUP-2009, Ankara.
- KGM (2012) *Tarihi Köprüler Şubesi Müdürlüğü Envanteri*, KGM Arşivi, Ankara.
- KGM Yol Ağı Haritası. (2012).
- KGM Haritalar.(2013).7.Bölge Samsun, [<http://www.kgm.gov.tr/SiteCollectionImages/KGMImages/Haritalar/b7.jpg>]. Erişim Tarihi (25.07.2013).
- KOÇAK, Ö. (1993) *Eskiçağ Tarihinde Sinope: Başlangıçtan MS. 395'e Kadar*, yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi,Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskiçağ Tarihi Anabilim Dalı, İstanbul.
- KURUGÖL,S., TEKİN.Ç. (2010) Anadolu'da Bizans Dönemi Kale Yapılarında Kullanılan Tuğlaların Fiziksel, Kimyasal ve Mekanik Özelliklerinin Değerlendirilmesi, *Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi* (25:4) 767-777.
- KURUGÖL, S. (2010) Tarihi Kütahya Kalesi Tuğlalarının Mekanik Özelliklerinin ve Puzolanik Aktivitelerinin İncelenmesi, *Fırat Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi* (22:1) 13-26.
- Mostart A Bridge Story* (2004) World Bank/ PCU/ UNESCO, Pilot Cultural Heritage Project, BIH.
- ORTAYLI, İ. (2007) *Türkiye Teşkilat ve İdare Tarihi*, Cedit Neşriyat, Ankara.
- ÖNEY, G. (1970) Anadolu Selçuklu Mimarisinde Antik Devir Malzemesi, *Anadolu (Anatolia)* (12:2) 17-26.
- ÖZCAN, K. (2006) Anadolu'da Selçuklu Kentler Sistemi ve Mekânsal Kademelenme, *METU Journal of the Faculty of Architecture* (23:2) 21-61.
- ÖZCAN, K. (2005) Ortaçağda Anadolu'nun İdarî Coğrafyasına Bakış Anadolu'da Selçuklu İdarî Birimleri, *Coğrafi Bilimler Dergisi* (3) 73-79.
- ÖZDEMİR, H. (2005) Osmanlı'da Sürre Alayları, *Kültür, Sanat ve Araştırma Bülteni* (6) 16-23.
- OZKAYA, O.A., BÖKE, H., İPEKOĞLU,B. (2006) Roma Dönemi Tuğla ve Harçların Özellikleri: Bergama Serapis Tapınağı Örneği, 3. *Ulusal Yapı Malzemesi Kongresi ve Sergisi*, Seminer Bildirileri (15-17 Kasım 2006) der. TMMOB Mimarlar Odası İstanbul Büyükkent Şubesi, İstanbul; 616-627.
- ÖZGÜNLER, A.S., ERSEN,A., GÜLEÇ,A. (2010), Yedikule Kara Surlarında Kullanılan Erken Bizans Dönemi Harçlarının Karakterizasyonu Üzerine Bir Araştırma, *İBB KUDEP Restorasyon Konservasyon Çalışmaları Dergisi*, (5) 31-40
- REZAEİ, D., HERSEK, C.M. (2007), Büyük Selçuklu Çağı Mimarisinde Yapı ve Süsleme Malzemesi Olarak Tuğlanın Üretim ve Kullanım Teknikleri, *Selçuklu Çağında Mimarlık Sempozyumu ve Sergisi*, Bildiriler Kitabı, (15-17 Kasım 2007) TMMOB Mimarlar Odası Konya Şubesi, Konya; 177-188.
- SERT, H., PARTAL, E.M., DEMİRCİ, H., AKBULUT, T., AVŞİN, A., ÜSTE, C., YILMAZ, S., NAS, M., KASAP, F., TURAN, G.S., KORKMAZ,

