

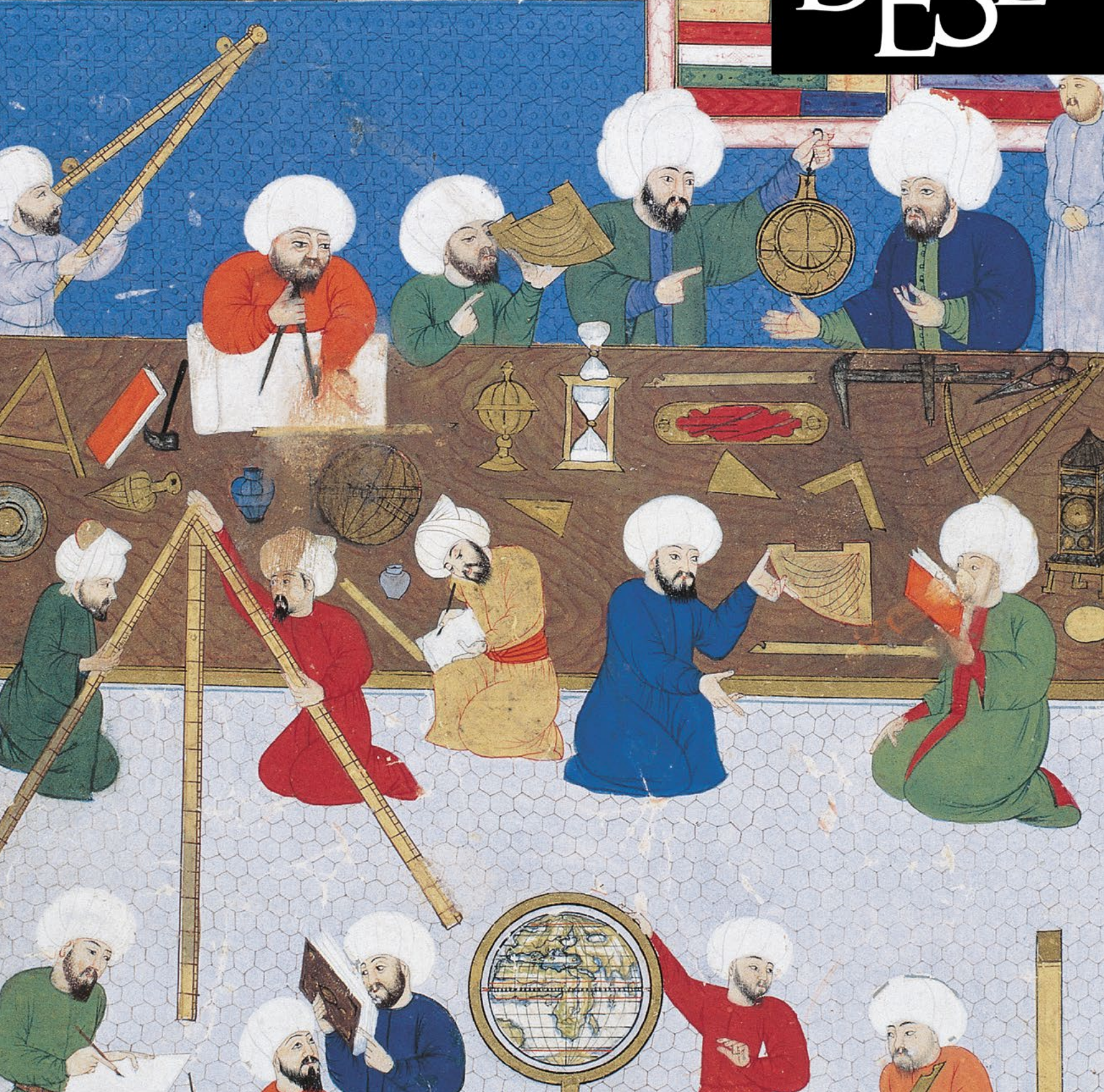
بشده نافع لکته دان

پس انکه بر صید مرکب ان

BİLİM, TEKNOLOJİ VE DÜŞÜNCE DERGİSİ  
MAYIS 2013 / YIL 1 / SAYI 2 / 4 AYDA BİR YAYINLANIR / ÜCRETSİZDİR

BİLİM TARİHİ VE FELSEFESİ

# HEN DESE





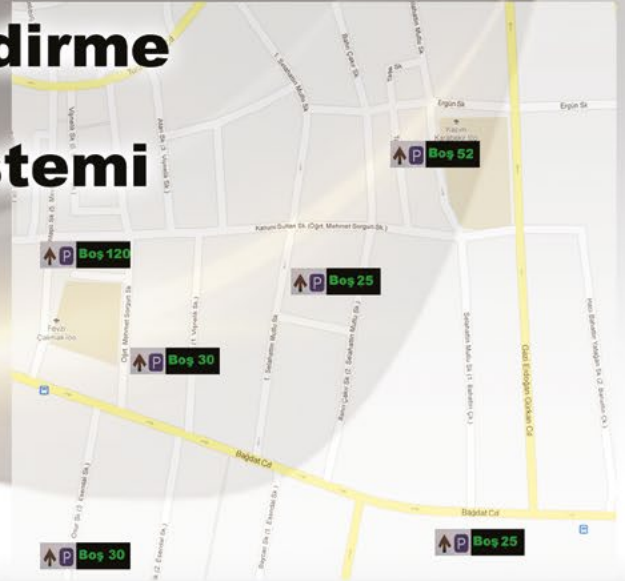
# MekaMarin

## Akıllı Pedestal Sistemleri



# MekaPark

## Otopark Bilgilendirme ve Yönlendirme Sistemi



**Mekano Elektronik Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi**

**İstanbul Anadolu Yakası OSB, 10. Sokak 1, 34953 Tuzla, İstanbul**

**Tel: +90 216 591 0800 Fax: +90 216 591 0807**

**Web: [www.mekano.com.tr](http://www.mekano.com.tr)**

---

---

Fatih Kafalı  
Editör

---

Çok zorlu bir sürecin daha sonuna geldik. Hendese dergisinin ikinci sayısı ile karşınızdayız. Bu sayının kapak konusunu *“Bilim Tarihi ve Felsefesi”* olarak belirledik. Madem *“Bilim Tarihi ve Felsefesi”* ile ilgili bir sayı çıkarıyoruz o zaman sayının ruhuna uygun olarak başlamadan şu soruyu kendimize soruyoruz. Yaptığımız çalışmaların nihai hedefi nedir? Amacımız nedir?

Klasik tabirle ilim, modern tabirle bilimle uğraşan ve/veya uğraşmayı düşünen insanlara bazı şeyleri hatırlatmaktı temel düşüncemiz. Klasik ilim anlayışında Mantık-Geometri-Felsefe bilmeden hiçbir ilmi çalışmaya başlalmazsınız. Hangi alanda çalışırsanız çalışın bu üç disiplin ilim adamı yetiştirmek ve/veya ilim adamı olabilmek için klasik dönemde gerekli görülmekteydi. Bugün yaşadığımız problemin temelinde de aslında bu yatmaktadır. Yani kavramsal olanla, sayısal olanın keskin bir çizgi ile ayrılmasıdır. Mühendislik ve mimarlık eğitimi alanların mantık ve felsefeden uzak yetişmesi, sosyal bilimlerde çalışmaya yapanların da geometri (şekil bilgisi) almaması birbirinden kopuk disiplinlerin oluşmasına zemin hazırlamaktadır.

Eğitim sistemimizde ki temel çarpıklıklar kültürel bir zemin oluşmasının önünü tıkamaktadır. Haliyle sözellikten yoksun, düşünce sistemini çalıştırmayan, soru sormayı beceremeyen, hatta soru sorma gereği bile duymayan, bilimsel şüpheden uzak, ezbere ve formüllere hapsolmuş mühendislerin ve bilim adamlarının sadece tarih alanına hapsedilmiş sosyal bilimcilerin yetişmesine sebep olmaktadır.

