

MATRAKÇI NASUH'UN GALATA VE İSTANBUL MİNYATÜRLERİNİN HARİTA TEKNIĞİ AÇISINDAN İNCELENMESİ

Yrd. Doç. Dr. Hüseyin Zahit SELVİ - Gaye BEKİROĞLU KESKİN

Necmettin Erbakan Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Harita Mühendisliği Bölümü

ÖZ

Harita tüm insanlık tarihi incelendiğinde insanlar için çok önemli olmuştur. Osmanlı tarihi incelendiğinde de harita niteliği taşıyan birçok eserle karşılaşmak mümkündür. Özellikle Piri Reis'in çizmiş olduğu dünya haritası günümüzde dahi niteliği açısından çok değerli görülmektedir. Ancak aynı dönemde yaşamasına rağmen Matrakçı Nasuh'un minyatürlerinin harita niteliği Piri Reis'in eserleri kadar ön plana çıkmamıştır. Halbuki Piri Reis'in eserleri deniz haritacılığı açısından ne kadar önemliyse, Matrakçı'nın minyatürleri de kara haritacılığı açısından oldukça değerlidir. Bu çalışmada kendine has bir üslupla çizdiği minyatürlerle tarihten günümüze ışık tutan Matrakçı Nasuh'un minyatürleri haritacılık tekniği açısından incelenmiştir. Bu kapsamda minyatürlerdeki kale, cami, kilise, köprü, han, hamam, akarsu, dağlar vb. önemli yerler günümüz teknolojisiyle elde edilen Google Earth görüntüleriyle karşılaştırılarak, minyatürler geometrik ve topolojik doğruluk açısından incelenmiştir. XVI. yüzyılın şartları dikkate alındığında Matrakçı Nasuh'un minyatürlerinin topolojik doğruluk anlamında oldukça iyi olduğu gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Matrakçı Nasuh, Osmanlı'da haritacılık, Minyatürler, Google Earth, Tarihi haritalar

ABSTRACT

Analysis Of Matrakci Nasuh's Galata and Istanbul Miniatures From The Map Technique

The map has become very important role throughout the human life. Even during the Ottoman history, it is possible to encounter many products bearing map quality. In particular, the world map designed by Piri Reis is valuable in terms of quality even today. Although both lived in the same period, researchers had more interest to piri reis' maps than Matrakci Nasuh's miniatures. However, while the maps of Piri Reis in terms of marine cartography is crucial, Matrakci's miniatures are valuable in terms of landscape cartography. In this study, miniatures designed by Matrakci Nasuh, who drawn miniatures with his own style, examined in terms of cartography. In this context, landmarks such as mosque, tower, etc. in the miniature were compared with maps and Google Earth images obtained by today's technology. In addition, miniature was examined in terms of its geometric and topological accuracy. Results indicated that topological accuracy was good when the conditions of 16th century were taken into consideration.

Keywords: Matrakci Nasuh, Ottoman Cartography, Miniatures, Google Earth, Historical Maps

Giriş

İnsanlık tarihinde harita önemli bir yere sahip olmuştur. Haritacılık tarihinin M.Ö. 6200 yıllarına dayandığı bilinmektedir. Bu nedenle haritacılığın dünyanın en eski bilim dallarından biri olduğu söylenebilir. İnsanoğlu var olduğu günden itibaren yaşadığı çevreyi tanıma, doğadan yararlanma, doğanın olumsuz etkilerinden korunma, savunma, barınma, sahiplenme gibi nedenlerle birtakım şekiller ve çizimlerle basit anlamda harita üretimine başlamıştır. Bu çabalar zamanla bilimsel çalışmalar ve araştırmalara dönüşerek haritacılık biliminin doğmasına neden olmuştur.

Eski Türklerde ve Osmanlıda da harita üretimine önem verilmiştir. Oldukça geniş bir coğrafyaya hâkim olan Osmanlı imparatorluğu hem mevcut sınırlarını belirlemede hem de genişleyen sınırları ve artan fetih hareketlerinden dolayı yeni yerlerin öğrenilmesinde rehber olarak kullanılacak eserlere ihtiyaç duymuştur. Ayrıca birçok etnik kökenden oluşan toplumun mülkiyet hakları, savaş stratejileri, uzak yerlerin idaresi ve coğrafyasının tanınması için, haritaya ihtiyaç duyulmuş ve haritacılık alanında birçok eser verilmiştir. Haritacılığın gelişmesi bilim ve teknik alanlarındaki gelişmelerle bağlantılı olmuştur. Osmanlı Devleti'nin kuruluşundan yıkılışına kadar geçen 600 yıllık süreçte, zamanın en ileri düzeyde ilim ve bilim seviyesine ulaşıldığı görülmektedir. Diğer ilimlerde olduğu gibi, coğrafya ve haritacılık alanında da, Osmanlı önemli eserler üretmiştir.

Osmanlılarda haritacılık, İslâm coğrafyacılığının etkisiyle, genel eserler içerisinde şekil ve planlara yer verilerek başlamış, zamanla kendine özgü özellikler kazanarak zenginleşip gelişmiştir. Nitekim deniz ve dünya haritaları, askerî ve tasvirli (minyatürlü) haritalar, çeviri harita ve atlaslar, sûret ve şekiller halinde tanımlanabilecek geniş bir yaklaşım içerisinde Osmanlı döneminden günümüze ilim ve sanat açısından büyük değer taşıyan birçok çalışma ulaşılmıştır¹.

Osmanlı haritacılığında da özellikle XVI. yüzyılda üretilen haritalar önemli yere sahiptir. Özellikle Piri Reis'in çizmiş olduğu dünya haritası günümüzde dahi niteliği açısından çok değerli görülmektedir. Ancak aynı dönemde yaşamasına rağmen Matrakçı Nasuh'un minyatürlerinin harita niteliği Piri Reis'in eserleri kadar ön plana çıkmamıştır. Matrakçı'nın doğu ve batı seferleri sırasında çizmiş olduğu 100'ü aşkın minyatürün kent planı ve haritacılık anlamında da değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu çalışmada Matrakçı'nın Galata ve İstanbul minyatürleri özelinde, çizmiş olduğu minyatürlerin haritacılık tekniği açısından incelenmesi ve bu minyatürlerin geometrik ve topolojik doğruluklarını belirleyerek harita ve şehir planı olarak önemini ortaya koymak amaçlanmıştır. Bu kapsamda Matrakçı Nasuh'un Galata ve İstanbul minyatürleri, günümüz imkânlarıyla üretilen Google Earth görüntüleriyle karşılaştırılarak ve tarihi haritaların geometrik doğruluklarını belirlemede kullanılan MapAnalyst yazılımıyla değerlendirilerek geometrik ve topolojik doğruluk açısından irdelenmiştir. Çalışmanın birinci bölümünde Matrakçı Nasuh'un hayatı, ikinci bölümde çalışma kapsamında kullanılan materyal ve yöntemler anlatılmış, üçüncü bölümde Matrakçı'nın Galata ve İstanbul minyatürlerinin Google Earth görüntüleriyle karşılaştırılmasının yapıldığı ve MapAnalyst yazılımı yardımıyla geometrik doğruluklarının araştırıldığı uygulama anlatılmış ve son bölümde uygulama sonucunda elde edilen sonuçlar paylaşılmıştır.

