

Portolan Haritaların Kaynağı, Genel Özellikleri ve Etkileri (Origin of Portolan Maps, Features and Effects)

Murat TANRIKULU

Çankırı Karatekin Üniversitesi, Coğrafya Bölümü, Çankırı
mtanrikulu@karatekin.edu.tr

ÖZ

Haritacılığın ne zaman ortaya çıktığı, çizilen ilk harita örneklerinin ne olduğu ve hangi aşamalardan geçildiği gibi konularla birlikte portolan haritalar da bilim insanlarının her zaman ilgisini çekmiştir. Orta Çağdan günümüze zamanın yıpratıcı etkileri yaygın portolan örneklerinin bulunmasını zorlaştırırsa da yeni bulgular ışığında araştırmaların devam ettiği ve edeceği muhakkaktır. Resimlerin ve şekillerin yer aldığı mevcut portolanların nasıl meydana getirildiği, Akdeniz ve bu denizden faydalanan devletler ve nihayet dünya için bu haritaların ne kadar önemli bir gelişme olduğu bilim insanlarınca araştırılan konulardan yalnızca birkaçıdır. Bu çalışmada da amaçlanan budur. Çalışmada portolan haritaların ortaya çıkışı üzerindeki tartışmalar, kullanım farklılıkları, teknik, ekonomik ve sosyal etkileri ortaya konmaya çalışılmış ve günümüze olan yansımaları üzerinde durulmuştur. Bu çalışmada konu, tarihsel ve kavramsal bir yöntem uygulanarak ele alınmış, materyal olarak konuyla doğrudan ilgili olmayan daha önce yapılmış bilimsel çalışmalar incelenmiş, hedeflenen amaçlar tespit edilmiş ve ilgili konunun kavramları üzerinde durulmuştur. Harita, bilimsel bir meta olarak Paleolitik Zamandan beri insanın yaşamındadır. Bu nedenle kartografya ve haritayla ilgili tüm bilimler için haritacılık tarihi diğer bir ifadeyle kartografik geçmiş her zaman önemli bir konu olmuştur.

Anahtar kelimeler: Orta Çağ, kartografya, harita, seyir haritaları, portolan.

ABSTRACT

Mapping appeared when the first map, along with examples drawn from topics such as what are and what stage of the transition, portolan maps also scientists have always attracted attention. The effects of time from the Middle Ages to the present day, although it makes it more difficult to find examples of common portolan, research continues in the light of new findings, and it is certain that it will. How to present images and shapes of the pants assembled, and the beneficiary States from the Mediterranean Sea, and finally maps this to the world how important a development that is researched by scientists are just a few of the topics. This study is intended. The debate on the emergence of portolan maps in the study, differences in usage, technical, economic and social impact focuses on the repercussions of the present and has tried to find out. The subject of this study, a method taken up by applying the historical and conceptual material have been examined in earlier scientific studies that are not as directly related to the topic and the intended use been identified and the relevant concepts of the subject are emphasized. Map,

scientific as a commodity of human life since the Paleolithic. Therefore all about the history of cartography and map cartography for the sciences, in other words, cartographic history has been always an important topic.

Keywords: Midle Age, cartography, map, navigation map, portolan.

1. GİRİŞ

Harita yapımı Paleolitik Zamanda ortaya çıkan bir uygulamadır. İkel bir iletişim sistemi olarak bunun fonksiyonu, göç ve yiyecek temini gibi davranışları açıkça desteklemektir. Bu ihtiyaçları karşılamak için insanlar muhtemeldir ki kendi kendilerine düşünmüşler ve sonra bilgi ve stratejilerini anlatmak için harita benzeri grafik işaretlere başvurmuşlardır.

Paleolitik dönem insanının neredeyse tek amacı yaşamak için beslenmekti. Bu nedenle avlanma ve beslenme bölgeleri kendileri için çok önemliydi. Bu alanları belirlemek, korumak ve aidiyetlerini ortaya koymak için grafik işaretlerle ortak bir işaret dili oluşturmuşlar, bunları kaya yüzeylerine kazımışlardı. Böylece farkında olmaksızın kartografyanın temellerini atmışlardı.

Haritalar tarih öncesi dönemlerde düz kaya yüzeyleri, mağara duvarı, duvar gibi sabit yüzeyler veya çanak çömlek yüzeyi, deri, post, kemik gibi taşınabilir eşyalar üzerine çizilmiştir. Çizimler ya o dönemlerin bir tür yazısı olarak tanımlanabilecek olan, duyu ve düşünceleri resimle yansıtan bir pictographic/resim yazısı ya da taş, kaya gibi yüzeyler üzerine kazılmış petroglyphs/kazıma resimler biçimindeydi. İnsanların bu yolla iletişimi sözlü ve yazılı iletişimden çok daha eskilere dayanmaktadır. Günümüzde bilinen ve harita olarak kabul edilen en eski kaya kazımalarının tarihinin MÖ. 6200 olarak belirlenmesi, buna karşın yazının tarihinin MÖ. 3200 olarak kabul edilmesi bu tezi doğrulamaktadır (Wiegand, 2006).

Harita, insanın çevresini daha iyi tanıyabilme çabasının bir ürünüdür. Bu çaba, gelinen nokta göz önüne alındığında elbette başarılı olmuştur. "Bilim birikimli olarak gelişir, ilerler." İkesi gereği binlerce yıl önce başlayan basit yol tarifleri ve duvar resimlerinden günümüzün uzaktan

algılama yöntem ve uygulamalarına gelene kadar birçok aşamadan geçilmiştir. Bu önemli aşamalardan biri de Orta Çağın başından itibaren portolan haritalarının kullanıma başlanmasıyla geçirilen aşamadır. Bu aşamaları ve portolan haritaları konu alan ulusal ve uluslararası çok sayıda çalışma mevcuttur. Ulusal kaynaklar arasında; Doğan Uçar'ın 1986'daki "Ali Macar Reis Atlası", Doğan Uçar ve Nejla Uluğtekin'in 1987'deki "Ali Macar Reis'in Ege Havzası Haritası" ve Muzaffer Şerbetçi'nin 1999'daki "Türk Haritacılık Tarihi" çalışmaları ile kaynakçada belirtilen diğer çalışmalar bunlar arasında sayılabilir. Julie Rehmayer'in Haziran 2014'te Discovery'de yayımladığı "The Mapmaker's Mystery" adlı makalesi, Tony Campel'in "The History of Cartography'nin birinci cildi ve 19. bölümünde yayımlanan "Portolan Charts from the Late Thirteenth Century to 1500" makaleleri ile kaynakçada belirtilen diğer çalışmalar, farklı uluslardan bilim insanlarınınca yapılan çalışmalar arasındadır. Ancak en azından ulaşılan ve incelenen gerek ulusal gerekse uluslararası çalışmalar açısından bakıldığında, zikredilen çalışmaların konuyu burada ortaya konan yaklaşımla ele almadıkları görülmüştür. Bu da bu çalışmanın hazırlanmasının temel gerekçesini oluşturmuştur.