Avrupa bütün dünyaya mal ettiği karanlık bir dönemi yaşarken aynı dönemde bir başka coğrafyada Müslümanların çok parlak bir medeniyet inşa ettiklerini, ilim adamları yetiştirdiklerini, ilmi eserler ortaya koyduklarını ve ilmin ilerlemesine çok büyük katkılar yaptıklarını göstermektedir asıl hedefimiz. Bunu yaparak mühendis ve mimar adaylarını bir nebze olsun ümitlendirmek ve tekrar yapabilme cesaretini ve azmini onlara aşılayabilmek düşüncesi ile yola çıktık ve karşınızdayız.



# HEN DESE



## İMTİYAZ SAHİBİ

TEKDER - Teknik Elemanlar Derneği Adına  
Yönetim Kurulu Başkanı  
Hüseyin Kurşun

## EDİTÖR

Fatih Kafalı

## YAYIN KURULU

Abdullah Karadağ  
Dr. Bekir Cantemir  
Dr. Fatih Gündoğan  
Enes Aluç  
Fatih Kafalı  
İbrahim Taşdemir  
Ümit Güneş  
Yrd. Doç. Dr. Murat Şentürk  
Yunus Çolak

## YAYIN SEKRETERİ

Ümit Güneş

## TASHİH

M. Akif Kuruçay

## TASARIM

Melek Elçin Gımsal

## İLETİŞİM ADRESİ

Adres: Oğuzhan Cd. Oğuzhan Apt.  
No:17 Kat:5 Fındıkzade, Fatih / İstanbul  
Telefon: +90 212 532 0375  
Fax: +90 212 533 1781  
E-Posta: tekder@tekderistanbul.org  
Web: www.hendesedergisi.com

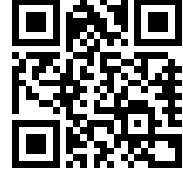
## BASKI

Bayem Ajans  
Adres: İSTOÇ 41 Ada No: 19  
Bağcılar / İstanbul  
Tel: +90 212 659 53 69  
E-Posta: bayem@bayemajans.com  
Web: www.bayemajans.com

## YAYIN TÜRÜ

Dört ayda bir yayınlanır  
Yerel Sureli Yayın  
Ücretsizdir

Yazı ve reklamlarla ilgili tüm sorumluluk sahiplerine aittir.  
Kaynak gösterilerek alıntı yapılabilir.



ISSN: 2147-5563

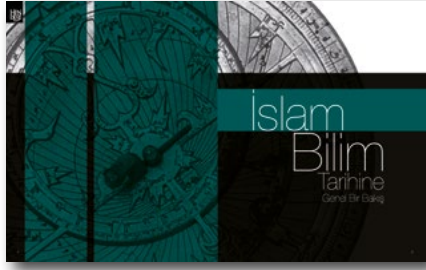
BİLİM, TEKNOLOJİ VE DÜŞÜNCE DERGİSİ

MAYIS 2013 / YIL 1 / SAYI 2 / 4 AYDA BİR YAYINLANIR  
ÜCRETSİZDİR

- 04 | İslam Bilim Tarihine Genel Bir Bakış  
*Abdurrahman ALİY*
- 18 | Osmanlı Astronomi Kurumları  
*Zeliha Kumbasar Akyol*
- 26 | Zamanını Aşan Bir Bilim İnsanı  
Ebu'l-İzz el Cezeri  
*Kazım Can*
- 40 | Röportaj  
*Zekai Şen*
- 56 | Elhamra Sarayı ve Endülüs'de Bilim  
*Mustafa Sarsaman*
- 64 | İlim ve İrfanın El Değiştirmesi:  
Haritacılık Üzerinden Bir Okuma  
*Bekir Cantemir*
- 70 | Röportaj  
*Atilla Bir*
- 82 | Osmanlı Deniz Teknolojisinden  
Bazı Sayfalar  
*Tuncay Zorlu*
- 96 | Geçmişten Günümüze Yol ve Mahremiyet  
*Fatih Gündoğan*
- 104 | Nuruosmaniye Külliyesi  
*Olca Aydemir*
- 110 | Maskenin Ardındaki Son Kale  
*Yakup Yıldız*