1. Matrakçı Nasuh'un Hayatı

Tarihinin en görkemli imparatorluklarından biri olan Osmanlı Devleti'nin en

¹ Ak, Mahmut, *Osmanlı'nın Gezgini*, İstanbul, 2004, s.168.

başarılı dönemlerinden biri olan XVI.yüzyıl, askeri başarılarla dolu olmasının yanında önemli bilim adamlarının yetiştiği ve eserler verdiği yıllar olmuştur. Matrakçı Nasuh, tarihçi, silahşor, matematikçi, hattat ve bir ressam olarak bu yüzyılın en ilginç kişilerinden biridir. XV. yüzyılın sonlarına doğru Bosna'da doğan Nasuh, devşirme olarak küçük yaşta Osmanlı sarayına alınmış ve Sultan II. Bayezid döneminin(1481-1512) son yıllarında Enderun'da eğitim görmüştür².

Nasuh, 1517 yılından itibaren usta bir silahşor olarak ün kazanmaya başlamıştır. Nasuh'un Osmanlı tarihçilerince övülen silahşörlüğü, matrak adlı bir savaş oyununu icat etmesi ile doruk noktasına ulaşmıştır. Matrak şimşir ağacından lobut biçiminde büyük ve ağırca bir sopadır. İki rakip ellerine birer matrak alarak meydana çıkarlar ve vuruşmaya başlarlar. Amaç rakibin kafasına vurabilmektir. Matrak 160 ayrı hareketi içermektedir. Matrak oyunundaki üstün başarısı ve bu oyunun piri olarak kabul edildiği için Nasuh, artık "Matrakçı" namı ile tanınır olmuştur³.

Devrin ünlü şairi Saî'den dersler almıştır. Ünlü bir hattat olan Nasuh, divânî ve nesih hattında değişiklikler yapmıştır. Divânî hattında, daha kapalı ve daha küçük yazılan harfleri daha büyük ve daha açık kaleme alarak kolayca yazılmasını ve okunmasını sağlamıştır. Nesih hattında da harfleri daha irileştirmiş ve harflerin şekilleri üzerinde değişikliklere gitmiştir⁴.

Matrakçı Nasuh, matematikçi olarak da ün kazanmıştır. 1517'de Yavuz Sultan Selim için yazdığı Cemalü'l-Küttab ve Kemalü'l-Hissab ile Üdetü'l-Hissab adlı iki eseri matematik üzerinedir⁵. Eser temel matematik konularını, kesirleri ve ölçüleri konu etmektedir. Nasuh bu eseri 1533'de geliştirerek, "Umdetu'l-Hissab" adlı ikinci bir matematik kitabı meydana getirip, Kanûni Sultan Süleyman'a sunmuştur⁶. Kanûni dönemi yoğun askerî faaliyetleri pek çok yönden verimli eserlerin yazılmasını ve dolayısıyla bunlar üzerindeki inceleme ve araştırmaları teşvik etmiştir. Bu dönemde yollar hakkında yazılan eserlerin en önemlisi hiç şüphesiz Matrakçı Nasuh'un *Mecmû-ı Menâzil* veya *Beyân-ı Menâzil-i Sefer-i Irakayn-ı Sultan Süleyman Han* adlı eseridir. Matrakçı bu eserde Kanûni'nin ilk İran seferi (1533-1536) sırasında İstanbul'dan Tebriz'e, oradan da Bağdad'a kadar olan güzergâhtaki şehirler, kaleler, nehirler, geçitler, otlaklar ve tepeler hakkında gayet itina ile çizilmiş minyatür ve krokilerle desteklediği önemli ve orijinal bilgiler vermiştir⁷. 1537 yılında Nasuh'un kalemi ve fırçasından çıkan kitap 88 sayfa metin, 107 sayfa minyatür, 25 minyatürlü metinden oluşur ve 218 sayfadır⁸. İstanbul, Galata, Eskişehir, Adana, Erzurum, Kayseri vb. minyatürler bu kitapta yer almaktadır.

Matrakçı Nasuh'un *Mecmû-ı Menâzil* ile aynı nitelikleri taşıyan iki eseri daha bulunmaktadır. Topkapı Sarayı Müzesinin hazine bölümünde bulunan, *Tarih-i Feth-i Şikloş Estergon ve İstol-Belgrad* adlı eser, Nasuh'un "Süleymanname"si olarak adlandırılan kitabın, 1542-1543 yılları arasındaki olayları anlatan bağımsız bir bölümdür. Eser, *Mecmû-ı Menâzil*'de olduğu gibi, Kanûni'nin ikinci

² Önder, Mustafa, *Geçmişten Günümüze Resimlerle Türk Haritacılık Tarihi*, Ankara, 2002, s.72; Yurdaydın, Hüseyin Gazi, *Beyân-ı Menâzil-i Sefer-i Irakeyn*, Ankara, 2014, s. 2.

³ Önder, Mustafa, *Geçmişten Günümüze Resimlerle Türk Haritacılık Tarihi*, s.76; Yurdaydın, Hüseyin Gazi, *Beyân-ı Menâzil-i Sefer-i Irakeyn*, s. 3.

⁴ Erkan, Davut, "Matrakçı Nasuh'un Hayatı ve Eserleri Üzerine Notlar", Osmanlı Araştırmaları, Sayı 37, İstanbul, 2011, s.185,186.

⁵ Yurdaydın, Hüseyin Gazi, *Matrakçı Nasuh*, DİA, XXVIII, 2003, s.143.

⁶ Yurdaydın, Hüseyin Gazi, *Beyân-ı Menâzil-i Sefer-i Irakeyn*, s. 9.

⁷ Yurdaydın, Hüseyin Gazi, *Matrakçı Nasuh*, DİA, XXVIII, 144; Ak, Mahmut, *Osmanlı'nın Gezginleri*, s.170.

⁸ Önder, Mustafa, *Geçmişten Günümüze Resimlerle Türk Haritacılık Tarihi*, s.72.

Macaristan Seferi'ndeki konaklama yerleri, kale, derbent ve menzilleri yerli yerinde, adları ve görüntüleri ile anlatmaktadır⁹. Eserin bir bölümünde, bu tarihte Fransa'ya yardıma koşan Barbaros Hayrettin Paşa komutasındaki Osmanlı Donanmasının giderken uğradıkları Nice, Toulon, Marsiya ile dönüşte uğradığı Reggio, Antibes ve Cenova gibi liman kentlerinin minyatür planları yer almaktadır. Eserde, 32 adet minyatür bulunmaktadır. Eser, seferin tamamlandığı 1543 yılında bitirilmiştir. Nasuh'un II. Bayezid Devri olayları ve seferleri üzerine kaleme aldığı *Tarih-i Sultan Bayezid* adlı yazmasının aslı Topkapı Sarayı Müzesindedir. Kitapta; Kili, Akkerman, İnebahtı, Muton ve Gülek kale ve kentleri ile Osmanlı Donanmasına ait gemilerin minyatürleri yer almaktadır. Bu eserdeki kent planları, diğer iki yazmadaki özellikleri taşımaktadır. Eserde menziller arası uzaklıklar mil cinsinden belirtilmiştir¹⁰.