2. PORTOLAN HARİTALARINDAN ÖNCE AKDENİZ'DE TİCARET VE ULAŞIMIN GENEL DURUMU

Portus, Latince kökenli bir kelimedir ve liman, kapı anlamına gelmektedir. Portolan veya portulan haritalar, ada, liman, nehir ağızları, kayalıklar ve sığ yerleri gösteren, enlem ve boylam çizgileri yerine rüzgârgülü taşıyan deniz haritalarıdır. Portolan haritalardan önce bilinen dünyanın açık denizleri, denizciler için tehlikelerle doluydu. Denizciler, rota tayin edemedikleri için açık denizlere açılmıyorlar ve kıyıları yakın takip ederek ilerlemek zorunda kalıyorlardı. Bu da hem yolu çok uzatıyor, hem de ahşap gövdeli gemilerin karaya oturma, kayalıklara çarparak batma ve kolaylıkla korsanlar tarafından ele geçirilmelerine, mal ve can kayıplarına sebep oluyor, ticareti aksatıyordu. Portolan haritaların ortaya çıkışı bu sorunların çözülmesi bakımından haritacılık tarihinde önemli bir yer işgal eder. Portolan haritalarda önceleri sadece Akdeniz'de dar alanlar ve limanlar gösterilmiş, zamanla artan bilgiler ışığında diğer alanlar da yer almaya başlamıştır. Bu haritalar, denizciler tarafından görerek ve bilerek yapıldıklarından o dönemde çizilmiş diğer haritalara oranla daha fazla doğru bilgi içermekteydiler (Şerbetçi, 1999).

3. PORTOLANLARIN ORTAYA ÇIKIŞI

Portolanlar, Orta Çağın dikkate değer başarılarına örnek olarak verilebilir. Mükemmel ya da mükemmele yakın Akdeniz ve Karadeniz portolan haritalarının Avrupa kültür çevresinde tanınan en eskilerinin doğuş tarihi olarak XIII. yüzyıldan XIV. yüzyıla geçiş aralığını kabul edebiliriz. Kökeni hakkındaki soru ise yaklaşık 150 yıldır tartışılmaktadır. Bu tartışma bugüne kadar -bu haritaların el-İdrisi'nin haritalarıyla yakınlıkları olduğunu tespit eden bazı oryantalistler bir yana bırakılırsa- matematik ve coğrafya alanında Arap-İslam kültür dairesinde elde edilen başarılar hakkında hiçbir bilgi sahibi olunmadan yapılmıştır. Kendiliğinden anlaşılır ki, bu tartışmada, mesela Tanca ile Roma, Toledo ile Roma, Roma ile İskenderiye ve Roma ile İstanbul arasındaki doğu-batı boyutları ve mesafelerin daha önceleri bugünkü değerlere oldukça yaklaşan bir kesinlikle ve doğrulukla ölçüldüğü biliniyordu. Bu doğru veriler, el-İdrisi haritasındaki Akdeniz'in gerçeğe oldukça yakın formu ile çizgi ağlarıyla kaplı mükemmel portolan haritalarındaki belirgin form arasında ilerlemeyi açıklayabilen kesin unsurları oluşturmaktadır. Buradan hareketle portolanlar, farklı kültürlerin katkılarıyla hayat bulmuştur ki bu katkıların en yenisi Arap-İslam kültür dairesine aittir. Avrupa'da yeni bir dünya ve portolan haritaları modelinin görülmeye başladığı hemen hemen aynı zaman diliminde, o zamana dek Çinlilerin, Çin ve Doğu Asya'dan ibaret olan kartografyasının eski gelenekten ayrılması, dünya yüzünü yansıtmaya sınırlarının Atlantik kıyılarına ve Güney Afrika'dan merkez Rusya'ya kadar genişlemesi, bununla eş zamanlı olarak Akdeniz'in tam ve kesin şekli ile Afrika'nın üçgen formunun belirgin hale gelmesi gibi coğrafya tarihi bakımından son derece önemli olgular, portolan haritalarının doğuşuna ilişkin bilinen tartışmalarda bugüne kadar dikkate alınmamıştır (Sezgin, 2008).

Aranan bu ilk modellerin, İslam kültürünün bilim tarihinde önder durumda olduğu dönem içerisinde bulunabileceğini kanıtlayan yeterli kartografik ve matematik-coğrafya dokümanlarını bize sadece İslam kültürü vermemektedir. Bu en yeni gelişim basamağının bize kadar ulaşan en eski Arapça dokümanı bir Mağrip haritasıdır. Bu harita İber Yarımadası'nın tam şekli ile Akdeniz'in batısını, İngiltere ve İrlanda'nın bazı kıyı kesimleri ile birlikte Avrupa'nın bütün batı kıyılarını göstermektedir. Muhtemelen bu Mağrip haritası şimdiye kadar bilinen ve doğuş tarihi 1300'ler civarı olarak kabul edilen portolan haritaların en eskisidir. Bu konuyu ele alarak ilk araştırmaları gerçekleştiren Gustavo Uzielli, haritanın yapılaş

tarihinin kesin olmamakla birlikte VIII. yüzyıla kadar gidebileceğini belirtmektedir. Theobald Fischer ise sonraki yıllarda Orta Çağ dünya ve deniz haritaları çalışmaları çerçevesinde bu Mağrip haritasının doğuş zamanı olarak XIV. yüzyılın sonunu ileri sürmüştür. Ancak bu fikirlerin kabul edilmesiyle daha sonraki portolan haritalarının doğuşuna ilişkin bilimsel çalışmalar için çok önemli bir çıkış noktası gözden kaçırılıyordu. İslam dünyasının VII/XIII. yüzyıldaki kartografik gelişimine katkıda bulunan en önemli bilim insanlarından biri Kutbeddin eş-Şirazi'dir. Şirazi (1311), coğrafya problemlerini ele aldığı ve astronomi konusundaki *et-Tuhfe eş-Şahiyye fi'l-Hey'e* isimli eserinde meskûn bölgelerin kartografik tasviriyle birlikte, bu tasvirlerde bulunması zorunlu detayların küçük boyutlarda gösterilmesinin zorluklarından söz etmektedir. Bu zorlukları aşmaya yönelik olarak da daha basitleştirilmiş ve grafik hale getirilmiş bir Akdeniz haritası oluşturmak için uygulanabilir bir metot önermektedir. Şirazi'nin metoduyla çizilecek bu haritada Akdeniz ve Karadeniz, 1200 kareden oluşan bir dikdörtgene yerleştirilmiştir. Boylamlar ve enlemler, derecelerle gösterilmek yerine karelerle ifade edilmiştir. Denizler ve kara parçaları açıkça değişik renklerle gösterilmiştir. XX. yüzyılın ilk yarısında birkaç oryantalist bu tarz bir haritayı Şirazi'nin aktardığı verilere dayanarak yeniden oluşturmuşlardır (bkz. İslam ve Bilim, C. 1). Haritada Kuzey Afrika, Akdeniz, Karadeniz ve Avrupa'nın tasvir edilen bölgelerinin kartografik şekilleri, tıpkı portolan haritalardaki gibi, Şirazi tarafından bilinmekteydi ve verilerini elinin altında bulunan bir haritadan almıştı. Çok yönlü bir bilgin olan Reşideddin (Ö. 718/1318) tarafından aktarılan bir haber bu fikri destekler mahiyettedir. Bu habere göre, Kutbeddin eş-Şirazi, Moğol hükümdarı Argün'e 13 Şaban 688 (01.09.1289) tarihinde detaylı bir Akdeniz haritası sunmuştur. Bu haritada, batıda ve doğuda bulunan kıyılar, körfezler ve şehirler, Bizans topraklarının bütün ayrıntıları gösterilmiştir. Şunu da kaydetmek gerekir ki, Kutbeddin eş-Şirazi'nin karelerle ortaya konmasını tavsiye ettiği harita konusunu içeren kitabı 681/1282 tarihini taşıyor. Bunun portolan haritalarının ortaya çıkış tarihi bakımından önemi gözden kaçırılmamalıdır (Sezgin, 2008).