04



70



18



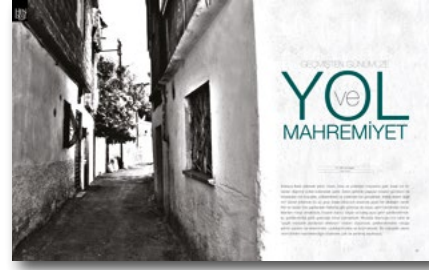
82



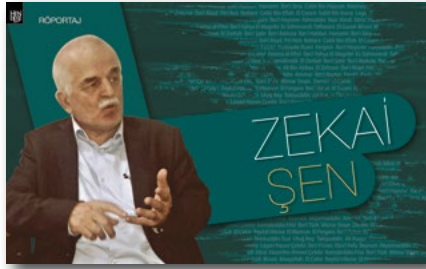
26



96



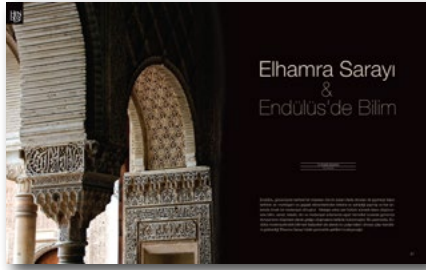
40



104



56



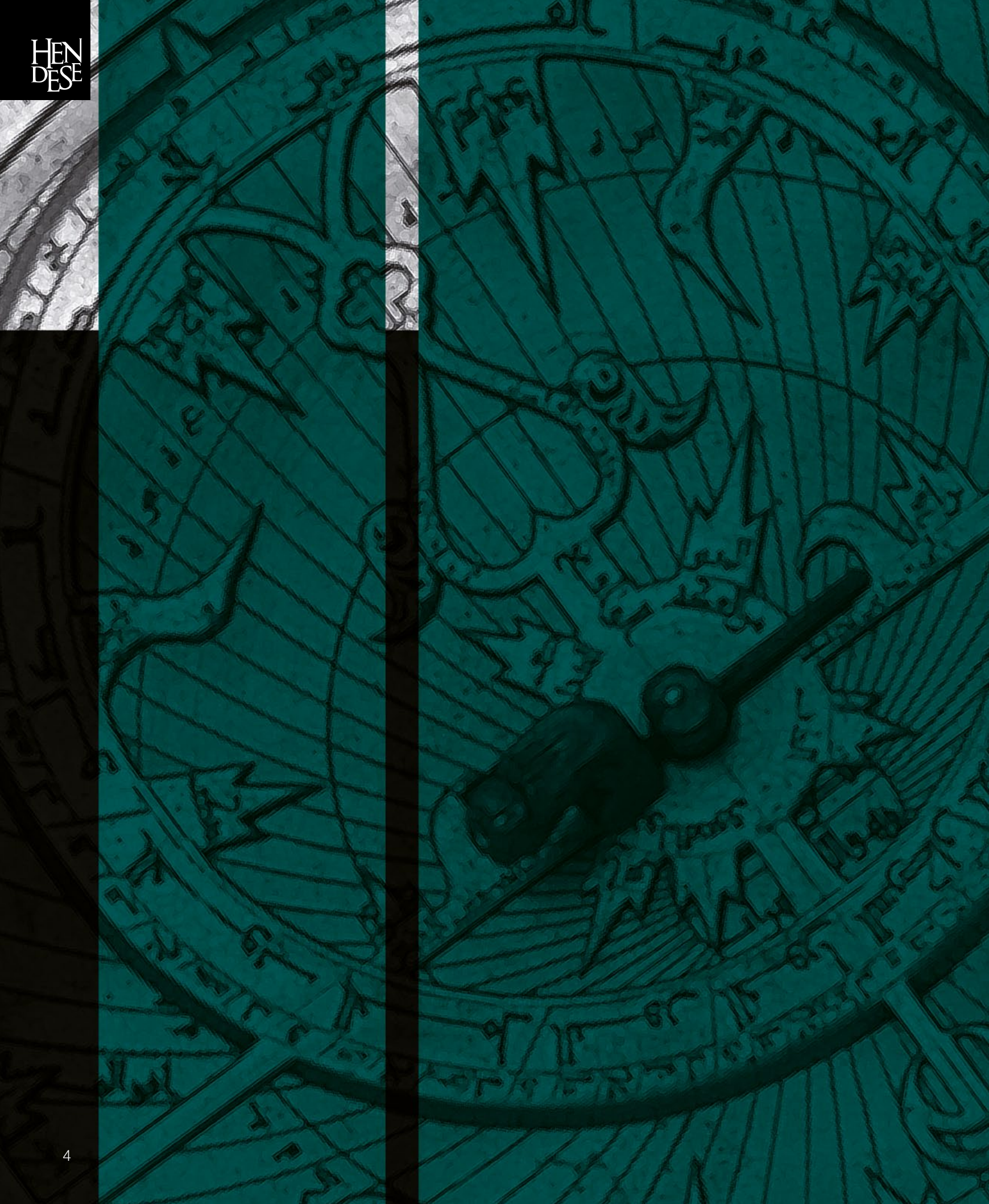
110



64











# İslam Bilim Tarihine Genel Bir Bakış





Doç. Dr. Abdurrahman ALİY

İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Felsefe Bölümü

# İslam Biliminin Kökleri

İslam'ın doğuşundan yalnızca bir asır sonra İslam toplumu, Hindistan'dan İspanya'ya kadar yayılmıştı. Milyonlarca kilometrekarelik bu coğrafyanın yönetimi ve bölgede yaşayan nüfusun temel ihtiyaçlarının karşılanması, dönemin en önemli problemi hâline gelmiş ve Müslümanlar bilimsel bilginin izini sürmeye başlamıştır. Neyse ki bu izi aramak için uzaklara gitmeye gerek kalmamıştır. Zira köklü Babil, Hint, Pers ve Yunan medeniyetleri, bu toprakların mahsulleridir. Bu itibarla, İslam toplumunun hicri 1. asırda gerçekleştirdiği fetih hareketi, eski medeniyetlerin kültür ve bilgi birikimiyle tanışmalarına vesile olmuştur.

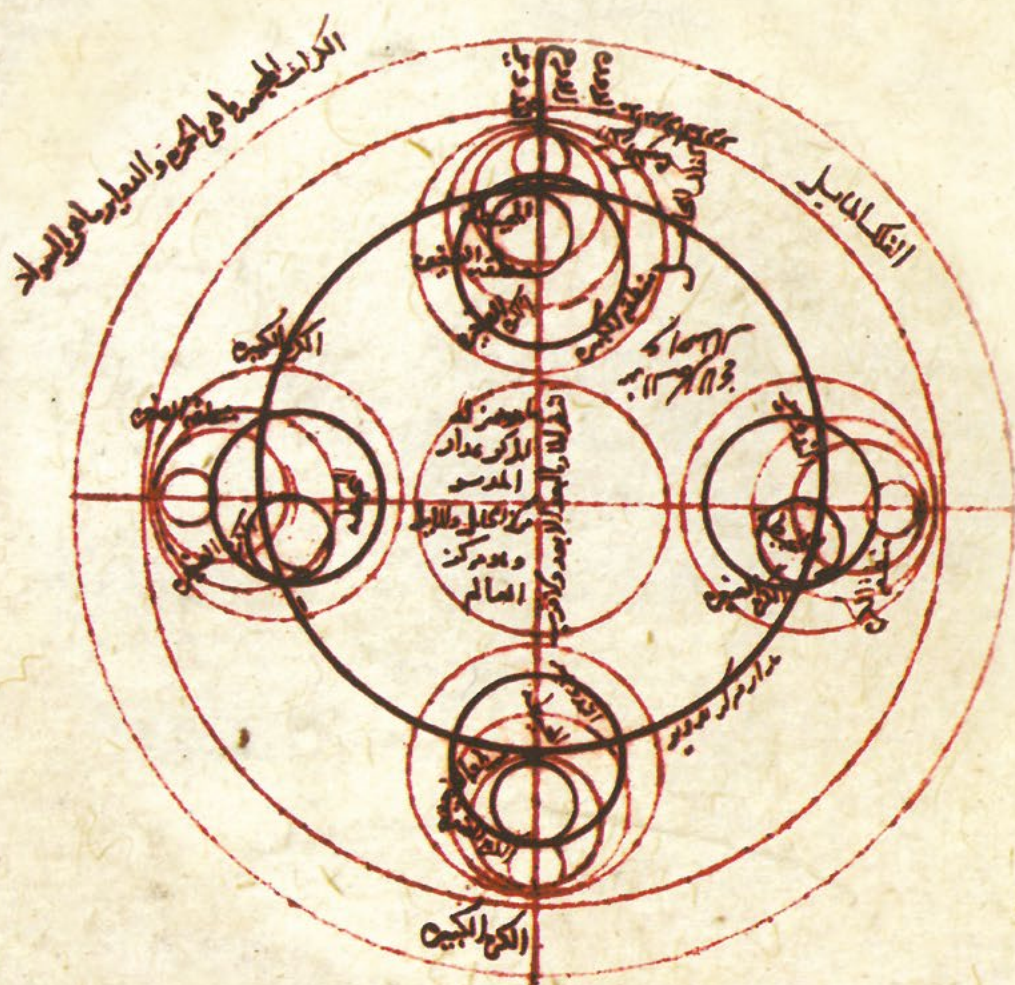
İslam toplumunda bilimsel bilginin yükselişinin ardında birçok sebep bulunmaktadır. Rasulullah'ın bilgiye önem verdiğini

gösteren hadisleri ve faaliyetleri ışığında Müslümanların, nereden gelirse gelsin ilim edinme düsturunu benimsedikleri görülür. Bunun yanında güçlü bir tetikleyici olarak kişisel merakı da hesaba katmakta yarar vardır. Zira her bilgi ediniş, yeni bir bilgiye açlık uyandırır. Bilimsel gelişimin etkenlerinden bir diğeri, güç dengelerinin bir parçası olma çabasıdır. Devasa bir coğrafyaya hükmeden Emevî ve sonrasındaki Abbâsî Halifelerinin tebaasında bulunan ve devletin işleyişinde söz sahibi olan kimselerin, bu gücü elinde tutma çabası ve kendinde potansiyel gören diğer kimselerin de bu güce ulaşma arzusu, bilimsel bilginin siyasi amaçla kullanılabilecek bir güç olmasını sağlamıştır. Bu çekişmeye paralel olarak bizzat halifeler de bilginin gücüne varmıştır ki Tercüme Hareketi de-

nilen ve yüzyıldan uzun süren bir süreç, bu etkenlere dayalı olarak başlamıştır.

Tercüme Hareketi, bilime ilişkin eserlerin Arapçaya tercüme edilmesini amaçlayan bir bilim transferi hikâyesidir. İlk örneğini 600'lü yılların son çeyreği kadar erken bir dönemde simya alanında görmekteyiz. Maddenin özelliklerinin ve niceliğinin değiştirilip değiştirilemeyeceğini araştıran mistik bir ilim olarak simya eserleri, kişisel çabalarla Arapçaya tercüme edilmiş ve elde edilen bilgiler, ilk İslam sikkesinin üretiminde kullanılmıştır. Simyadan sonra ilk kez astronomi-astroloji alanında tercüme-ler karşımıza çıkmaktadır. 735'de İslam biliminin ilk astronomi eseri Zicü'l-Erkend, Hindistan'da Arapça olarak hazırlanmış; ardından 760'larda Hindistan'ın Sind bölgesinden Abbâsî Halifesi Mansur'a gelen









El Harezmi'nin "El'Kitab'ül-Muhtasar fi Hisab'il Cebri ve'l-Mukabele" kitabından bir sayfa örneği. ▲

**"İslam biliminin 9. ve 12. yüzyıllar arasında müthiş bir sıçrayış gösterdiğinde şüphe yoktur. Ancak, bu süreç, bilimin zirveye çıkışından ziyade İslam coğrafyasında bilimsel bilginin bütünüyle özümsemesi süreci olarak ifade edilmelidir. Bu özümseme, zamanla eski medeniyetlerin etkisinin azalması ve gerçek anlamda İslam biliminin teşekkülünü getirmiştir. "**

bir heyetin takdim ettiği ve muhtemelen Brahmasiddhanta isimli Sanskritçe bir eser, Arapçaya tercüme edilerek kullanılmıştır.