Matrakçı'nın 1551 yılından sonra hayatta olduğu kesin olarak bilinmektedir. Bununla beraber Matrakçı'nın, Sicil-i Osmânî'deki (Sicil 1) "Nasûh Ket-hüdâ, Beylerden olup 971 Ramazânın on altısında vefat etmiştir"¹¹ şeklindeki kayda atfen 1564'te öldüğünden şüphe edilemeyeceğinin belirtilmesi, aslında bir tahminden ileri gitmez. Çünkü onun ne zaman öldüğüne dair elde ciddi hiç bir veri bulunmamaktadır¹².

2. Materyal Metot

2.1. Minyatür Kavramı

Minyatür el yazması kitapları süslemek için sulu boya ile yapılan resimler hakkında kullanılan bir tabirdir. Minyatür kelimesinin Türkçe'de Arapça'da ve Farsça'da bir karşılığı yoktur. Türk dünyasında eskiden beri minyatüre nakış, nakış yapana da nakkâş denilmiştir. Bizde nakkâş, boya ile resim yapmak anlamında kullanılmış bir tabirdir. Boya ile resim yapanlara nakkâş, tablo ve insan resmi yapanlara musavvir veya şebih, manzara ve tezyinat yapanlara da tarrâh adı verilmiştir¹³.

Minyatürlerin kendine has özellikleri vardır. Figürleri birbirini kapatmayacak şekilde dizmek, geriye kalan figürleri kâğıdın üst tarafına çizmek, objelerin iriliğini önemlerine göre tespit etmek, manzarada uzaklığı renk ve boya nispeti yönünden belirtmemek, en ince teferruatı dahi işlemek, renkleri ışık-gölge tesiri aramadan sürmek, bu özelliklerin başlıcalarıdır¹⁴.

Matrakçı Nasuh'un minyatürlerinde şehirlerin, cami, mescit, türbe, saray gibi belli başlı binalarının resmedilmiş olması, bu minyatürlerin Türk mimarlık tarihi bakımından belgesel değerini arttırmaktadır. Diğer taraftan bu resimlerde görülen bitkiler ve hayvanlar, o bölgelerin bitki örtüsü ve yaşam biçimi hakkında da önemli bilgiler vermektedir. Bu minyatürlerin bir özelliği de abartısız ve gerçekçi oluşlarıdır¹⁵.

2.2. Google Earth

Google Earth, tüm Dünya'nın uydularından çekilmiş değişik çözünürlükteki fotoğrafların görüldüğü, Google Labs tarafından satın alınan Keyhole adlı şirketin geliştirdiği bir bilgisayar yazılımıdır. Temmuz 2005'te sadece ABD'nin tamamına yakınının görece yüksek çözünürlükte fotoğrafları bulunurken, Haziran

⁹ Yurdaydın, Hüseyin Gazi, *Beyân-ı Menâzil- i Sefer-i İrakeyn*, s. 14.

¹⁰ Önder, Mustafa, *Geçmişten Günümüze Resimlerle Türk Haritacılık Tarihi*, s.74.

¹¹ Süreyya, Mehmet, *Sicil-i Osmânî*, İstanbul, IV. 1996, s.555.

¹² Erkan, Davut, "Matrakçı Nasuh'un Hayatı ve Eserleri Üzerine Notlar", *Osmanlı Araştırmaları*, Sayı 37, İstanbul, 2011, s.185,186.

¹³ Binark, İsmet, *Türklerde Resim ve Minyatür Sanatı*, İstanbul, 1978, s.271.

¹⁴ Binark, İsmet, *Türklerde Resim ve Minyatür Sanatı*, s.272.

¹⁵ Yurdaydın, Hüseyin Gazi, *Beyân-ı Menâzil-i Sefer-i İrakeyn*, s.10.

2006'dan itibaren dünyadaki şehirlerin büyük bir bölümünün ayrıntılı görüntüleri bulunmaktadır. İstenilen bölgenin istenilen açıdan görüntülenmesi, istenilen bölgede 3 boyutlu gezinti yapılabilmesi gibi birçok özellik Google Earth tarafından sağlanmaktadır. Yine istenilen noktanın coğrafi koordinatları, varsa kullanıcılar tarafından eklenmiş fotoğrafları, iki nokta arasında en uygun rotanın belirlenmesi de Google Earth yazılımıyla mümkündür. Google Earth bu özellikleri ücretsiz olarak kullanıcılara sunmaktadır.

2.3. MapAnalyst

MapAnalyst, bir tarihi harita ve bir referans harita üzerindeki kontrol noktalarının etkileşimli tanımlanmasını ve tanımlanan bu noktalar yardımıyla tarihi haritanın geometrik doğruluğu ile ilgili sonuçlar veren bir analiz yazılımıdır. MapAnalyst yazılımıyla ayrıca bu etkileşimli kontrol noktalarına bağlı olarak hata vektörleri, deformasyon gridleri vb. yöntemlerle analiz sonuçları görselleştirilebilmektedir. MapAnalyst ayrıca bir tarihi haritanın ölçeğini, dönüklük açısını ve doğruluğunu karşılaştırmak için gerekli olan diğer istatistikî bilgileri de hesaplamaktadır¹⁶.

2.4. Metot

Bu çalışmada Matrakçı'nın Galata ve İstanbul minyatürlerinin harita tekniği açısından incelenmesi amacıyla öncelikle çalışılan bölgenin günümüz teknolojiyle üretilmiş Google Earth görüntüleri, Matrakçı'nın görüş açısına çevrilerle Matrakçı'nın çizdiği belirgin tarihi detaylar yardımıyla minyatürlerdeki tarihi mekânların gerçek konumlarıyla karşılaştırılması yapılmıştır. Daha sonra yine minyatürlerin geometrik doğruluklarının araştırılması amacıyla MapAnalyst yazılımı yardımıyla minyatürler üzerindeki belirgin tarihi mekânların konumları güncel haritalarla geometrik olarak karşılaştırılmıştır. Kullanılan yöntemlerin detayları 3. bölümde ayrıntılı olarak anlatılacaktır.

3. Galata ve İstanbul Minyatürlerinin Haritacılık Tekniği Açısından İncelenmesi

3.1. Haritada Doğruluk

Bir haritanın doğruluğu, *geometrik doğruluk* ve *tematik doğruluk* olmak üzere iki değişik açıdan incelenebilir. Buradaki tematik doğruluk kavramı için bazen öznitelik bilgilerinin doğruluğu anlamında *semantik doğruluk* kavramı da kullanılmaktadır. Kartografik gösterimin geometrik doğruluğu dört faktöre bağlıdır. Bu faktörler, jeodezik ve topografik ölçmeler sırasında yapılan hatalar, dünyanın elipsoidale şeklinin düzleme aktarılmasında karşılaşılan projeksiyondan kaynaklanan hatalar ve haritaların çiziminde yapılan hatalardır¹⁷.