Certeau'ya göre, kartografyanın bir bilim olarak ortaya çıkmasından önce yapılmış haritalar çoğunlukla, yapılan bir yolculuğun görsel bir günlüğünden başka bir şey değildir. Örneğin, Batlamyus Coğrafyası'nda veya on dördüncü-on sekizinci yüzyıllarda denizcilerin kullandıkları portolan ve deniz haritalarında olduğu gibi, bir kısmı gözleme, bir kısmı ise geleneksel

kaynaklara dayalı olarak üretilen bu haritalar artık enlem ve boylama sahip kürenin izdüşüm çizgileriyle kusursuz bir şekilde kâğıda aktarılma deneyimini ifade eder. Dünyanın en inandırıcı, en sahici ve en hakiki görünüşleri olarak Keşifler Çağının bilimsel temelini oluştururlar. 'Yanlışsız konum ve rota' belirlemeye olanak veren bu yer küre izdüşümleri, pusula doğrultuları çizgilerle belirtilmiş, uzaklıkların işaretlendiği, dereceler, denizler, nehirler, yerleşim yerleri ya da dağlar gibi yer kürenin fiziksel özelliklerini betimleyen geometrik suretlerdir (Certeau, 1984).

Orta Çağda İslam uygarlığının ve Yeni Çağla birlikte Türklerin Kartografya ve diğer bilimlere katkıları ortada iken, Rus düşünür Bakunin "Devlet ve Anarşi (1873)" kitabında yaşadığı döneme kadar olan gelişmeleri Batı'ya mal etmektedir. Bakunin bu eserinde, "Bütün bir tarih, bilhassa tarihte ilerleme namına ne varsa çoğu, kıyı insanlarınca yapılmıştır. Uygarlığın yaratıcısı olan Yunanlıların ülkesi, baştanbaşa denizin kıyısında idi. Eski Roma'nın güçlü bir Dünya devleti haline gelmesi ancak denizlere açıldığında mümkün oldu. Modern tarihte siyasal özgürlüklerin, toplumsal hayatın, ticaretin, sanatın, bilimin ilerlemesini tek kelimeyle, insanlığın rönesansını aynı Yunanistan gibi bir kıyı şeridinden ibaret olan İtalya'ya borçluyuz. İtalya'dan sonra dünya çapında ilerlemenin liderleri olan uluslar da hiç farklı değildir: Hollanda, İngiltere, Fransa ve nihayet Amerika (Bakunin, 2006)." demektedir. Bakunin'in bu yaklaşımı, tüm diğer alanlarda olduğu gibi portolan haritalarının ilk olarak kimler tarafından üretildiği tartışmalarında da Batı yaklaşımının tipik bir örneğini sergilemesi bakımından önemlidir. Batı, tarihte uygarlık adına üretilmiş ne varsa kendine mal etmiş, diğer kültürlerin ve bu arada Türklerin uygarlığa katkılarını göz ardı etmiştir. Türk ulusu, birçok alanda olduğu gibi coğrafya, kartografya ve portolan haritaların üretim ve geliştirilmesine de önemli katkılarda bulunmuş, Piri Reis, Kâtip Çelebi, Seydi Ali Reis, İbrahim Mütefferika gibi saygın bilim insanları yetiştirmiştir. Piri Reis, bilim dünyasının hala nasıl çizildiğini anlamaya çalıştığı hayranlık ve şaşkınlık uyandıran doğrulukta portolan haritalar çizmiştir.

Portolan haritalar, Orta Çağda Akdeniz hakkında coğrafi ve kartografik bilgilerin elde olduğunun açık bir göstergesidir. Bunun en önemli kanıtlarından biri, Katalan Dünya Haritası'dır. Katalan Dünya Haritası, 1375 yılında Majorca (Mayorka) Palma'dan Abraham Cresques'in bir çalışmasıdır. Abraham Cresques, iyi bir kartograf, harita yapımcısı ve ölçü aletleri

ustasıydı. Aynı zamanda Fransa Kralı V. Charles'in kurduğu harita komisyonunda çalışmaktaydı. Ürettiği haritanın batı kısmını daha önce çizilmiş portolan haritalar üzerinde temellendirirken doğu kısmını Batlamyus'un verileri üzerinde oluşturmuş ve özellikle doğuda daha geniş alanları göstermiştir. Katalan Dünya Haritası, orijinal olarak ortadan katlanarak kesilmiş ve her biri yaklaşık 65 cm'ye 50 cm ebatlarında olan altı parşömen yaprak elde edilmiştir. Bu yapraklar, ahşap kalıplara takılmış, sıkıştırılmış, kıvrılmış ve bu sayede göreceli olarak taşınabilir bir kitap formuna sokulmuş ve atlas olarak adlandırılan harita kitaplarının ilk örneklerinden birini oluşturmuştur. Katalan atlasının ilk iki yaprağı, zodyak sembolü ile birlikte üzerinde yazılarla bir erkek figürünü içermekte ve dönemin kozmolojik ve astrolojik çeşitliliğini ortaya koymaktadır. Kalan dört parşömen yaprak, atlası oluşturmuştur. Bu atlasla Anadolu beylikleri hakkında bilgilere de yer verilmiştir. Haritalar, atlar, hayvan sürüleri, denizkızları, gemiler, loksodromlar (Yerküre üzerinde tüm meridyenleri aynı açıyla kestiği varsayılan ve denizcilikte rota tayininde yaygın olarak kullanılan jeodezik eğri), önde gelen yerleşmelerin kuleli kasabaları, Afrika içinde görülen çok sayıda kral, prens ve prenses ile oldukça renkli bir yapıdadır (Şekil 1), (Edson, 2007).