Bilgi transferinde astronomiyi matematik takip eder. 9. yüzyılda yaşayan Harezmi'nin Hint matematik bilgisi derleyip geliştirdiği Kitâbu'l-Cebr ve'l-Mukâbele isimli eser, İslam biliminin ve dolaylı olarak bilim tarihinin seyrini değiştirecek önemdedir. Hint ve Pers medeniyetlerinin kullandığı matematik bilgisini İslam bilim literatürüne işleyen eser, Müslümanların yüzyıllar boyunca matematiğin öncüleri olmasını tetikleyen bir unsur olmuştur.

Hint etkisiyle başlayan bilimsel hareketlilik, birkaç Pers kökenli eserle güç kazanmış-

sa da İslam biliminin sıçrayışı, 8. yüzyılın sonlarında Yunan biliminin gündeme girmesinden sonra gerçekleşmiştir. Astronomi, tıp, coğrafya, matematik ve mekanik gibi birçok alanda yazıldığı bilinen Yunanca eserler, halifelerin veya bilimsel bilgi edinme peşindeki kimselerin mülkiyetine geçmiş ve bu eserlerin önemli bir bölümü, 9. yüzyılın ilk yarısında, özellikle de Halife Me'mun zamanında (813-33) Arapçaya kazandırılmıştır. Halife Me'mun (ö.833), babası Harun Reşid'in Bağdat'taki sarayının bir köşesinde kurduğu Beytül-Hikme, yani Bilgelik Evi denilen sohbet ve tartışma meclisini, tam teşekküllü bir tercüme ve akademik çalışma merkezi hâline getirirken İslam coğrafyasında enstitü fikrinin de temellerini atmıştır.

## İslam Biliminin Kimliğini Buluşu

Müslümanların bilimsel bilgiye tutku ile bağlanmaları ve bu itibarla kendilerine ulaşan bütün bilgi birikimlerinden faydalanma çabaları, kısa sürede meyvesini vermiştir. Nitekim tercüme faaliyetinin sürmekte olduğu 9. yüzyıl tamamlamadan Müslümanlar, Hint matematiğini hiç olmadığı kadar geliştirecek, trigonometriyi keşfedecek; dünya tarihinde bilinen ilk rasathaneleri kuracak, yüzyıllardır tartışmasız kabul edilen Yunan tıp bilgisine eleştiriler sunup yeni metotlar teklif edecek ve mistik bir temele dayanan simyanın kimya bilimine dönüşmesine öncülük edeceklerdir. İslam bilginleri, bilginin temellerinin Hint, Pers ve Yunan medeniyetlerinde atılmasından rahatsızlık duymadan yarım milenyumdan uzun bir süre bilimsel bilginin öncülüğünü yapacaklardır. Sonraki yüzyıllarda Avrupa'da bilimin yeşermesinde gördüğümüzün aksine Müslümanlar, kendilerinden önceki bilgilere büyük bir saygıyla yaklaşacak ve hatta felsefede Aristoteles'i

Muallimi'l-Evvel, yani İlk Hoca olarak andıkları gibi, astronomide Yunan bilgin Batlamyus'u ve tıpta Yunan Galenos'u üstat kabul edeceklerdir.

İslam coğrafyasında yaşanan bilimsel gelişim, Avrupalıların önce gizlediği, daha sonra unuttuğu ve son 150 yılda hatırladığı bir husustur. Klasik söylem, Müslümanların bilimsel bilgiyi antik Yunan'dan modern Avrupa'ya taşıma dışında bir işlevi bulunmadığını anlatır. Tarihin tozlu sayfalarını biraz olsun karıştıranlar, bunun doğru olmadığını farkına varırlar. Ancak, bu sefer de İslam biliminin serüvenini 9 ve 12. yüzyıllar arasına hapsederler. Tercüme faaliyetlerinden sonra zirveye çıkan İslam biliminin, 12. yüzyılda Gazzâlî'nin etkisi ve Hülâfu'nun Bağdat'ı yerle bir etmesiyle çöküşe geçtiği anlatılır. Oysa durum bundan çok farklıdır.

İslam biliminin 9. ve 12. yüzyıllar arasında müthiş bir sıçrayış gösterdiğinde şüphe yoktur. Ancak, bu süreç, bilimin zirveye



çıkışından ziyade İslam coğrafyasında bilimsel bilginin bütünüyle özümsemesi süreci olarak ifade edilmelidir. Bu özümseme, zamanla eski medeniyetlerin etkisinin azalması ve gerçek anlamda İslam biliminin teşekkülünü getirmiştir. Bu yüzyıllar arasında astronomide Habeş el-Hasib, Bettânî ve İbn Yunus; matematikte Sabit b. Kurre ve Ömer Hayyam; fizikte İbn Heysem; coğrafyada Bîrûnî; mekanikte Benu Musa ve Cezerî; simya-kimyada Câbir b. Hayyân ve İbn Zekeriyya er-Râzî gibi isimler yetişmiştir. Bu isimlerden her biri Hint, Yunan, Mısır, hatta Babil'den kendilerine ulaşan bilgileri öğrenmiş, geliştirmişlerdir. Habeş el-Hasib kendisinden önce yapılan gözlemleri, matematikteki uzmanlığının yardımıyla çok hassas biçimde hesaplarken gözlem yapma tekniklerine yenilikler getirmiştir. Bettânî, Suriye'nin kuzeyindeki Rakka şehrinde 40 yıldan uzun süreyle düzenli gözlemler yapmış ve çağının en kapsamlı ve başarılı zîclerinden (astronomi cetvelleri) birini kaleme almıştır. Onun en dikkat çekici çalışmalarından biri, bir yılın uzunluğunu 365 gün 5 saat 46 dakika 24 saniye olarak bulmasıdır ki bu değer, o günkü gerçek değerden yalnızca 2 dakika eksiktir. Astronominin bir diğer parlayan yıldızı, Mısırlı İbn Yunus'tur. Kahire'de yaptığı gözlemlerde Güneş'in bir yıl boyunca izlediği yolu mükemmel bir şekilde tespit eden İbn Yunus, diğer astronomlar gibi zîc hazırlamakla kalmamış, astronomiyi İslam'ın hizmetine sokan bir geleneği, mîkat geleneği başlatarak mîkat cetvelleri hazırlamıştır. Mîkat cetvelleri, genellikle bir şehir için hazırlanan ve namaz vakitlerinin başlangıcını işaret eden tablolardan oluşur ve gök cisimlerinin, özellikle Güneş'in ve bazı parlak yıldızların, namaz vakitlerinde gökyüzünde nerede bulunduğunu gösteren bu cetveller, basit gözlemler yardımıyla namaz vaktini mükemmel doğrulukta vermesi amacıyla hazırlanan eserlerdir. İbn Yunus, müezzinlerin gölge boyu ve ufuktaki renge göre basitçe ve üstünkörü bir şekilde tespit etmeye çalıştıkları bir meseleyi bilimsel boyuta taşıyarak yüzyıllar boyunca sürecek mîkat geleneğini başlatmıştır.