- İ.H. (2009) *Tarihi Köprüler Teknik Şartname, Mevzuat, Envanter, Proje, Bakım ve Onarımı*, KGM Yayın No: 268, KGM Matbaası, Ankara.
- ŞAHİN, M.K. (2006) Anadolu Selçuklu Döneminin Önemli Yapıtlarından Çakallı Han Üzerine Bazı Düşünceler, *Geçmişten Geleceğe Samsun, Sempozyum Bildirileri (4-6 Mayıs 2006)* der. C. Yılmaz, Samsun Büyükşehir Belediyesi, Samsun; 427-449.
- TAESCHNER, F. (2008) Das Anatolische Wegenetz Nach Osmanischen Quellen, *Osmanlı Kaynaklarına Göre Anadolu Yol Ağı*, çev. N.Epçeli (2010) Bilge Kültür Sanat Yayın Dağıtım, İstanbul.
- TUNCER, O.C. (2007) *Anadolu Kervan Yolları*, Vakıflar Genel Müdürlüğü Yayınları, Ankara.
- TUNÇEL, H. (2000) Türkiye’de İsmi Değiştirilen Köyler, *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi (10:2)* 23-34.
- YAVAŞ, A. (2010) Anadolu Selçuklu Banilerinin Politik Yaşamlarıyla Mimari Faaliyetleri Arasındaki İlişkiler, *Türklük Bilimi Araştırmaları Dergisi (28)* 409-417.
- YAVUZ TÜKEL, A. (2005) Selçuklu Döneminde Malzeme ve Mimarlık İlişkisi, *Geçmişten Geleceğe Anadolu’da Malzeme ve Mimarlık, Kongre Bildirileri (4-5 Temmuz 2005)*, XXII. Dünya Mimarlık Kongresi UIA 2005 İstanbul, İstanbul;79-142.
- YAVUZ TÜKEL, A. (2007) Konya Yakınında Bir Selçuklu Derbendi: Kızılören/KIZILVİRAN, *Selçuklu Çağında Mimarlık Sempozyumu ve Sergisi Bildiri Kitabı*, Mimarlar Odası, Konya; 25-41.

Received: 10.05.2012; Final Text: 28.08.2013

Keywords: Historical Bridges; Historical Kurt (Vezirköprü, Mihraplı) Bridge; Bridges with Stone – Brick Mixes; Restoration Project and Application Studies.

RESTORATION OF HISTORICAL KURT BRIDGE (MİHRAPLI BRIDGE, VEZİRKÖPRÜ) DESIGN AND APPLICATION STUDIES

Apart from the construction of the new roads and bridges, it is one of the principal duties of the General Directorate of Highways to repair and maintain the historical bridges in accordance with the projects to be produced or caused to be produced by the General Directorate of Highways. Pursuant to the inventory records of historical bridges (kept until December 2012), it has been observed that there exist a total of 1646 each bridges in our country which is located on First Degree Seismic Zone, dating back to Hittite (1), Urartian (1), Roman (128), East Roman (22), Seljuk (150), Ottoman (1280) and Early Republican (64) Periods with 307 bridges abroad the majority of which is located in Bosnia and Herzegovina. The said 1646 bridges are grouped in view of the material used in construction in the following manner: Stone (1568) (with 21 each Stone-Brick Mix), Wooden (24), Iron (29), Reinforced Concrete (25).

Anatolia which has witnessed the development of various civilizations for centuries was covered with road network to meet the social, communicational, militaristic and commercial requirements of the societies. Within this process, as part of the transportation system the bridges have turned out to be the supplementary elements of the cultural history as beneficial structures serving for commercial, economic, militaristic, social and cultural purposes.

The restoration projects, application studies and technical researches carried out on Historical Kurt Bridge which is considered to be one of the significant bridge architecture examples and located on İstavloz (İstavroz) Stream in Vezirköprü District in Samsun Province in 2007 through 2009 will be discussed. It is considered that this particular study which puts an emphasis on the fact that all scientific and technologic approaches which may help restoration and survival of the historical bridges which are of great importance in view of both culture and technology history, are applicable and that the experiences obtained are shared will be beneficial for the restoration works which should be executed through the contributions to be made by the different occupational groups and disciplines.

F. MERAL HALİFEOĞLU; B.Arch, M.Arch, Ph.D,

Completed the bachelor degree at Dicle University, Department of Architecture in 1990 and received MA and PhD at Gazi University, Department of Architecture in 2001 and 2005 respectively. She is currently an Assistant Professor at Dicle University. mhalife@gmail.com

HALİDE SERT; B.Arch

Graduated from State Fine Arts Academy in 1976. She has been in charge with the restoration projects developed for the historical bridges after her assignment as Division Director of Historical Bridges in 2003. hsert@kgm.gov.tr

SÜHEYLA YILMAZ; B.Arch, M.Arch

Having completed B.Arch at METU Department of Architecture in 2000 received M.Arch at Gazi University in 2006, she keeps on doctorate studies in the field of Restoration at METU. syilmaz10@kgm.gov.tr