Şekil 1. Katalan atlasında Avrupa ve Kuzey Afrika. Kaynak: URL-1

4. PORTOLANLARIN GENEL ÖZELLİKLERİ

Portolan haritalar, bu haritaları çizen denizci, coğrafyacı ya da haritacının yeteneğine ve bilgi düzeyine bağlı olarak belirgin özellikler taşımaktadırlar. Bu özellikler aynı zamanda döneminin haritacılık standartlarını oluşturması bakımından da önemlidir. Haritalarda bir veya birkaç noktadan yayılan yön çizgilerinin birleşme

noktasında rüzgârgülü, pusulagülü veya pusula güneşi denilen genellikle bezemeli bir motif yer alır. Rüzgârgülleri, rüzgâr sayısına göre 8-32 köşelidir (Şekil 2, 3, 4, 5). Bazı Avrupa portolanlarında ise rüzgâr yönlerini gösteren pusula güneşi biçimindeki radyal hatlar (kerte) belirli merkezler etrafında 12, 16 veya 36 adet tali merkezde toplanmak üzere birbirini kesen tarzdadır (Hillendhrend, 1995). Bu özel noktaların seçilme ve bir pusula ya da rüzgârgülüyle gösterilme nedenleri ise günümüze kadar tam olarak açıklığa kavuşturulamamıştır (Rehmayer, 2014). Bununla birlikte rüzgârgüllerindeki hatların 32 ya da 36 olması zorunluluğu da yoktur (Campbell, 1987). Bazılarında rüzgâr adlarının baş harfleri belirtilmiştir. Mutlaka bir ölçek göstergesi vardır ve bu gösterge genellikle rüzgârgülleri gibi bezemelidir (Şekil 2, 3, 4, 5). Portolan haritalarda bölge adları büyük harf, yer adları küçük harfle, kıyı çizgisine dikey tarzda ve kara tarafında siyah veya kırmızı ile yazılmıştır. Kıyıları yeşil veya mavi ile çizilmiştir. Adalar farklı renklerde; kayalıklar siyah, sığ yerler kırmızı noktalarla belirlenmiştir. XV. yüzyıldan sonra yapılan bu tür haritalar arasında özenle bezenmiş olanları büyük sanat değeri taşımaktadır. Bunlar denizcilerin sefer sırasında kullanmalarından çok, yöneticilere ve ileri gelenlere sunulmak üzere hazırlanmışlardır. Rengarenk boyanmış bu haritalarda, çok süslü rüzgârgüllerine, armalara ve özenle çizilmiş türlü gemi resimlerine yer verilmiştir. Portolanlarda karalar boş bırakılmış veya kraliyet armaları, bayraklar kral ve kraliçe resimleriyle süslenmiştir. Deniz haritalarında iç bölgelerin çizimine çok fazla önem verilmemiş ve özen gösterilmemiştir. Önemli kara yerleşimleri ender olarak belirtilmiştir. Bazen o ülkelerin yöneticileri taht üzerinde oturan figürlerle simgelenmiş, değişik ülkelerdeki bazı hayvanlar ve bitkilere yer verilmiştir (Şekil 2).

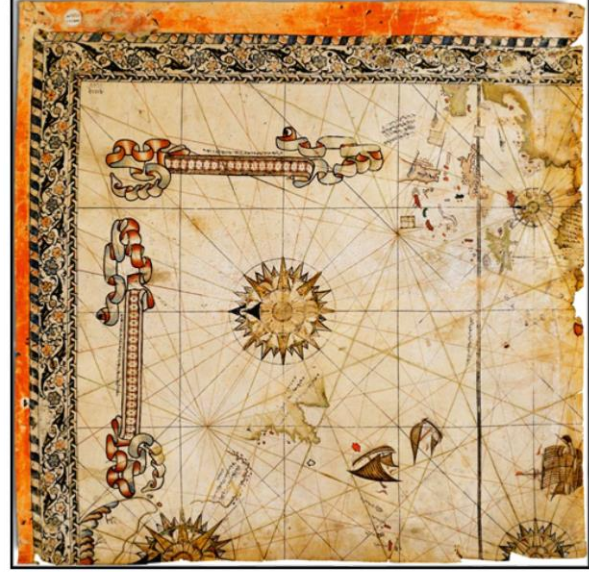
Portolan haritaların ilginç yönlerinden biri de zaman zaman önemli limanların resimlenmiş olmasıdır. Denizciler tarafından kullanılan ilk portolanlarda şehirler ve limanlar basit kule ve yapı kümeleriyle işaretlenirken, XVI. ve XVII. yüzyıl aralığında kullanılan portolanlarda ayrıntılı kent tasvirleri yer almıştır. Avrupa portolanlarında en çok resimlenen şehirler, ticareti dolayısıyla Venedik ve kutsallığı nedeniyle Kudüs olmuştur. Bunlara çoğu zaman Cenova, Marsilya, Barselona, Kahire ve ender olarak kimi Kuzey Afrika limanları eklenmiştir (Şekil 2). Avrupa'da hazırlanmış portolanlarda İstanbul çizimlerine ender olarak yer verilmiştir.



Şekil 2. Placido Oliva'nın portolanı (1575).
Kaynak: URL-2

Kökeni antik döneme inen portolan deniz haritaları, XIII. yüzyıldan sonra pusula kullanımının yaygınlaşmasıyla gelişmiş ve en görkemli örnekleri XV-XVI. yüzyıl aralığında üretilmiştir. İster Avrupalılar, ister Araplar veya Türkler tarafından yapılsın, bu tür haritaların yapılışı XVII. yüzyıla kadar fazla bir değişiklik göstermemiştir. Haritalar, denizin tuz ve neminin bozucu etkisinden korumak amacıyla genellikle ceylan veya koyun derisi üzerine çizilmekteydi. Bazen iki ya da üç deri bir araya getirilerek büyütülürdü. Bazen de ufak parçalara kesilerek atlas haline getirilirdi. Bu yöntemle oluşturulan atlaslar, on iki yaprağı geçmezdi. Portolanlar genel olarak Akdeniz, Ege, Marmara ve Karadeniz kıyıları ile Batı Avrupa'nın Atlas Okyanusu kıyılarını, Britanya adalarını ve Kuzey Afrika'yı kapsamaktaydı. Boyutları çoğunlukla çizildikleri derinin boyutundadır ve 10×50 cm civarındadır. Portolanların çizildiği derinin üst tarafı kuzeyi, boyun kısmı ise batıyı göstermekle birlikte kuzey, rüzgârgüllerinde bir ok ucu ya da farklı süslemelerle de gösterilmektedir (Şekil 1, 2, 4, 6). Bu tutum, günümüz haritacılığının da temel ilkelerinden biridir.

Portolan haritalarda süslü kenar çerçeveler ile doğu ve batı, kuzey ve güney doğrultularında ölçekler bulunur. Ölçeklerde haneden haneye, noktadan noktaya yöntemi uygulanmıştır. Örneğin Piri Reis'in İkinci Dünya Haritası olarak tanıtılan ancak bir dünya haritası olmayan haritasında ölçek, haneden haneye 6 mil noktadan noktaya 12 mildir. Buna göre haritanın ölçeği 1/20 milyona denk gelmektedir. İtalyan portolanlarında da haneden haneye noktadan noktaya uygulaması kullanılır. Bu da bize o dönemde bu ve benzeri uygulamaların uluslararası bir standart olduğunu göstermektedir ve Türk haritacılar da bunları uygulamıştır (Şekil 2, 3, 4), (Ülkekel, 2014).