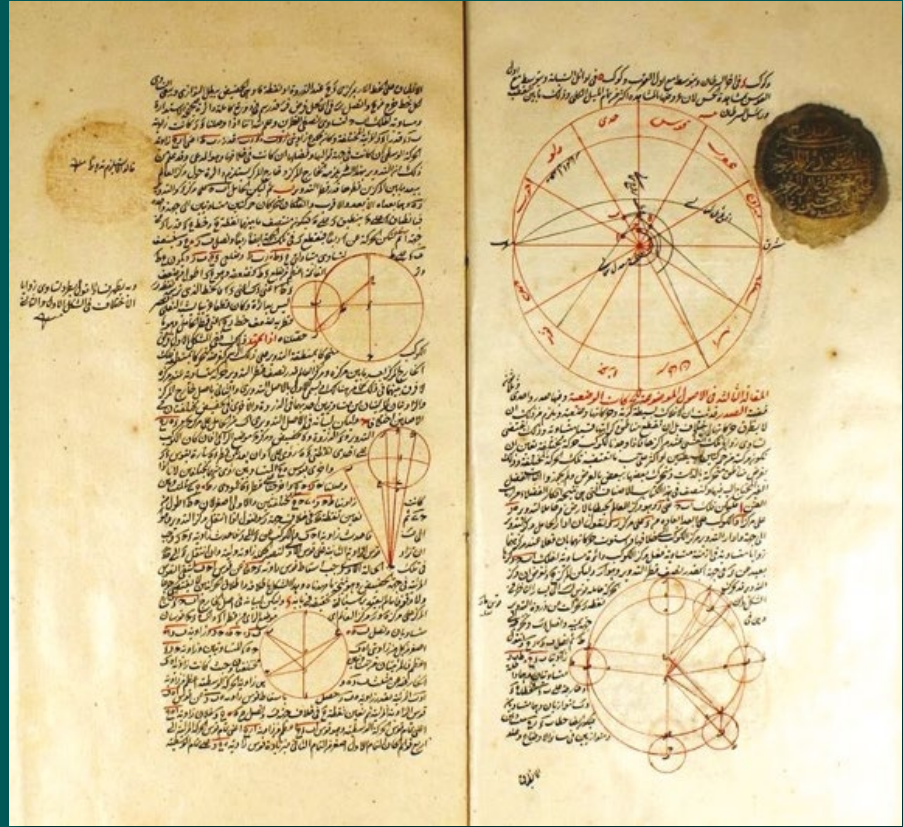
Matematikte Harezmi'yle başlayan öğrenme ve özümseme süreci, Sabit b. Kurre ve el-Kûhî gibi bilginlerle kemale ermiştir. Sabit b. Kurre, Yunan matematiğinin önemli eserlerini Arapça'ya tercüme ederken onları şerh ederek geliştirmiştir. Tercüme faaliyeti esnasında sonraki yüzyıllarda kullanılmaya devam edecek bir matematik dili oluşturmuş ve daha önce ele alınmayan problemleri konu edinen özgün eserler kaleme almıştır. Ömer Hayyam, geometrik ispata dayalı matematik ile aritmetiği tek bir çatı altında birleştirecek çığır açıcı bir çalışma yapmış ve aslında geometrik formüllerin sayılar teorisiyle ispat edilebileceğini ve aynı şekilde bunun tersinin mümkün olabileceğini göstermiştir. Fizik alanında İbn Heysem, özellikle optik konusuna yoğunlaşmış ve bin yıldan uzun süredir genel kabul gören Aristoteles'e ait görme teorisini yıkacak bir fikir geliştirmiştir. İbn Heysem'in görme fiiline ilişkin izahı, günümüzdeki modern kabule çok yakındır.



Pirinç, kulplu ve asma halkalı Usturlab ▲



"İslam bilim tarihini inceleyen bilim insanlarının büyük bir kısmı tarafından Orta Çağ'ın en büyük bilgini kabul edilen Bîrûnî, astronomiden tıbbâ, matematikten coğrafyaya çağının hemen hemen bütün bilim dallarıyla meşgul olmuş bir isimdir."



Gökyüzü Hesap Defteri ▲



Yaklaşık 12 cm çapında piring hakkedilmiş. ▲

Onun kınılmaya ve ışığın yapısına ilişkin geliştirdiği yeni fikirler, Avrupa'daki bilim devriminin alt yapısını oluşturan unsurlardan biri olarak kabul edilmektedir. Özellikle fotoğraf makinesinin çalışma prensibini içinde barındıran Karanlık Oda (Camera Obscura) deneyi, son derece dikkat çekicidir. İbn Heysem'i İslam bilim tarihinde en önemli şahsiyetlerden biri yapan şey, deneye olan bağlılığıdır. Bilimsel bilginin yalnızca deneyle mümkün olabileceğini, her denemede aynı sonucu vermeyen bilginin kabul edilmemesi gerektiğini bildiren İbn Heysem, modern anlamda dünyanın ilk bilim adamı olarak değerlendirilmektedir.

İslam bilim tarihini inceleyen bilim insanlarının büyük bir kısmı tarafından Orta Çağ'ın en büyük bilgini kabul edilen Bîrûnî, astronomiden tıbbâ, matematikten coğrafyaya çağının hemen hemen bütün bilim dallarıyla meşgul olmuş bir isimdir.

11. yüzyılın ilk yarısında yaşamış olan bilgin, eserlerinde mükemmel bir bilimsellik esasına bağlı kalmış, İbn Heysem gibi bilimselliğin deney ve gözleme dayalı olması gerektiğini vurgulamıştır. Dünya tarihinde bilinen ilk Hindolog olarak Hindistan'a dair çok değerli bilgiler vermiştir. Coğrafya sahasındaki çalışmaları, muson yağmurlarından yerkürenin katmanlarına kadar birçok konudaki fikirleri, sadece İslam bilimi açısından değil, bütün coğrafya tarihi açısından büyük önem taşımaktadır.

Orta Çağ'daki İslam biliminin meyveleriyle modern bilim arasındaki en dikkat çekici ilişkilerden biri mekanik alanında olmuştur. Avrupalıların sanayi devrimini gerçekleştiren kullandığı birçok fikrin, temelde Müslüman bilginler tarafından geliştirildiğini bilmek önemlidir. 9. yüzyılda Benû Musa (Musa'nın oğulları: Babaları Musa b. Şâkir) olarak bilinen ve ilim dünyasının öncüleri arasında yer alan üç kardeşten



(Muhammed, Hasan ve Ahmed b. Musa) biri olan Ahmed Benû Musa, Kitâbü'l-Hiyel isimli eserinde 100 civarında mekanik aletin tanıtımını yapmıştır. Bu aletlerin bir kısmı, eski Mısır ve Yunan'da icat edilen aletlerdir. Benû Musa, klasik kaynaklardan öğrendiği bu bilgileri daha ileri götürerek yeni aletler icat eder. Bu icatlardan bazıları günlük hayatın kolaylaştırılmasını amaçlarken bazıları illüzyon gösterisiyle eğlendirme tilini kendi kendine ayarlayan kandil ve her yatırıldığında yalnızca bir bardak miktarında mekanik tarihinin kilometre taşlarındandır. Ancak, bu alandaki en özgün ve başarılı çalışma, şüphesiz Cezerî tarafından gerçekleştirilmiştir. Cezerî, 12. yüzyılda Güneydoğu Anadolu'da Artuklu Sultanlığı'nın hizmetinde yaşamış bir bilginidir. Kendisinden önce yazılmış mekaniğe ilişkin hemen hemen bütün eserleri okumuş, icatlar hakkında bilgi toplamış ve tarif edilen her icadı imal ederek denemiştir. Bu aletlerin bazılarının çalışmadığını veya verimsiz işlev gösterdiğini fark edince de kendi aletlerini icat etmeye başlamıştır. Benû Musa gibi Kitâbü'l-Hiyel adını verdiği eserinde 100'den fazla aleti tanıtan Cezerî, su ve mum saatleri, içki kapları, ibrikler, abdest alma araçları, fiskiyeler ve en önemlisi su pompalarını tanıtır. Tarif ettiği her aletin profilden resmini çizen bilginin eserinde 173 adet resim bulunmaktadır.

İslam biliminin erken dönemde gelişme gösterdiği bir diğer alan simyadır. Mistik bir ilim olarak görülen ve tarihte çoğunlukla diğer madenleri altına dönüştürme çabasıyla anılan bu ilim, 8. yüzyılda Câbir b. Hayyân ve 9. yüzyılda İbn Zekerîyya er-Râzî tarafından bilimsel bir zemine taşınmıştır. Bugünkü imkânlar olmadığından elementlere ilişkin bilgilerin çok kısıtlı olduğu bir dönemde Câbir, maddelerin sınırlarını, temel özelliklerini ve birbiriyle olan ilişkilerini araştırmıştır. Kûfe'deki laboratuvarında günümüzde dahi kullanılan bazı aletler tasarlayıp kullanmış ve alaşım yapma, damıtma, arıtma ve daha birçok kimyasal deneyi mükemmelleştirme yo-



Cezerî'nin Kitâbü'l-Hiyel adını verdiği eserinden ibrik çizimi ▲

lunda ilerlemiştir. Maddenin üç hâlinin bulunduğu fikrine ulaşan Câbir'i bir asır sonra takip eden İbn Zekerîyya er-Râzî, maddenin özelliklerini incelemeyi sürdürmüş, sülfürik, nitrik ve nitromuriatik asitleri keşfetmiştir. er-Râzî, tarihte petrolü damıtarak kerozen ürettiği bilinen ilk kimyagerdir. Kerozen, Orta Çağ'da gazyağı olarak lambalarda kullanılmış; günümüzdeyse jet yakıtı olarak hâlen kullanılmaktadır.