Geometrik doğruluğun dışında, ayrıca harita objelerinin gösteriminde öznitelik doğruluğundan da söz edilebilir. Öznitelik doğruluğunun ise nicel ve nitel karakteri olabilir. Nitel doğruluğa örnek olarak; tarlaların, hangi tahıl ya da sebze tarımı için kullanıldığına ilişkin bilgilerin doğruluğu, yapılan yol sınıflandırmasına göre yolların doğru grup içine girip girmediği vb. gösterilebilir. Buna karşın bir yerin ortalama sıcaklık değerleri bulunurken, yapılan ölçmelerin yeterli olup

¹⁶Jenny, B., "MapAnalyst – A Digital Tool for the Analysis of the Planimetric Accuracy of Historical Maps", *e-Perimtron*, 1(3), 2006, 239-245; Jenny, B., Weber, A., Hurni, L., "Visualizing the Planimetric Accuracy of Historical Maps with MapAnalyst", *Cartographica*, 42(1), 2007, 89-94; Jenny, B., "New Features in MapAnalyst", *e-Perimtron*, 5(3), 2010, 176-180; Jenny, B., Hurni, L., "Studying Cartographic Heritage: Analysis and Visualization of Geometric Distortions", *Computers & Graphics*, 35(2), 2011, 402-411; Gökğöz T., Karahan B., Kuzucu B., "1878 Tarihli Davutpaşa Haritasının Planimetrik Doğruluk Analizi", 6. Uzaktan Algılama-CBS Sempozyumu (UZAL-CBS 2016), 5-7 Ekim 2016, Adana

¹⁷Ayrıntılı bilgi için bkz. Uçar D., Uluğtekin N., *Kartografyaya Giriş Ders Notu*, 2006, s.8.

olmaması nicel doğruluğa örnek gösterilebilir ¹⁸.

Orijinal (yersel ya da fotogrametrik yöntemlerle) ölçmeler temel alınarak harita üretimi, büyük ölçeklerde (1: 1000, 1: 5 000) ya da Türkiye’de uygulanmış olduğu gibi orta ölçeklerin en alt kesiminde (1: 25 000) mümkün olabilir. Daha küçük ölçekli haritalar ise daha büyük ölçekli haritalardan ve bölgeye ait başka bilgi kaynaklarından yararlanılarak kartografik genelleştirme teknikleri kullanılarak üretilir ¹⁹. Kartografik genelleştirme bir haritanın içeriğinin geometrik konum, nesne sayısı ve gösterim biçimi bakımından yeni bir harita tasarımı için değiştirilmesi işlemidir ²⁰. Bu tür geçişler sonucunda haritada ölçekli gösterim, basitleştirme, birleştirme ve öteleme işlemleri sonucu artık korunamaz, yaklaşık ölçekli gösterime (genişliği abartılmış yollar) ya da işaretlerle gösterime (işaretle gösterilen yerleşim merkezleri) dönüşür. Ölçek küçüldükçe bir haritadan beklenebilecek doğruluk (özellikle geometrik doğruluk) derecesi azalmak durumundadır. Ancak küçük ölçekli haritalarda da özellikle topolojik doğruluk diye adlandırılan mekânsal objelerin birbirleriyle ilişkilerinin korunması beklenir. İyi tasarlanmış bir harita, o mekânın zengin ve karmaşık özelliklerinin metrik ve topolojik olarak doğru anlaşılmasını sağlamalıdır. Bir haritaya bakıldığında, mekânsal objeler arasındaki komşuluk, kümelenme, mesafe, açı ve kapsam açısından çeşitli ilişkiler tanımlanabilmelidir ²¹. Küçük ölçeklere geçerken, bütün detaylar artık korunamaz, dolayısıyla genelleştirme tanımı gereği, büyük ölçekte gösterilen tüm ilişkiler de artık gösterilemez. Örneğin binaların belli sınırlar dâhilinde geometrik doğruluktan sapması genelleştirme gereği makul karşılanabilir. Fakat binaların yollar, nehirler, demiryolları ve diğer binalarla olan topolojik ilişkilerinin mutlaka korunması istenir ²².

3.2. Galata Minyatürü

Galata minyatürü Matrakçı'nın *Beyân-ı Menâzil- i Sefer-i Irakayn-ı Sultan Süleyman Han* adlı eserinde yer almaktadır. Minyatürde Galata, surla çevrili olarak ayrıntılı şekilde ele alınmıştır. Sur duvarları adeta bir üçgen oluşturmakta ve tepesinde de Galata Kulesi yer almaktadır. Minyatürde yer yer burçlarla kuvvetlendirilmiş olan bu dış surlardan başka, üzerinde burçlar olan bir iç sur daha görülmektedir. Bu iç surlar mahalleleri birbirlerinden ayırmaktadır²³.

Galata'nın bir tarafı Boğaziçi, bir tarafı Haliç ve diğer tarafı da Kağıthane Deresi olmak üzere üç tarafı suyla çevrilidir. Galata'nın Boğaziçi tarafında Boğaz'ın ağzında karşımıza çıkan Tophane'yi Nasuh önünde toplarla göstermiştir. Tophane'nin üst yanında iki bina vardır. Bunların II.Bayezid'in kurduğu Acemî Oğlanlar Mektebi olabileceği, yakınındaki çeşmenin yanında bulunan çevrili alanın da bir namazgah olabileceği değerlendirilmektedir ²⁴.

Galata Kulesi minyatürde (Şekil 1) ve Google Earth haritasında (Şekil 2) 1 numara ile gösterilmiştir. 3 numara ile gösterilen Acemî Oğlanlar Mektebi'dir.

¹⁸ Uçar D., Uluğtekin N., *Kartografyaya Giriş Ders Notu*, s.9.

¹⁹ Uçar D., Uluğtekin N., *Kartografyaya Giriş Ders Notu*, s.46.

²⁰ Brassel, K., "Der Generalisierungsbegriff in der Kartographie und anderen Disziplinen" in *Kartographisches Generalisieren*, Schweizerische Gesellschaft für Kartographie, Zürich, 1990, 3-5.

²¹ Mackaness W., Burghardt D., Duchêne C. "Map Generalisation: Fundamental to the Modelling and Understanding of Geographic Space", *Abstracting Geographic Information in a Data Rich World*, ed. Dirk Burghardt Cécile Duchêne William Mackaness, 2014.

²² Duchêne C, Ruas A, Cambier C, "The Cartacom Model: Transforming Cartographic Features into Communicating Agents For Cartographic Generalisation", *Int J Geogr Inf Sci* 26(9), 2012, s. 1533-1562.

²³ Atasoy, Nurhan, *Matrakçı Nasuh ve Menzilnamesi*, İstanbul, 2015, s. 48.

²⁴ Atasoy, Nurhan, *Matrakçı Nasuh ve Menzilnamesi*, s. 52.

Acemî Oğlanlar Mektebi minyatürde konum olarak Galata Kulesi'nin hizasında gibi görünse de aslında surların dışındadır ve bir miktar gerisindedir. Google Earth haritasında da 3 numaralı Acemî Oğlanlar Mektebi'nin (Galatasaray Lisesi) Galata kulesinin doğusunda yer aldığı görülmektedir. Topolojik konumu ve diğer yapılarla olan metrik uyumu incelendiğinde Galata Kulesi'nin biraz daha güney batıda çizilmesi gerektiği görülmektedir.