Şekil 3. Piri Reis'in Dünya Haritası'nın sağ üst parçası. Kaynak: URL-3



Şekil 4. İtalyan kartograf ve denizci Vesconte Maggiolo'nun portolanı (1541). Kaynak: URL-4

Türkler tarafından çizilmiş portolanların bazılarında ve özellikle Bahriye'de; liman, koy ve körfezlerin büyüklükleri, buralara demirlemiş farklı tonaj ve türdeki gemi çizimleriyle gösterilmiştir. Ayrıca bu haritalarda farklı yönlerde, yelkenleri açık ve seyir halinde çizilen gemilerle bu yönün hâkim rüzgâr yönüne uygun olduğunu gösterilmiştir. Yelkenleri toplanmış ve demir atmış haldeki gemi çizimleriyle ise bu alanların demir atmaya ve beklemeye uygun (rüzgâr almayan) alanlar olduğu ifade edilmiştir (Şekil 5).



Şekil 5. Foça, İzmir ve Karaburun kıyıları.
Kaynak: Kitab-ı Bahriye

5. OSMANLI DENİZCİLERİ TARAFINDAN ÜRETİLEN VE KULLANILAN PORTOLANLAR

Osmanlıların XVI. yüzyılda Akdeniz'e açılmaları deniz coğrafyacılığını da beraberinde getirmiştir. Yavuz Sultan Selim'in Suriye ve Mısır seferlerinden sonra Kanuni Sultan Süleyman'ın Rodos'u kuşatması ve Kuzey Afrika'yı kontrol eden Türk kökenli korsanların işbirliği ile Akdeniz'e yayılması, Osmanlılara Ege ve Doğu Akdeniz'in egemenliğini sağlamıştı. Kanuni'nin Hint Okyanusu'na kadar uzanan ilgisi, güçlü bir donanmanın yanı sıra sağlam bir coğrafya bilgisi de gerektirmekteydi. Avrupa coğrafyacılığı ve haritacılığı Portekizlilerin daha XV. yüzyılın sonlarında Ümit Burnu'ndan Hint Okyanusu'na, Atlas Okyanusu'ndan Amerika kıyılarına kadar açılmaları sonucunda gelişen yeni ticari ilişkilerle artan deniz trafiği nedeniyle ivme kazanmıştı. Kıyıları, limanları ve adaları göstererek denizcilere rehberlik eden portolan (deniz atlası) ve isolario (adalar haritası) yapımı Katalan, Portekizli ve İtalyanların elinde çok gelişmişti (Sezgin, 2008). Osmanlılarda özellikle gemiciler harita yapmaya teşvik edilmekte ve ödüllendirilmekteydi. Bilinen portolanların en eskisi 1413-1414 tarihini taşıyan Ahmet bin Süleyman et-Tancı'nin, Karadeniz'i, Atlas Okyanusu'nun doğusundaki Avrupa ve

Afrika sahillerini, İngiltere adalarını görüntüleyen deniz haritasıdır. Arapça tanzim edilmiş olan portolanda on iki ayın Latince isimleri kameri takvim içinde verilmiştir. Tancalı Ahmet'in Tunus'ta hazırladığı bu portolanda süslemeler ve bir takım figürler de bulunmaktadır (Sarıcaoğlu, 1998).

Bu döneme ait diğer bir deniz haritası Tunuslu İbrahim (el-Mürsi-el-Kâtibî) tarafından Tunus'ta çizilmiştir (İstanbul Deniz Müzesi, Âsâr-ı atıka, nr. 882). Akdeniz, Ege, Karadeniz ve Batı Avrupa kıyılarının gösterildiği 24 Haziran 1461 tarihli harita üzerinde yapılan incelemeler, iklim haritaları yoluyla intikal eden Arap haritacılığı geleneğine ait açık ve yaygın izler taşıdığını ortaya koymuştur. Batlamyus'un haritalarıyla Karadeniz'de bile dolaşmanın güç olduğu bir dönemde, İbrahim'in haritasının en azından Akdeniz'in ortalarına kadar gemicilere yardım ettiği aşıkardır. Bu harita sayesinde, Batı etkisinin açıkça görüldüğü portolanlarda en azından o tarihe kadar Doğu haritacılığının ulaşmış olduğu seviye anlaşılırken, deniz haritalarında ölçek bulunmadığına dair görüşler de çürütülmüştür (Pala, 1993). Bazı araştırmalarda Tancalı Ahmed'in haritasıyla arasında bağlantı kurulmuş olan bu portolan da Arapça düzenlenmiştir ve yine bir gök haritasını ihtiva etmektedir.

Topkapı Sarayı Müzesi Kütüphanesi (TSMK)'nde muhafaza edilen (el-) Hacc Ebül-Hasan'ın deniz haritası ise Avrupa, Afrika ve Osmanlı Devleti'nin üç kıtadaki yerlerini göstermektedir. Muhtemelen Kanuni Sultan Süleyman (1520-1566) dönemine ait olan haritada şehirler kalelerle resmedilmiş, vilayet adlandırması ile otuz altı değişik bölgenin isimleri ve bayrak suretleri verilmiştir (Konyalı, 1936). Haritada sonradan ilave edilmiş çizimlerin bulunduğu da belirlenmiştir (Sarıcaoğlu, 1998). Deniz haritası, Arapça olarak düzenlenmiştir. "Amel-i el fakir Hacc Ebu'l Hasan" imzalıdır. Merkezi rüzgârgülü Sicilya'nın kuzeyindedir. Çemberdeki güllerden dördü bezelidir. Kırmızı, siyah, yeşil, pembe renk ve altın yıldız kullanılmıştır. Derinin boyun kısmında daire biçiminde kameri takvim yer alır. Harita 15. yüzyıl Katalan portolanlarının kopyasıdır. Önemli şehir ve iç devletlere yer verilmiş, şehirler burçlu kaleler biçiminde gösterilmiştir. Afrika kıtası üzerinde de, çoğunlukla portolan haritalarda rastlanan çadırlar görülür. Kızıldeniz kırmızıyla, Atlas dağları, klasik biçimde taş sıraları halinde ve devlet sınırları bayraklarla belirtilmiştir. Avrupa'nın içlerine kadar Osmanlı bayraklarının yaygın olarak kullanılması, Kanuni Sultan Süleyman döneminde, 1560 civarında yapılmış

olduğu izlenimini uyandırmıştır. Haritanın orijinali dikdörtgen bir çerçeve içerisinde. Kuzey ve güneyde bu sınırın dışında kalan çizimler, sonradan eklenmiş, ya da El Hac Ebu'l Hasan'ın yararlandığı kaynakta olmayan kısımlardır. Bu bölümlerde pusula çizgileri yoktur (Şekil 6).



Şekil 6. El Hac Ebu'l-Hasan'ın portolanı.
Kaynak: URL-5

Osmanlı haritacılığının en çok tanınan temsilcisi Piri Reis (ö. 1554)'in Akdeniz'in tam bir portolanı olarak tarif edilen Bahriye adlı eseri, amcası Kemal Reis'le birlikte başladığı gemicilikteki müşahede ve tecrübelerini aktardığı bir eserdir. Kitabın oluşmasında bütün bilgilerin yalnız haritalarda verilemeyeceği düşüncesinin de payı vardır. Piri Reis 1521'de tamamladığı Kitab-ı Bahriye'nin ilk telifini 1524 Mısır Seferi'nde yanında bulunduğu Sadrazam İbrahim Paşa'nın temize çekilmesi ve padişaha takdim edilmesi arzusuna uyarak yeniden ele aldı. 1526'da İbrahim Paşa aracılığıyla Kanuni Sultan Süleyman'a sunulan ikinci telifin manzum olan metni, Seyyid Muradi tarafından tertip edilmiştir (Yurdaydın, 1952).