İslam bilimi genel olarak 9. ve 12. yüzyıllar arasında Bağdat, Şam, Kahire, San'a,

İsfahan ve Tebriz gibi şehirlerde doğup gelişmişse de batıda kendi bilim tarihini oluşturan, doğudan büyük ölçüde bağım-

sız olarak gelişen bir yer vardır: Endülüs. Hülâgu öncesi ihtişamıyla hayalleri süsleyen ve 900'lü yıllarda 1,5 milyon nüfusuyla Orta Çağ'ın en büyük şehri olan Bağdat, batıdaki idarecilerin, kendi topraklarında örneğini yaratmak ve yaşatmak istediği bir yer olmuş ve Endülüs, Bağdat'ın batıdaki bilim ve kültür aynası olmuştur.







# Endülüs'te Bilim

İslam felsefesinin vatanı Endülüs, bilimsel bilgi anlamında da matematikten tıbbı, astronomiden botaniğe birçok alanda çok büyük bilginler yetiştirmiştir. Endülüs'te bilim denilince akla gelen iki büyük isim vardır: Zehrâvî ve İbn Baytar. 10. yüzyılda Endülüs'te yaşayan Zehrâvî, bin yıldan uzun süredir ameliyatlarda kullanılan basit ve yetersiz aletlerin cerrahların işini zorlaştırdığını düşünen ve yeni aletlerin tasarlanması gerektiğini fark eden istisnai bir bilgindi. Otuz bölümden oluşan Kitâbu't-Tesrîf isimli eserinde tasarladığı 200'den fazla ameliyat aletini tanıtan Zehrâvî, bu eserde bahsettiği bütün aletleri resmeder; aletlerin hangi maddeden imal edileceğini ve nasıl kullanılacağını ayrıntılı bir biçimde izah eder. Bu muhteşem eser, yüzyıllar boyunca hem İslam coğrafyasında hem de Avrupa'da temel eser olmuştur. Eserde bahsi geçen birçok ameliyat aleti, hâlen kullanılmaktadır. Bu aletler arasında dağlama aletleri, neşterler, özel uçlu makaslar, doğum araç-gereçleri, böbrek taşı kırma aleti gibi basit veya ağır ameliyatlarda kullanılan birçok alet bulunmaktadır.

Endülüs'te bilimin bir diğer önemli ismi olan İbn Baytar, ilaçbilim alanında 19. yüzyıla kadar kullanılan meşhur Kitâbu'l-Câmi' li-Müfredeti'l-Edviye ve'l-Ağziye, yani Basit Tedaviler ve Gıda Sözlüğü isimli eserin müellifidir. Orta Çağ'dan günümüze ulaşmış en kapsamlı eczacılık ansiklopedisi olan eserde tedaviyle ilişkili 1400 farklı bitki, ilaç ve yiyecek, alfabetik olarak listelenmiştir. Listede adı geçen 200 civarında bitkiden ilk kez bu eserde bahsedilmiştir. Kitaptaki bilgiler, İbn Baytar'ın kişisel tecrübe ve araştırmalarının yanında 150 Müslüman ve 20 Antik Yunan bilginin eserlerinden derlenmiştir. İslam coğrafyasında olduğu gibi Avrupa'da da büyük yankı uyandıran eser, 1758'de Latinceye tercüme edilerek basılmıştır. İbn Baytar, eseri hazırlarken Anadolu, Orta Doğu ve Kuzey Afrika'yı gezmiş, bitkileri incelemiş, kaydetmiş ve resmetmiştir. Bu muhteşem çalışmada bahsi geçen bilgilerin çoğunun bugün bile geçerliliğini koruması son derece önemlidir.

# İslam Biliminde Altın Çağ: 13-15. Yüzyıllar

Hülâgu'nun 1258'de Bağdat'ı yerle bir etmesinden sonra, İslam biliminin çöküşünden ziyade yükselişe geçtiğini görmekteyiz. Bağdat'ın yıkılışı ve şehirdeki muazzam birikimin yok oluşu, tabii ki çok hazin ve yaralayıcı olmuştu. Ancak, Anka kuşunun küllerinden yeniden doğması gibi İslam bilimi de kısa sürede kendine gelmiş, bilimsel bilgi anlamında Altın Çağına girmiştir. Şaşırtıcı olan, bu süreci başlatan kişinin, Bağdat'ı yıkan Hülâgu'nun bizzat kendisi olmasıdır. Orta Doğu'yu fethederken tebaasına kattığı Nasîreddin Tûsî'ye bugünkü İran'ın Meraga şehri yakınlarında bir rasathane kurma emri veren Hülâgu, modern anlamda dünyanın ilk rasathanesine ve İslam coğrafyasındaki enstitü niteliğindeki ilk kuruma hayat vermiştir. Meraga Rasathanesi, astronomi alanında uzman herkesin davet edildiği, İslam coğrafyasındakiler kadar Çinlilerin dahi çalıştığı bir rasathane olmuştur. Devasa aletlerin tasarlanıp kullanıldığı rasathanede Nasîreddin Tûsî'den başka Kutbuddin Şîrâzî, Müeyyeddin el-Urdî ve Çinli Fao-Mun-Ji gibi astronomlar faaliyet göstermiştir.

İlk defa devasa boyutta gözlem aletleri inşa edilen Meraga Rasathanesi'ni önemli kılan, sadece bu dev aletlerle gözlem yapılması değildir. Rasathane, tam teşekküllü bir enstitü gibi çalışmış, rasat odaları, kütüphanesi, çalışma odaları, camisi ve çalışanların konutlarıyla birlikte bir kompleks-küllîye olarak işlev görmüştür. Yıllar sürececek bir çalışma programı belirlenmiş ve sistematik gözlemler, sürekli denetlenme ve raporlanmayla akademik düzeyde sürdürülmüştür. Meraga Rasathanesi, Hülâgu'nun emriyle vakıf statüsünde alınmış ve devlet gelirlerinden pay sahibi hâline getirilmiştir. Bu durum, daha önce

astronomi-astrolojiye meraklı bir devlet büyüğünün imkânlarıyla çalışan ve o kişi ölünce ödeneği kesilen kurumların kadersizliğinden kurtulmanın ilk adımı olmuştur. Bu nedenle rasathane, Hülâgu'nun ölümünden sonra da varlığını sürdürebilmiştir. Modern anlamda rasathanelerin nasıl olması gerektiği, aletlerin ne kadar büyük olacağı ve gözlemlerin hangi sistemle sürdürüleceği gibi hususlar Meraga'da cevap bulurken bu yeni anlayışın gerçek anlamda hayata geçirilmesi bir buçuk asır sonra Semerkand'da olacaktır.

Timur'un torunu ve Moğol İmparatorluğu'nun prensi Uluğ Bey, idaresi altındaki Semerkand'ı bilimin merkezi hâline getirmeyi hedeflemiş bir devlet adamı ve bilimdir. 1420'de şehir merkezinde bir medrese kuran Uluğ Bey, burada İslami ilimlerle birlikte ağırlıklı olarak riyazi (matematiksel) ilimler öğretilmesini sağlamıştır. Onun bilime merakı bununla kalmamış,

1424'de Semerkand yakınlarında bir tepeye meşhur rasathanesini inşa ettirmiştir. Semerkand Rasathanesi, Meraga'daki rasathanenin özelliklerini taşıyan, çok daha gelişmiş bir kurum olarak ortaya çıkmıştır. İslam bilim tarihinin en önemli isimlerinden bazıları burada görev almış, gözlem ve hesap faaliyetlerine Uluğ Bey de bizzat katılmıştır. Burada çalışan diğer isimler arasında matematik dehası Gıyaseddin Kâşî, Kadızâde Rûmî ve Ali Kuşçu gibi bilginler bulunmaktadır. Rasathanede gerçekleştirilen gözlemler neticesinde Zîc-i Uluğ Bey adında muhteşem bir eser meydana gelmiştir. Zîc-i Uluğ Bey, gök cisimlerinin bir yıl içinde her günün belirli zamanlarında hangi konumda bulunduğunu gösteren cetvellerden oluşmaktadır. Eser, çok başarılı hesaplanmış verilerden oluştuğu için hem İslam coğrafyasında hem de Avrupa'da yüzyıllar boyunca sıklıkla başvuru bir kaynak olmuştur.