Tophane'den denize doğru bir de iskele uzanmaktadır. Tophane'nin hemen karşısında Kızkulesi ve Üsküdar yer almaktadır²⁵. Minyatürde (Şekil 1) ve Google Earth haritasında (Şekil 2) 2 numara ile gösterilen Tophane ve Üsküdar İskelesi topolojik konum olarak sayfanın sağ alt tarafında yer almaktadır. Matrakçı, Tophane ve Üsküdar İskelesini Acemî Oğlanlar Mektebi'nin güneyinde çizmiştir. Google Earth haritasına bakıldığında da yine Tophane ve Üsküdar İskelesi'nin Acemî Oğlanlar Mektebi'nin güneyinde olduğu görülmektedir. Ayrıca diğer yapılarla da mesafesi uyumludur.

Minyatürde 4 numara ile gösterilen Üsküdar'dır. Minyatürde Üsküdar'ın konumu 2 numaralı Tophane'nin karşı kıyısında gösterilmiştir. Google Earth haritasında da Üsküdar Tophane'nin karşı kıyısında ve Üsküdar'ın mükemmel diyebileceğimiz bir doğrulukla resmedildiği görülmektedir. Minyatürde 5 numara ile gösterilen Çarşı ise Galata Surları'nın dışında ve batısında gösterilmiştir. Google Earth haritasındaki konumu topolojik olarak uyumludur. Diğer yapılarla da metrik anlamda uyumlu olduğu görülmektedir.

Galata Surları'nın batı köşesinde tersane ve onun yanında da Kağıthane Deresi görülmektedir. Tersanenin karşı kıyısında Eyüp Sultan Külliyesi ayrıntıları ile çizilmiştir. Bu külliyenin ana yapısı olan Fatih yapımı Eyüp Sultan Camii'nin iki minaresi farkedilmektedir²⁶. Minyatürde 6 numara ile gösterilen Eyüp Sultan Külliyesi, Kağıthane Deresi'nin karşı kıyısında resmedilmiştir. Konum olarak minyatürde 5 numaralı Çarşı'nın hemen karşısında görünse de Google Earth'de bir miktar kuzeyde olduğu görünmektedir. Matrakçı'nın çizim alanının darlığı ve önemli bir detay olan Eyüp Sultan Camii'ni gösterme isteği nedeniyle böyle bir çözüm bulunduğu düşünülmektedir. Minyatürde 8 numara ile gösterilen Kız Kulesi'nin ise geometrik ve topolojik olarak çok iyi yerleştirildiği görülmektedir.

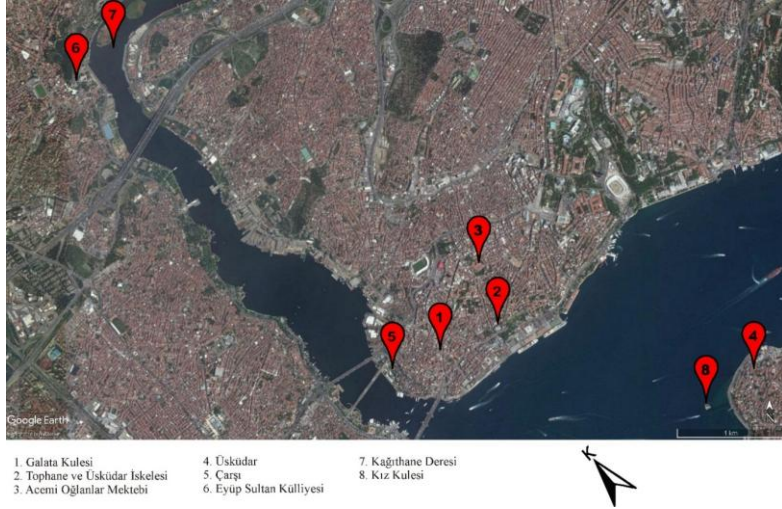


- | | | |
|--------------------------------|--------------------------|---------------------|
| 1. Galata Kulesi | 4. Üsküdar | 7. Kağıthane Deresi |
| 2. Tophane ve Üsküdar İskelesi | 5. Çarşı | 8. Kız Kulesi |
| 3. Acemî Oğlanlar Mektebi | 6. Eyüp Sultan Külliyesi | |

Şekil 1. Matrakçı Nasuh'un Galata Minyatürü

²⁵ Atasoy, Nurhan, *Matrakçı Nasuh ve Menzilnamesi*, s. 52.

²⁶ Atasoy, Nurhan, *Matrakçı Nasuh ve Menzilnamesi*, s. 52.



Şekil 2. Galata'nın Google Earth Görünümü

3.2.1. Galata Minyatürü'nün Geometrik Doğruluk Açısından İncelenmesi

Galata minyatürünün MapAnayst yazılımı yardımıyla geometrik doğruluğunun araştırılması amacıyla Galata minyatürü üzerinde belirgin olarak seçilebilen 5 nokta (Galata Kulesi, Tophane, Acemî Oğlanlar Mektebi, Çarşı ve Kız Kulesi) seçilerek bu noktaların güncel haritadaki (Open Street Map) karşılıkları belirlenmiş ve Affine (6 parametrelili) dönüşüm parametreleri ile analiz yapılmıştır. Yapılan analiz sonucunda minyatürün ortalama ölçeğinin 1:24000-1:27000 arası, ortalama dönüklük açısının kuzeyden 320° , ortalama konum hatasının 629 m olduğu belirlenmiştir. Burada dönüklük açısı değeri değerlendirilirken Matrakçı'nın Kuzeye dönük bir çizim yapma düşüncesinde olmadığı ve kendi bakış açısından minyatürü çizdiği unutulmamalıdır. Seçilen noktaların analiz sonucu olması gereken yerler Şekil 3'de gösterilmiştir.

İ
S
T
E
M
29/2017



Şekil 3. Galata Minyatürünün geometrik doğruluk açısından incelenmesi (Pembe işaretli yerler Nasuh'un çizdiği yeri, oklar ise olması gereken yeri göstermektedir.)

3.3. İstanbul Minyatürü

Matrakçı Nasuh, bir tarafta sur içi İstanbul'u, diğer tarafta ise Galata ve çevresi olmak üzere İstanbul'u iki sayfa üzerinde göstermiştir. Minyatürler arasında en büyük ilgiyi, İstanbul ve Galata minyatürleri görmüştür. Matrakçı, İstanbul, Haliç, Galata, Üsküdar'ın küçük bir bölümünde üç yüze yakın önemli yapıyı gözler önüne sermiştir. Bu minyatürler Osmanlı başkentinin topoğrafya ve mimarisi hakkında önemli bilgiler taşımaktadır. Dikdörtgen bir sayfaya sığdırılmaya çalışılan İstanbul bölümünün üçgen alanı, Yedikule-Haliç çizgisine sıkıştırılıp daraltılmıştır. Bu topoğrafik bozulma, tarihi yapıların yoğunlaştığı Sultan Ahmet-Sarayburnu bölümünün gereğinden fazla tutulmasından meydana gelmiştir²⁷.

Nasuh'un önemli olanı öne çeken tavrı İstanbul tasvirinin genel görünümünde de karşımıza çıkmaktadır. Sanatçı, şehrin en önemli yapılarını ve özelliklerini ele almış ve bunların aralarındaki evleri de temsilcileri ile göstermeyi tercih etmiştir. Bütün camiler, kiliseler, Bizans ve Osmanlı yapıları, anıtlar, kıyı şeritlerindeki özellikler, limanlar en can alıcı özellikleriyle canlandırılmıştır²⁸.