TSMK, Hazine, 642 numarayla kayıtlı bulunan eserde önce telif sebebiyle birlikte haritanın tarifi ve alametleri açıklanmakta, daha sonra bazı büyük denizler ve adaları, Sultaniye, Kilitbahir ve Bozcaada'dan itibaren Adalar Denizi, Mora, Adiyatik kıyıları, Venedik, Anadolu'nun batı kıyılarındaki ada ve limanlar hakkında ayrıntılı bilgiler verilmektedir. Piri Reis, anlattığı her limanı bir portolanla göstermiş ve oradaki önemli binaların resimlerini çizmiştir. Orijinalleri ele geçmeyen bu teliflerden Kanuni Sultan Süleyman'a sunulduğu sanılan nüsha 221 haritalıktır. Portolanlarda olduğu gibi Bahriye'de de sığ yerler, kumsallar, güvenli limanlar, kayalıklar, su kaynakları ve yerleşim merkezleri özenle belirtilmiştir. Kıyılarda ayrıca "soğuk

sudur". "büyük sudur", "dikkat oluna" gibi bilgiler ve uyarılar da vardır. 1300'lü yıllardan başlayarak 1700'lü yıllara kadar süren devre içinde üretilen portolanların hemen hepsinde, ilgili haritanın gösterdiği bölgenin yaklaşık orta kesiminde bir noktadan itibaren eşit aralıklarla çizilmiş bir dizi doğrunun oluşturduğu grafik ağ mevcuttur. Ağın iskeletini oluşturan noktalar, farklı çaplardaki daireler veya rüzgârgülleriyle gösterilmiştir. Bu daire veya rüzgârgülleri, haritanın gösterdiği alan ortada kalacak şekilde, birleştirildiğinde daha büyük bir daireyi oluşturmaktadır (Şekil 3, 4, 5, 6). Piri Reis, Bahriye'de haritaların okunmasına ilişkin bilgi verirken, ağı oluşturan doğrultuların rüzgâr yönlerini gösterdiğini ve hatta hangi renkteki çizginin hangi rüzgâr doğrultusunun temsil ettiğini dahi açıklamaktadır. Zaten o devirde pusulaların bölümlendirilmesinde Kible-Yıldız rüzgâr doğrultusu başlangıç olarak seçilir, yani bu doğrultu pusulanın kuzeyi kabul edilirdi (Şekil 2, 3, 4, 5, 6), (Uçar ve Uluğtekin, 1987).

Topkapı Sarayı Müzesi'nde bulunan haritalar içinde şüphesiz en değerli olanlardan biri Ali Macar Reis Atlası'dır. Atlas anılan kütüphanede H. 644 (Hazine 644) envanter numarası ile kayıtlıdır (Uçar ve Uluğtekin, 1987). Deniz haritacılarından olan ve hassa reisleri arasında adı geçen Ali Macar Reis'in Ağustos-Eylül 1567 tarihli atlası yedi parça haritadan meydana gelmektedir. Bunlar; (1) ~1: 4. 500. 000 ölçekli Karadeniz ve Marmara Denizi, (2-4) ~1: 4. 500. 000 ölçekli Doğu, Orta ve Batı Akdeniz, (5) ~1: 4. 500. 000 ölçekli Atlantik kıyıları ve İngiliz Adaları, (6) ~1: 3. 000. 000 ölçekli Ege ve Marmara Denizi ile (7) ~1: 80. 000. 000 ölçekli dünya haritalarıdır. Ali Macar Reis'in imzasının yalnızca Batı Akdeniz Haritası'nda görünmesi diğerlerinin daha sonra ilâve edilmiş olabileceği ihtimalinin öne sürülmesine yol açmışsa da bu durum ancak dünya haritası için kabul edilebilir. Öte yandan Atlas'ın İtalyan ve Katalan portolan tekniği düzenine uyması dolayısıyla İtalyan portolan haritacılarınca hazırlanıp, yer adları ihmal edilmiş olarak Osmanlılara ulaştığı ve Ali Macar Reis'in ise yer adları ve eksik yazılarını tamamladığı ileri sürülmektedir. Ancak bu resimleme tekniğinin Osmanlı nakkaş hanesinin yabancı olmadığı bir tarzı gösterdiği de açıktır (Uçar, 1986). Ali Macar Reis Atlası, zamanının Akdeniz'i paftalar halinde gösteren en önemli yapıtlarından biridir. XV. ve XVI. yüzyılda bu tür haritalar tek bir pafta halinde (Mürsiyeli İbrahim, İbrahim Katibi, İbn Ben Zara ve Dulcert'in Akdeniz portolanları gibi) çizilirken Ali Macar Reis bunları münferit parçalar olarak tasarlamıştır (Uçar ve Uluğtekin, 1987).

Portolanlar hakkında Hint Okyanusu için portolan mahiyetinde bulunan Seydi Ali b. Hüseyin Reis (ö. 970/1562)'in 1538'de Kanuni Sultan Süleyman'a takdim ettiği eseri, "Kitabu'l-Muhit fi ilmi'l-eflâk ve'l-ebhur", kısaca Kitab el-Muhit (Okyanus Kitabı) adıyla tanınmaktadır (Mutena nüshası TSMK, Revan Köşkü, nu. 1643'tedir). Harita ve papamonta/papamundilerin anlatıldığı eserin haritalarıyla birlikte sunulduğuna dair görüşler varsa da mevcut yazmalar bunları doğrulamamaktadır. Bu kitap tıpkıbasım olarak bilimsel araştırmaların sadece birkaç yıldır hizmetinde bulunmaktadır. Aslında Akdeniz'de çalışan Seydi Ali Reis, on beş Osmanlı donanma gemisini Basra'dan Süveyş'e götürme görevi (960/1553) sırasında Portekizlerin saldırıları yüzünden büyük kayıplar vermiş, filosofun geriye kalan gemileriyle Batı Hindistan'ın Suret limanına demir atmıştı. Buradaki ikametini takip eden Ahmedabad ikameti (961/1554) esnasında yukarıda adı geçen kitabını yazdı. Bu eserde genel olarak İbn Macid ve Süleyman el-Mehri'nin birçok kitabını özetledi. Özellikle haritalara ayrılmış olan yedinci bölümün dört faslında da yaptığı açıklamalar, kat edilecek yolun hesaplanmasına ve yön belirlemesine dayanan bir deniz seferinin ne Akdeniz'de ne de Hint Okyanusu'nda, bu amaç için hazırlanmış haritalar kullanılmaksızın yapılamayacağı konusunda kuşkuya yer bırakmamaktadır. Seydi Ali Reis, üç tür haritadan söz etmektedir. Bu haritalar; Hint Okyanusu haritaları, Akdeniz haritaları ve dünya haritalarıdır. Bu konuda yaptığı açıklamalar genel olarak göstermektedir ki Seydi Ali Reis, harita denilince matematiksel olarak kapsanan yeryüzü resmini anlamaktadır. Seydi Ali Reis için bir deniz seferi ancak harita, pusula, pergel, usturlap ve quadrant tahtası (Astronomi ve denizcilikte kullanılan gözlem, ölçü ve hesap aletleri, diğer adıyla rubu tahtası) gibi araç-gereç ve aletler yardımıyla gerçekleştirilebilir (Sezgin, 2008).