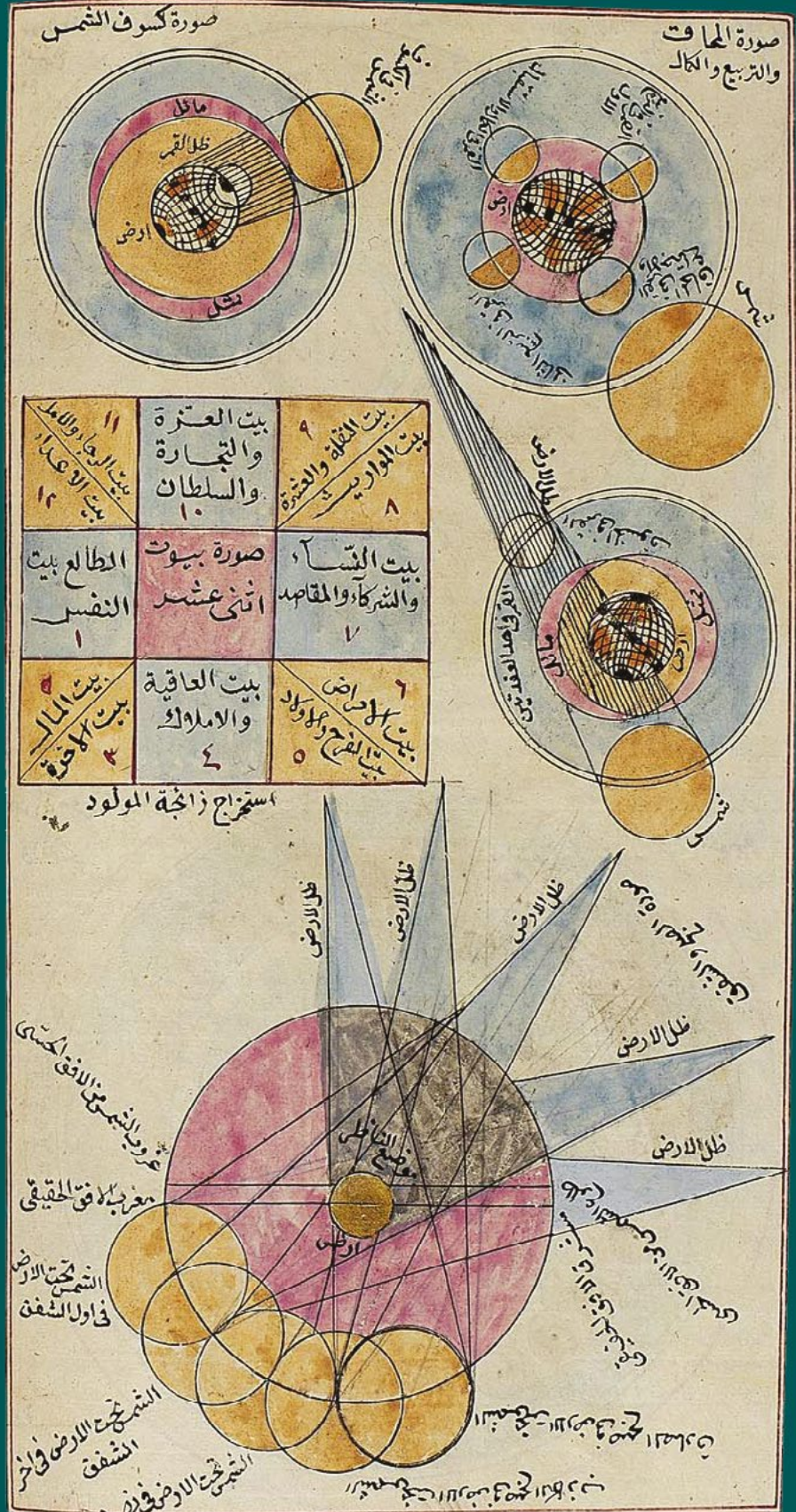


Semerkant'ta Uluğ Bey Rasathanesi'nin girişi ▲



Semerkind Rasathanesi'nin matematikçisi Giyaseddin Kâşî, İslam bilim tarihindeki matematik literatürünün en önemli eserlerini kaleme almış ve bu alanda çok değerli çalışmalar meydana getirmiştir. Bunlar arasında, pi sayısının değerine ilişkin denemesi öne çıkar. Kâşî, bir dairenin çevresiyle çapının oranını ifade eden pi'yi bulmak için bir iç, bir de dış çokgen kullanır. Çokgenlerin her biri 3 x 228 yani 800,335,168 kenarlıdır. Hesaplarının sonucundaysa pi sayısını (virgülden sonra 17. kesre kadar doğru) 3,14159265358979325 olarak tespit etmiştir. el-Kâşî'nin ulaştığı bu değer, 16. yüzyılda yaşamış Fransız matematikçi Viète'nin 9. kesre (virgülden sonraki 9 haneye) kadarki değerinden de Hollandalı van Roomen'in 15 kesre ulaşan değerinden de ileridedir.

İslam bilimi, 15. yüzyıldan sonra da belirli alanlarda gelişim göstermeye devam etmiştir. Takiyyüddin Râsîd, 16. yüzyılın ikinci yarısında mekanik ve saatler alanında İslam coğrafyasında hiç ulaşılmamış boyutta çalışmalara imza atarken İstanbul'da kurduğu ve yalnızca dört yıl kadar faaliyet gösteren rasathanede, çağının en modern aletlerini kullanmıştır ki aynı aletleri birkaç yıl sonra Tycho Brahe'nin Danimarka'daki rasathanesinde görmekteyiz. Takiyyüddin'in astronomi ve mekanikteki başarısı, aynı yüzyılda haritacılıkta Piri Reis tarafından sürdürülmüştür. O hem bölge haritaları hem de meşhur dünya haritalarıyla İslam biliminin Osmanlı'daki ilerleyişinin sembol isimlerinden biri olmuştur.





# Son Söz

İslam bilimi, Batı'nın bilim devrimini gerçekleştirdiğini iddia ettiği dönemde matbaadan uzak kalması nedeniyle bilimsel bilgiyi yaygınlaştıramamış olmanın olumsuz etkilerini görmüştür. Bunun yanında sosyal, kültürel ve dogmatik algıların etkileriyle birlikte İslam coğrafyasında bilimin yavaşladığını söylemek mümkündür. Burada dikkat çekmek istediğimiz, bahsedildiği gibi gerilemenin olmadığı, sadece yavaşlamanın olduğudur. Avrupa'nın hızına yetişilemediği doğruysa da gerileme bundan çok farklıdır. Mesela Antik Yunan ve Roma medeniyetlerinin kültür, felsefe, mekanik ve tıp gibi alanlarda oldukça ilerlemiş olduğunu bilmekteyiz. Oysa Orta Çağ Avrupası'nda insanlar, İslam bilimiyle tanışana kadar kendilerine ait bu bilgilerini unutmuş ve gerçek anlamda gerilemişti. Oysa bizim bilgilerimiz matematik, tıp ve diğer alanlarda öğrendiklerini sürdürebilmiştir. Nitekim Avrupa'dan bilimsel bilgi transferinin başladığı 17. ve 18. yüzyıllar sonrasında az sayıdaki bilginlerimiz, bu yeni modern bilgilere hemen adapte olabilmişlerdir. Bütün bunlara rağmen gelişim hızının, 16. yüzyıldan itibaren bütün İslam coğrafyasında azaldığını ve bilimsel bilgiye olan ilginin farklı alanlara kaydığını söylemek zorundayız.