İstanbul Minyatüründe (Şekil 4) ve Matrakçı'nın çizim açısına göre döndürülmüş (Matrakçı İstanbul Minyatürünü güneydoğuya yönelik olarak çizmiştir) Google Earth İstanbul görüntüsünde (Şekil 5) 1 ile gösterilen Topkapı Sarayı'nı Matrakçı, kağıdın sol üst köşesinde resmetmiştir. Döndürülmüş uydu görüntüsünde de Topkapı Sarayının aynen yarımada'nın güneydoğusunda yer aldığı, topolojik doğruluğu ve diğer yapılarla olan metrik uyumunun olduğu görülmektedir.

Minyatürde, Ayasofya tarafındaki "Bâb-ı Hümâyün", sur duvarları arasında oldukça büyük bir yapı olarak yer alır. Bu iki katlı yapının, Kanûni Sultan Süleyman devrindeki görüntüsü olması bakımından önemlidir. Kapı kemerinin ve üst kattaki pencerelerin içleri mavi boyanarak açıklıklar belirtilmiştir. Kapının hemen arkasında bulunan birinci avlu zemininin düz toprak olduğu, sarı renk kullanılarak belirtilmiştir. Bu avlu tarih kaynaklarında da bildirildiği gibi, sabah namazında kapıları açılan, akşam namazında kapıları kapanan, gündüz vakti isteyenin atla girebildiği toprak zeminli bir avlu idi. Burada Nasuh bu avluyu özel bir renge boyayarak bu özelliğini vurgulamıştır. Birinci avlunun bir yanında ise Aya İrini yer almıştır²⁹.

İstanbul Minyatüründe (Şekil 4) ve Google Earth İstanbul haritasında (Şekil 5) 2 ile gösterilen Aya İrini, minyatürde Topkapı Sarayı'nın güneybatısında ve zemini sarı ile boyanmış avlunun altındadır. Uydu görüntüsünde de Aya İrini'nin Topkapı Sarayı'nın güneybatısında ve avlunun sonunda yer aldığı görülmektedir. Matrakçı'nın Aya İrini'yi minyatüre yerleştirirken de topolojik komşuluk ilişkilerine ve mesafelere dikkat ettiği görülmektedir.

Haremin sol tarafında sarayın dış surları içinde iki katlı, merdiveni doğruca ikinci kata uzanan bir yapı daha fark edilir. Bu Çinili Köşk'tür³⁰. İstanbul Minyatüründe ve Google Earth İstanbul haritasında 3 ile gösterilen Çinili Köşk sarayın kuzeybatısında yer almaktadır.

²⁷ Önder, Mustafa, *Geçmişten Günümüze Resimlerle Türk Haritacılık Tarihi*, s.74.

²⁸ Atasoy, Nurhan, *Matrakçı Nasuh ve Menzilnamesi*, s. 38.

²⁹ Atasoy, Nurhan, *Matrakçı Nasuh ve Menzilnamesi*, s.40-41.

³⁰ Atasoy, Nurhan, *Matrakçı Nasuh ve Menzilnamesi*, s. 41.



İ
S
T
E
M
29/2017

- | | | | | |
|-------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1- Topkapı Sarayı | 4. Ayasofya | 7. İbrahim Paşa Sarayı | 10. Kadirga Limanı | 13. Fatih Camii |
| 2- Aya İrini | 5. Güngörmez Kilisesi | 8. Beyazıt Camii | 11. Valens Su Kemerli | 14. Fatih Medreseleri |
| 3- Çinili Köşk | 6. Hipodrom | 9. Eski Saray | 12. Langa Bostanı | 15. Yedikule |

Şekil 4. Matrakçı Nasuh'un İstanbul Minyatürü



Şekil 5. İstanbul'un Matrakçı'nın çizim açısına döndürülmüş Google Earth görünümü

Topkapı Sarayının hemen güneybatısında minyatürde (Şekil 4) ve Google Earth haritasında (Şekil 5) 4 numara ile gösterilen siyah çatılı görkemli bina Ayasofya'dır. Google Earth haritasına bakıldığında topolojik doğruluğu ve diğer yapılarla olan uyumu mükemmeldir.

Ayasofya'nın yanı başında Hipodrom'un bir yanında görülen, çatı kısmı kırmızı kiremitli büyük bina, günümüze gelmemiş olan Güngörmez Kilisesi'dir ve hemen önünde Hipodrom'un güneybatı tarafı yarım yuvarlaktır ve Bizans devrinden kalma sekiz sütun hala ayakta durmaktadır. Hipodrom'un Bayezid tarafındaki kenarında İbrahim Paşa Sarayı vardır³¹.

Güngörmez Kilisesi minyatürde (Şekil 4) ve Google Earth haritasında (Şekil 5) 5 numara ile gösterilmiştir. Güngörmez Kilisesi günümüze gelmemiş bir eserdir ancak yerini Google Earth haritasında tahmini olarak bulup işaretlediğimizde topolojik doğruluğu ve diğer yapılarla metrik uyumu mevcuttur. Minyatürde ve Google Earth haritasında 6 numara ile gösterilen Hipodrom, 7 numara ile gösterilen İbrahim Paşa Sarayı'dır. İbrahim Paşa Sarayı minyatürde Hipodromun kuzeybatısında yer almaktadır. İki eserin de topolojik olarak konumu incelendiğinde Google Earth haritasındaki konumlarıyla minyatürdeki konumları uyumludur. Diğer yapılarla topolojik ve metrik ilişkileri de oldukça uyumludur.

Sayfanın ortasında siyah çatısıyla dikkat çeken görkemli yapı ise minyatürde ve Google Earth haritasında 8 numara ile gösterilen Bayezid Camii'dir. Beyazid Camii, Google Earth haritasındaki konumu incelendiğinde yarımada'nın ortasında kalmaktadır. Matrakçı Nasuh Beyazid Camii'nin

³¹ Atasoy, Nurhan, *Matrakçı Nasuh ve Menzilnamesi*, s.43.

topolojik konumunu mükemmel bir doğrulukta tasvir etmiştir. Ayrıca diğer yapılarla olan metrik uyumu da mükemmeldir.

Bayezid Camii'nin alt tarafında ise Fatih Sultan Mehmed'in, İstanbul'un fethinden hemen sonra yaptırdığı Eski Saray yer alır³². Bayezid Camii'nin hemen altında biraz batıya meyilli olarak, minyatürde ve Google Earth haritasında 9 numara ile gösterilen büyük bir bahçe içinde Eski Saray yer almaktadır. Google Earth'teki konumu ile minyatürdeki konumu incelendiğinde topolojik uyum görülmektedir. Diğer yapılarla olan metrik uyumu incelendiğinde minyatürde Kadirga Limanı ile aynı paralelde görünse de Google Earth haritasında Kadirga Limanı'nın biraz daha kuzeyinde yer almaktadır.