6. PORTOLAN HARİTALAR ÜZERİNDE YÖN VE MESAFE TAYİNİ

Orta Çağ'da denizciler tarafından mevki ve yön belirlemede kullanılan temel yöntem, 'Dead reckoning (D.R) adı verilen metoddur. D.R, mantıklı çıkarım yaparak hesaplama, diğer bir ifadeyle hızını ölçebilen denizci nerde olduğunu bulabilir anlamına gelmektedir. Yöntem, gidilen yol uzunluğu, bu yolun gidilmesi için gerekli zaman ve pusulayı kullanmaktadır (yön, hız ve zaman). En basit tanımıyla Dead Reckoning belirli bir süre önce nerede olduğu kesin olarak bilinen bir taşıtın, şu an nerede olması gerektiğinin (ya da nerede olduğunun) hesabı şeklinde yürütülmektedir. Kristof Kolomb'un seyir

defteri kayıtlarından ve güncelerinden bu yöntemi kullandığı açık olarak anlaşılmaktadır. Geminin kuzeye göre gidiş doğrultusu ise pusula ile belirlenmekte ve bu yol ve doğrultu haritada ucu uca eklenerek geminin açık denizde izlediği rota haritaya işlenmektedir. Hareket edilen noktadan batıya gidilen mesafe an be an kayıt edilmektedir. Böylece gidilen bu mesafeye göre yelkenlinin bulunduğu boylamı hesaplanabilmektedir. Log, seyir defteri ya da gemi günlüğünün doğru bir şekilde kullanılması da aynı zamana yani XIV-XV. yüzyıllarda görülür. Yön, hız ve zaman uyumuyla hesaplanan Dead reckoning kabaca şu şekilde uygulanıyordu: Üzerine belli aralıklarla *düğüm/knot (not)* atılan yüzen bir halat, ucuna bağlanan bir ağırlıkla denize bırakılır ve kum saatine bakılırdı. Belli bir zaman biriminde suya dalan düğüm sayısına göre teknenin hızı bulunur ve hız *knot* olarak ifade edilirdi. Bu uygulama günümüzde gemi hızlarını ölçmeye yarayan modern parakete aletlerinin ilkel örnekleri olarak da değerlendirilebilir. Denizciler çok uzun süreden beri güneş ve yıldızları kullanarak hangi enlemde olduklarını tayin edebiliyorlardı. Dead reckoning yöntemini kullanarak da hızlarını ve ne kadar doğu veya batıya gittiklerini bulabiliyorlardı. Burada vurgulanması gereken nokta İngilizde düğüm anlamına gelen ve kavramlaşan *knot* kelimesidir. Bu kelime, modern elektronik aletlerin icadına ve tüm teknolojik gelişmelere rağmen günümüzde gemilerin hızını ifade etmek için bir ölçü birimi olarak kullanılmaya devam etmektedir.

7. PORTOLAN HARİTALARIN EKONOMİK, TEKNİK VE SOSYAL ETKİLERİ

XIII. yüzyıldan itibaren yapılmaya başlanan ve modern haritacılığın başladığı XVII. yüzyıla kadar yapımı devam eden portolan haritalar, insanlık tarihi açısından büyük gelişmelere kapı aralamıştır. Portolanlar sayesinde dünyanın o ana kadar bilinen dünya olmadığı görülmüş, etkileri günümüzde de devam eden zincirleme reaksiyonlara yol açmıştır. Bu etkileri aşağıdaki şekilde sıralamak mümkündür:

- Yeryüzünün doğal görünümüne ait haritalar çizilmeye başladı. Portolanlardan önceki haritalar fikri haritalardır. Kitapta yazılanlara göre görmeden çizilmişlerdir. Kare veya daire biçimindedir.
- Harita üretimi sayısal olarak çok arttı. Pratik ve fiili yararları nedeniyle harita kullanımı yaygınlaştı.
- Haritacılık bir meslek oldu ve harita ticareti yapılmaya başladı.

- Haritacılık teknik açıdan ileri doğru hızlı bir sıçrama gerçekleştirdi. Ölçek, detaylı yön göstergesi (rüzgârgülü) ve karakteristik radyal ağı (deniz üzerinde görülebilen yollar) portolan haritalarla ortaya çıktı.

- Denizciler ve gemiler daha güvenli olarak sefere çıkabildiler. Harita üzerindeki kıyı bilgileri gemilerin sağ salim limanlara ulaşmasını sağladı. Gemi sahiplerinin kayıpları azaldı. Sermaye birikimi, armatörlüğün gelişmesini sağladı.

- Bir limandan diğerine gidiş ve geliş zamanı isabetli bir biçimde tahmin ve tespit edilmeye başlandı.

- Sefer süresinin kısalması ile ticari malların Akdeniz'de dolaşımı hızlandı. Bir an önce tüketime sunulması gereken bozulabilir ürünler alıcılarına bozulmadan ulaştırıldı. Tüm bunlara bağlı olarak ticaret daha da gelişti.

- Gemilerin güvenle seyir olanağına kavuşması gemicilerin cesaretini artırdı. Bu durum bilinmeyen yerlere gidilmesini sağladı ve keşifler çağının başlamasına önayak oldu, Batı Hint Yolu'nun açılması ve ticaret yollarının değişimi bu sayede gerçekleşti.

- Çoğu denizci ülkenin, zenginleşerek denizci imparatorluklar kurmalarını sağladı ve sömürgeciliğin gelişmesinde etken oldu.

- İnsani açıdan bakıldığında forsalar limanlara erken ulaşabildiği için daha sık biçimde dinlenme olanağına kavuştular. Aynı zamanda korsan ve ticaret gemilerinin sayılarının artması forsa ihtiyacını da artırdı.

- Osmanlı haritacılığı ve haritalarının ortaya çıkması ve gelişmesini sağladı (Özdemir, 2013).

8. SONUÇ VE ÖNERİLER

Sonuç olarak, portolan haritalar Orta Çağın en önemli bilimsel gelişmelerinden biri olmuştur ve bu gelişmeye Avrupa ile birlikte Türk ve İslam medeniyetleri de önemli katkılar sağlamışlardır. Portolan haritaların ortaya çıkmasından önce insanların ilk kullandıkları ulaşım yollarından biri olan denizler, denizciler için güvensizdi. Bu haritalarla birlikte denizler, denizciler için daha güvenli bir hale gelmiş, korkusuzca denizlere açılabilmiş, Akdeniz limanları arasında ticaret gelişmiş ve hız kazanmıştır. Orta Çağın sonları ve Yeni Çağın başlarıyla birlikte portolan haritaların ölçekli ve daha ayrıntılı gelişmiş türleri yapılmıştır.