Deniz surlarının üzerinde, Langa Bostanı'nın hemen ilerisinde Kadirga Limanı vardır. Karanın içine giren limanın içi deniz ile aynı renge boyalıdır ve bu şekilde hemen dikkati çekmektedir³³. Kadirga Limanı Google Earth'de ve Minyatürde 10 numara ile gösterilmiştir. Kadirga Limanı'nın topolojik doğruluğu ve diğer yapılarla olan metrik uyumuna bakıldığında kuzeydoğusunda ve aynı paralelde 8 numaralı Beyazıt Camii, doğusunda 7 numaralı İbrahim Paşa Sarayı yer almaktadır. 10 numaralı Kadirga Limanı'nın minyatürde biraz daha doğuda çizilmesi gerektiği görülmektedir.

Eski Saray ile Fatih Camii arasında, diğer yapıların aksi yönünde oluşu ile dikkati çeken, Haliç'e bakan mevkide sekiz kemerli bir yapı fark edilmektedir. Kemerlerin içinin yarısı su rengine boyanmıştır. Bu yapı Valens Su Kemerleri'dir. Sekiz kemer tüm su kemerini temsil etmektedir³⁴. Valens Su Kemerleri minyatürde ve Google Earth haritasında 11 numara ile gösterilmiştir. Minyatürde ve Google Earth haritasında, Valens Su Kemerleri'nin topolojik konumu incelendiğinde 12 numaralı Langa Bostanları'yla aynı paralelde olduğu ve diğer yapılarla olan topolojik konumu ve metrik uyumunun da isabetli olduğu görülmektedir.

Mermer kuleden itibaren Sarayburnu yönünde uzanan deniz surları üzerinde Langa Bostanı görülür. Bostanın zemini yeşil boyalı ve etrafı yüksek duvarlarla çevrilidir. Bu duvarların deniz surlarına bitiştiği iki köşede kule vardır³⁵. Langa Bostanı, Google Earth haritasında ve minyatürde 12 numara ile gösterilmiştir. Minyatürde Langa Bostanı'nın kuzeydoğusunda 11 numara ile gösterilen Valens Su Kemerleri çizilmiştir. Google Earth haritasında da Valens Su Kemerleri aynı paralelde ve Langa Bostanı'nın kuzeydoğusundadır. Langa Bostanı'nın güneydoğusunda 10 numara ile gösterilen Kadirga Limanı , kuzeybatısında ise 15 numaralı Yedikule bulunmaktadır. Langa Bostanı'nın Google Earth haritasındaki yeri dikkate alındığında diğer yapılarla olan metrik uyumunun oldukça iyi olduğu görülmektedir.

Nasuh, Eski Saray'ın alt kısmında Fatih Camii'ni oldukça büyük bir şekilde tasvir etmiştir³⁶. Minyatürde ve Google Earth haritasında 13 numara ile gösterilen Fatih Camii ve hemen batısında yer alan Fatih Medreseleri konum itibarıyla incelendiğinde topolojik olarak doğru yerleştirilmiştir.

Nasuh'un İstanbul tasvirinde kara surları gayet güzel çizilmiş olmakla birlikte, maalesef sayfanın bu bölümü yıpranmış olduğundan ayrıntılar çok net ayırt edilmemektedir. Ancak yine de dikkatli bakıldığında hendek ve üç

³² Atasoy, Nurhan, *Matrakçı Nasuh ve Menzilnamesi*, s.45.

³³ Atasoy, Nurhan, *Matrakçı Nasuh ve Menzilnamesi*, s.39.

³⁴ Atasoy, Nurhan, *Matrakçı Nasuh ve Menzilnamesi*, s.46.

³⁵ Atasoy, Nurhan, *Matrakçı Nasuh ve Menzilnamesi*, s.39.

³⁶ Atasoy, Nurhan, *Matrakçı Nasuh ve Menzilnamesi*, s.46.

kademeli sur duvarları fark edilebilmektedir. Hendekte artık su olmadığından buraları toprak rengine boyanmıştır³⁷. Resmin sağ alt köşesindeki Yedikule epeyce ayrıntılı olarak resmedilmiş ve günümüze gelmiştir³⁸.

Yedikule, Google Earth haritasında ve minyatürde 15 numara ile gösterilmiştir. Yedikule topolojik konum olarak minyatürün en altında ve sağda yer almaktadır. Google Earth haritasında da en altta ve sağda olduğu görülmektedir. Ancak Fatih Camii'ne olan mesafesi dikkate alındığında Nasuh'un muhtemelen kağıda sığdırma ve Yedikule'yi mutlaka gösterme isteği nedeniyle Yedikule'yi Fatih Camii'ne olduğundan daha yakın çizdiği görülmektedir. Bunda Ayasofya, Fatih Camii, Eski Saray gibi önem verdiği yapıları çizim ölçeğinde göstermesi gerekenden daha büyük çizmiş olması da etkindir. Matrakçı'nın bu şekilde hareket etmesinde minyatür sanatının temel mantığında olan bütün konunun kağıda işlenmesi ve önemli olanın büyük çizilmesi olgularının etkili olduğu düşünülmelidir.

3.3.İstanbul Minyatürü'nün Geometrik Doğruluk Açısından İncelenmesi

İstanbul minyatürünün MapAnayst yazılımı yardımıyla geometrik doğruluğunun araştırılması amacıyla İstanbul Minyatürü üzerinde belirgin olarak seçilebilen 15 nokta (Topkapı Sarayı, Aya İrini, Çinili Köşk, Ayasofya, Güngörmez Kilisesi, Hipodrom, İbrahim Paşa Sarayı, Beyazıt Camii, Eski Saray, Kadirga Limanı, Valens Su Kemerleri, Langa Bostanı, Fatih Camii, Fatih Medreseleri, Yedikule) seçilerek bu noktaların güncel haritadaki (Open Street Map) karşılıkları belirlenmiş ve Affine (6 parametrelili) dönüşüm parametreleri ile analiz yapılmıştır. Yapılan analiz sonucunda minyatürün ortalama ölçeğinin 1:45000-1:57000 arası, ortalama dönüklük açısının kuzeyden 249°, ortalama konum hatasının 878m olduğu belirlenmiştir. Seçilen noktaların analiz sonucu olması gereken yerler Şekil 6'da gösterilmiştir.

4. Değerlendirme ve Sonuç

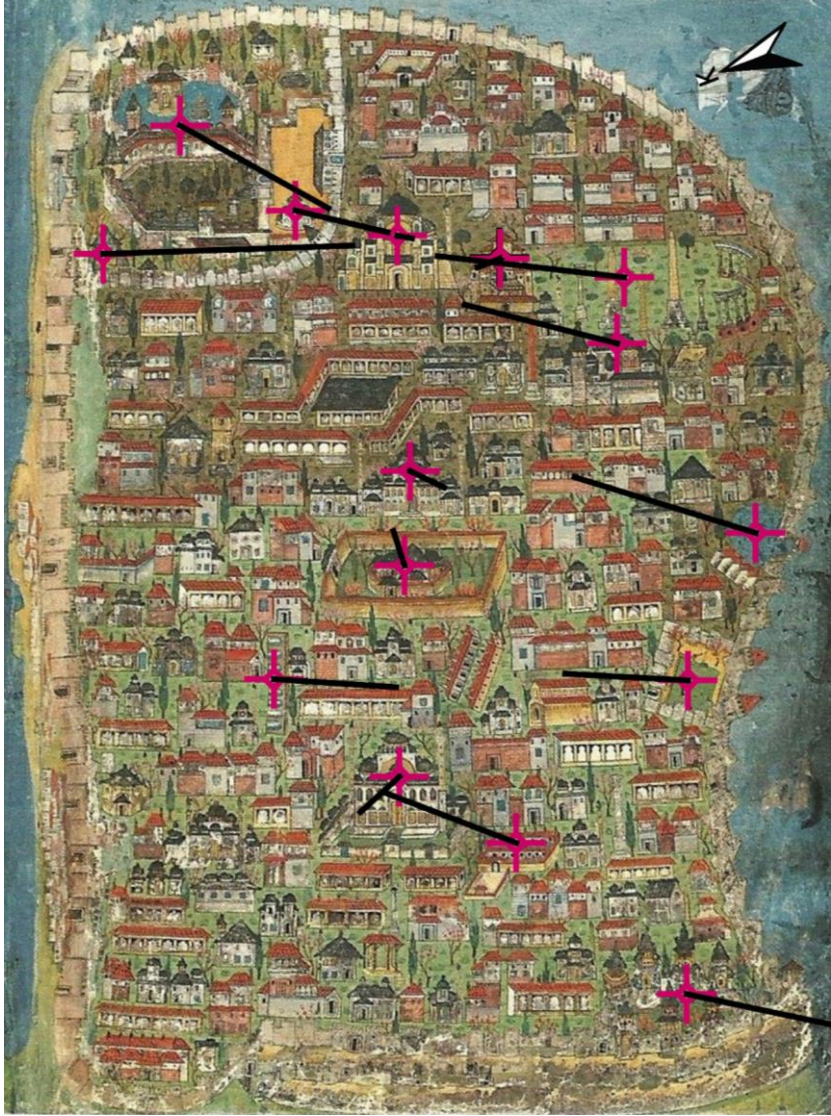
Matrakçı'nın Galata ve İstanbul minyatürleri harita tekniği açısından incelendiğinde kesin bir ölçeğinin belirtilmemiş olması, koordinat vb. bilgiler içermiyor olması gibi nedenlerle günümüz harita yapım teknikleri açısından harita niteliği taşımayarak değerlendirilebilir. Ancak haritaların fotoğraflarda olduğu gibi her detayı göstermediği dikkate alındığında, Matrakçı'nın çizimlerinde de detayların önem derecelerine göre seçilerek gösterilmiş olması haritacılık tekniği açısından oldukça anlamlıdır. Ayrıca seçilen objelerin sanatsal yönlerini, mimari özelliklerini, şekillerini, renklerini vb. özelliklerini yansıtacak şekilde çizmiş olması da ayrıca değerlidir. Matrakçı'nın bu çalışmada incelenen minyatürlerinin geometrik doğruluğu 629m ve 878m olarak belirlenmiştir. Çizimlerin yapıldığı dönem şartları dikkate alındığında bu doğruluk değerlerinin de oldukça iyi olduğu değerlendirilmektedir. Kaldı ki 25000 ve daha küçük ölçekli çalışmalarda geometrik doğruluktan daha ziyade topolojik doğruluğun önemli olduğu 3.1 bölümde belirtilmişti. Bu açıdan yaklaşıldığında ise Matrakçı'nın çizdiği detayların birbirlerine olan topolojik komşuluk ilişkilerinin oldukça uyumlu olduğu görülmektedir. Bütün bu değerlendirmeler sonucunda Matrakçı'nın çağının Google Earth'ü olarak nitelendirilmesi doğru bir tespit olacaktır.

Bilgilendirme

Matrakçı Nasuh'un minyatürlerini çalışma konusunda bizleri cesaretlendiren Emekli Tümgeneral Cevat Ülkekel'a ve çalışmaya maddi destek sağlayan Necmettin Erbakan Üniversitesi BAP koordinatörlüğüne teşekkür ederiz.

³⁷ Atasoy, Nurhan, *Matrakçı Nasuh ve Menzilnamesi*, s.38.

³⁸ Atasoy, Nurhan, *Matrakçı Nasuh ve Menzilnamesi*, s.39.



Şekil 6. İstanbul Minyatürünün geometrik doğruluk açısından incelenmesi (Pembe işaretli yerler Nasuh'un çizdiği yeri, oklar ise olması gereken yeri göstermektedir.)

Kaynaklar

- » Ak, Mahmut, *Osmanlı'nın Gezinleri*, İstanbul, 2004
- » Atasoy, Nurhan, *Matrakçı Nasuh ve Menzilnamesi*, İstanbul, 2015
- » Binark, İsmet, *Türklerde Resim ve Minyatür Sanatı*, İstanbul, 1978
- » Brassel, K., "Der Generalisierungsbegriff in der Kartographie und anderen Disziplinen", in *Kartographisches Generalisieren*, Schweizerische Gesellschaft für Kartographie, Zürich, 1990, 3-5.
- » Duchêne C, Ruas A, Cambier C, "The Cartacom Model: Transforming Cartographic Features into Communicating Agents For Cartographic Generalisation", *Int J Geogr Inf Sci* 26(9),

- 2012, 1533–1562. doi:10.1080/13658816.2011.639302
- » Erkan, Davut, “Matrakçı Nasuh’un Hayatı ve Eserleri Üzerine Notlar”, *Osmanlı Araştırmaları*, Sayı 37, İstanbul, 2011
 - » Jenny, B., “MapAnalyst – A Digital Tool for the Analysis of the Planimetric Accuracy of Historical Maps”, *e-Perimetron*, 1(3), 2006, 239-245.
 - » Jenny, B., Weber, A., Hurni, L., “Visualizing the Planimetric Accuracy of Historical Maps with MapAnalyst”, *Cartographica*, 42(1), 2007, 89-94.
 - » Jenny, B., “New Features in MapAnalyst”, *e-Perimetron*, 5(3), 2010, 176-180.
 - » Jenny, B., Hurni, L., “Studying Cartographic Heritage: Analysis and Visualization of Geometric Distortions”, *Computers & Graphics*, 35(2), 2011, 402-411.
 - » Gökgöz T., Karahan B., Kuzucu B., “1878 Tarihli Davutpaşa Haritasının Planimetrik Doğruluk Analizi”, 6. Uzaktan Algılama-CBS Sempozyumu (UZAL-CBS 2016), 5-7 Ekim 2016, Adana.
 - » Mackaness W., Burghardt D. ve Duchêne C. “Map Generalisation: Fundamental to the Modelling and Understanding of Geographic Space”, *Abstracting Geographic Information in a Data Rich World* ed. Dirk Burghardt Cécile Duchêne William Mackaness, 2014.
 - » Önder, Mustafa, Geçmişten Günümüze Resimlerle Türk Haritacılık Tarihi, Ankara, 2002.
 - » Süreyya, Mehmet, *Sicill-i Osmanî*, Tarih Vakfı Yurt Yayınları, İstanbul, 1996.
 - » Uçar D., Uluğtekin N., *Kartografyaya Giriş ders notu*, 2006.
 - » Yurdaydın, Hüseyin Gazi, *Beyan-ı Menazil-i Sefer-i İrakeyn*, Türk Tarih Kurumu, Ankara, 2. Baskı, 2014.
 - » Yurdaydın, Hüseyin Gazi, *Matrakçı Nasuh*, DİA, XXVIII, 2003.