Kartografya alanındaki bu gelişmelere paralel olarak hem gemi yapım hem de dokuma tekniklerindeki gelişmeler sayesinde okyanuslara dayanıklı gemiler üretilmiş, yelkenler dokunmuş, harita ve pusula kullanımında becerikli cesur gemiciler yetişmiştir. Avrupalı denizci devletlerin, Osmanlı Devleti'nin kontrolündeki Baharat ve İpek yollarına alternatif yeni ticaret yolları aramaları da hem alternatif yolların bulunmasını sağlamış hem de yeni kıtaların keşfine yol açan Büyük Coğrafi Keşifleri, başlatmıştır.

Yeni yollar ve Coğrafi Keşifler, diğer kıtaların aksine, Avrupa'da zenginliği ve refahı artırmıştır. Bütün bu gelişmelere bakıldığında Avrupa'nın ekonomik ve askeri alanlarda diğer kıtalara olan üstünlüğünde haritacılık alanındaki gelişmelerin ne denli önemli bir payının olduğu kendiliğinden ortaya çıkan bir sonuç olarak görülmektedir. Denilebilir ki Avrupa, bugünkü seviyesine kartografik gelişmeler sayesinde ulaşmıştır (Tanrikulu, 2013).

Buraya kadar söylenenlerin ışığında yapılabilecek öneriler ise şöyle sıralanabilir: Portolan haritalar ve genel olarak haritacılık tarihinde Müslüman devletlerin ve özellikle Türklerin yeri, yapılacak yeni araştırmalar ve bulgularla ortaya konmalıdır. Osmanlı haritacılığı üzerinde inceleme yapan bilim insanlarının dikkat çektikleri en önemli sorunlardan biri, Osmanlı Devleti'nin toprak genişliğine uygun bir malzeme ile karşılaştırmayı sağlayabilecek kataloglama çalışmalarının yetersizliğidir. Topkapı Sarayı Müzesi Kütüphanesi ve yurt dışındaki kütüphanelerde mevcut olan ve değerli görülen haritalara dair ayrıntılı araştırmalar bulunmasına rağmen henüz birçok kütüphanede ve arşivde bu konu araştırılmamış ve bunların kataloglarında haritalar için bir yer ayrılmamıştır. Yapılacak araştırmalar önceki çalışmaların çoğunda olduğu gibi Piri Reis, Seydi Ali Reis, Katip Çelebi ile sınırlı kalmamalıdır. Araştırmalar projelendirilmeli, desteklenmeli, kapsamlı ve kurumsal mahiyette yapılmalıdır. Disiplinler arası bir alan olan haritacılık tarihi araştırmaları, ilgili disiplinlerin kartografya, coğrafya, tarih, sanat tarihi, bilim tarihi, arkeoloji ve diğer bilimlerin- işbirliği ile yürütülmelidir.

KAYNAKLAR

Bakunin, A. M., (2006), **Devlet ve Anarşi**, Çev. Murat Uyrukulak, 1. Basım, İstanbul.

- Campbell, T., (1987), "**Portolan Charts from the Late Thirteenth Century to 1500**", Chapter 19 of The History of Cartography, Volume I. U. of Chicago Press.
- Certeau, M., (1984), "**Walking in the City**", **Part III Spatial Practices, The Practice of Everyday Life**", Çev. S. Rendall, Berkeley & Los Angeles. University of California Press.
- Edson, E., (2007), **The World Map, 1300-1492: The Persistence of Tradition and Transformation**, The Johns Hopkins University Press. Baltimore.
- Hillendhrend, B., (1995), **Haritaların Gizemli Yeri**, Çev. Göktepeli M., Sayı 288, Ankara.
- Konyalı, İ. H., (1936), **Topkapı Sarayında Deri Üzerine Yapılmış Eski Haritalar**, İstanbul.
- Özdemir, K., (2014), "**Piri Reis Üzerine Yeni Bilgiler**", Uluslararası Piri Reis ve Türk Denizcilik Tarihi Sempozyumu Bildiriler Kitabı, TTK Yay., 1. Cilt, Ankara, 62-85.
- Pala, İ., (1993), "**Eski Bir Akdeniz Haritası Üzerine Yeni Düşünceler**", Tarih ve Toplum, XIX/109, İstanbul, 20-25.
- Piri Reis, (2011), **Kitab-ı Bahriye**, The Walters Art Museum, Baltimore.
- Rehmayer, J., (2014), **The Mapmaker's Mystery, Science fort he Curious Discover**, June 2014, pp. 44-49, Waukesha, Wisconsin.
- Sarıcaoğlu, F., (1998), **İslam Ansiklopedisi**, 16. Cilt, DİV Yayınları, İstanbul.
- Sezgin, F., (2008), **İslam ve Bilim**, Cilt 1, İBB Yayınları, İstanbul.
- Soucek, S.; Kaçar, M.; Uçar, D.; McIntosh, G. C.; Renda, G.; Ülkekel, C.; Şengör, A. M. C., (2013), **Pîrî Reis 1513 Dünya Haritası**, Boyut Yayınları, İstanbul.
- Şerbetçi, M., (1999), **Türk Haritacılık Tarihi (Türk Haritacılığının 100. kuruluş yılı Anısına)**, İstanbul.
- Tanrikulu, M., (2013), **Haritaya Davet**, Yeditepe Yayınları, İstanbul.
- Uçar, D., Uluğtekin, N., (1987), **Ali Macar Reis'in Ege Havzası Haritası**, Harita Dergisi, Sayı: 98, Ankara, 81-91.
- Uçar, D., (1986), "**Ali Macar Reis Atlası**", Turkish and Islamic Science and Technology in the 16th Century (16. Yüzyılda Türk ve İslam Bilim ve Teknolojisi, Bildiriler), I, İstanbul 33-43.
- Ülkekel, C., (2014), "**Piri Reis'in 1528 Tarihli Bölgesel Haritası**", Uluslararası Piri Reis ve Türk Denizcilik Tarihi Sempozyumu Bildiriler Kitabı, TTK Yay., 1. Cilt, Ankara, 183-210.
- Wiegand, P., (2006), **Learning and Teaching with Maps**, New York.
- Yurdaydın, H. G., (1952), "**Kitab-ı Bahriyye'nin Telifi Meselesi**", AÜ, DTCF Dergisi, X/1-2, Ankara, 143-146.

İnternet Kaynakları

- URL-1:
<http://www.britishmuseum.org/explore/themes/catalanatlas> (17.05.2015).
- URL-2:
<http://www.loc.gov/resource/g5672m.ct003875> (17.05.2015).
- URL-3:
<http://www.atlasdergisi.com/kesfet/bilim/piri-reis-ve-haritasi.html> (17.04.2016)
- URL-4:
<http://ux.ubimix.com/portolan-chart/index.html> (17.04.2016).
- URL-5:
http://aregem.kulturturizm.gov.tr/Eklenti/1028_brosurpdf.pdf?0 (16.05.2016)