İslam bilim tarihinin Müslüman toplumlarda bile yeteri kadar bilinmiyor olması, günümüzde hâkim olan Batı eksenli bilim anlayışının tek çözülmüş gibi algılanmasına sebep olmaktadır. Hristiyanlığın baskısından kurtulmak amacıyla dine düşman olan ve bu düşmanlık temelleri üzerine kurulu Batı bilimi, insan tarafından belirlenen ve canı istedikçe değiştirilebilen ahlak ilkeleriyle hareket ederken insanlıktan ne kadar uzaklaştığının bilincinde değildir. İslam bilim tarihini okuyanlar, bilimle dinin aynı kulvarda ilerlemeyen fakat birbirine zıt olmayan unsurlardan oluştuğunu, bilimin pek âlâ kontrollü ve ahlak sistemine bağlı olarak da son derece başarılı sonuçlara ulaştırabileceğini göreceklerdir. Burada sorulması gereken soru, bilimin ne amaçla yapıldığıdır. 21. yüzyılda çöküş içindeki insanlığın kurtuluşunun, elit bir grup insanın rahat içinde yaşaması amacıyla birçok insanın ölümüne razı olan veya geri kalmış toplumları kobay gibi kullanmaktan çekinmeyen bilim insanlarının yardımıyla gerçekleşmeyeceği açıktır. Bu bağlamda, yeni ve sağlıklı bir bilim anlayışının geliştirilmesi lazımdır ki kanaatimizce bu, ancak ufuk sahibi Müslümanlar tarafından teklif edilebilecek bir meseledir. ■

*Döndürülebilir biçimde, üzerinde yıldız pozisyonlarının koordinatlarının okunabildiği pirinç küre*





# CBS nin 360°si



- 360° kent rehberi
- 360° streetview
- mobile mapping
- hızlı harita üretimi
- altyapı bilgi sistemi
- park bahçe gis
- cephe yenileme



## ANKAGEO

Anka Coğrafi Bilgi Teknolojileri San. Tic. Ltd. Şti

Ali Rıza Gürcan Cd. Metropol İş Merkezi No:31 Kat: 7 / 30 Merter - Güngören / İSTANBUL

Tel: +90 212 483 28 88 Faks: +90 212 483 33 66

info@ankageo.com • www.ankageo.com









# Osmanlı Astronomi Kurumları

Y. Mimar Zeliha Kumbasar Akyol

Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi Mimarlık Bölümü Araştırma Görevlisi

İslam'ın ikinci halifesi Hz. Ömer, eyaletlere yeni bir vali atadığı zaman onlara, "*yıldız ilmi*"ni iyi bilmelerini öğütlüyordu. Müslümanlığın hâkim olduğu bir bölgede, şehrin dokusundan gündelik hayatına kadar etki eden bir bilimdir astronomi. Dolayısıyla tayin edilen yeni vali de şehrin temellerini sağlam kurmak için belli seviyede bu bilgiye sahip olması istenmiştir. Örneğin, şehrin merkezinde inşa edilecek büyük caminin kiblesi belirlenecektir; günde beş vakit namaz için zaman tayini yapılacaktır; Ramazanda oruç vakti halka duyurulacaktır. Bunun gibi İslam'ın temel şartlarının yerine getirilmesinde önemli birçok etken, ancak astronomik bilgilerle mümkündür. Bu nedenle ilk dönemlerden beri Müslümanlar, astronomiye hususi önem vererek geçmişten gelen mevcut bilgi birikimini kullanmış ve daha da ileriye götürmüşlerdir.





Takiyüddin el-Rasid tarafından kurulan İstanbul Rasathanesi'nde bulunan Zâtu'l-Halak Şehinşahname ▲

İslam tarihi boyunca Emeviler, Abbasiler, özellikle de Memlukler ve daha sonra da Osmanlılar, astronomi ilminin ilerlemesine ve kurumsallaşmasına hizmet etmişlerdir. Osmanlılardaki astronomi kurumlarını incelemeden önce, astronomi tarihinden ve özellikle de İslam coğrafyasındaki gelişiminden kısa bir özetle bahsetmek faydalı olacaktır.

7. yüzyıla kadar, dünyanın birçok yerinde olduğu gibi Arap dünyasında da yıldızların hareketlerinden meteorolojik tahminler yapılıyor, yön bulunuyor ve vakit tayini yapılıyordu. Ancak, İslamiyet'in doğuşu ve kısa sürede geniş bir coğrafyada yayılmasıyla birlikte, bu alanda yeni ihtiyaçlarla karşı karşıya kalınmıştı. Bu ihtiyaçlara cevap verme amacıyla başlayan çalışmalarla güneş saati başta olmak üzere mevcut birçok astronomik alet geliştirilmiş, bunlardan başka yeni aletler icat edilmiş, takvimler yapılmış, astronomik tablolar hazırlanmış, tarihte ilk defa gözlemleri kurulmuş, gözlem verilerinin modellenmesi ve bu sayede matematiksel yöntemlerin geliştirilmesiyle yeni hesaplama kuralları astronomi dünyasına kazandırılmıştır.

Halife Me'mun (hd. 813-833), İslam astronomisinin en parlak devrini yaşadığı halifedir. Kendi devrinde Beytül-Hikme denen bir nevi "araştırma merkezi"nin kurulması ve yine onun devrinde, biri Beytül-Hikme'ye eklenmiş olan iki rasathanenin açılmasıyla İslam astronomi tarihinde çalışmalar yoğunlaşmıştır. Astronomik aletlerin geliştirilmesi ve çok daha büyük, devasa boyutlarda yapılmasıyla bir yerden bir yere taşınmasının imkânsız hâle gelmesi, özel bir kurum olarak bu rasathanenin doğmasına sebep olmuştur. İskenderiye'de, daha önceki yüzyıllarda bir gözleminin varlığından söz edilse de organize ve özel bir kurum olarak ilk gözlemevi, İslam dünyasında bina edilmiştir. Böylelikle Halife Me'mun tarafından (h 813-833) Bağdat'ta Şemasiyye ve hemen sonra Şam'da kurulan Kasiyyun rasathaneleri, tarihteki ilk rasathaneler olarak kabul edilmektedir.



# Müneccimbaşılik

Osmanlı Devleti'nde, astronomi ve astroloji gibi konularla ilgili devlete ait işleri yürüten kuruma "Müneccimbaşılik" adı verilmiştir. Arapça "necm" kelimesinden gelen müneccim, ilm-i nücum, yani yıldız ilmiyle uğraşan kişi manasında kullanılmaktadır. 15. yüzyılın sonları ve 16. yüzyılın başlarında ortaya çıktığı bilinen bu müesseseye daha önceki İslam Türk devletlerinde rastlanmamaktadır. Abbasi halifelerinin saraylarında ve Selçuklu sultanlarının nezdinde bulunan müneccimler, sadece takvim yapmakta ve astrolojiye ait işlerde danışmanlık yapmaktaydılar. Osmanlılarda ise bir kurum olarak ortaya çıkan bu müessese, belirtilen bu işlerin yanında ülkedeki muvakkithanelerin idaresi ile de meşgul olmaktaydılar. 16. Yüzyılda, İstanbul Rasathanesi ile 19. yüzyılda müneccim ve muvakkit yetiştirmek üzere açılan Mekteb-i Fenn-i Nücum da bu müesseseye bağlı birer kurum idi. Osmanlı sarayında birün erkânından olan müneccimbaşılar, aslen ilmiye sınıfına mensup, astronomi tahsili görmüş medrese mezunu müneccimler arasından seçilmekteydi. Müneccimbaşıların altında müneccim-i sâni ve dört-beş kişilik "kâtip" denilen müneccimler bulunurdu. Bu müneccimler, kabiliyet ve çalışmalarına göre müneccim-i sâni ve müneccimbaşı olabilmekteydiler.

Müneccimbaşıların en önemli görevi, takvim hazırlamaktı. 16. yüzyılda saraya takvim takdim etmelerinden dolayı müneccimbaşılar 2000 akçe, müneccimler ise 1000 akçe ücret almaktaydılar. Bu sayı, 19. yüzyılda da 7500 akçeye kadar çıkmıştır.

Müneccimbaşıların hazırladıkları takvimler, 1800 yılına kadar Uluğ Bey Zici'ne göre, bu tarihten sonra da Fransız astronomdan adını alan Jacque Cassini Zici'ne göre hazırlanmıştır. Takvimin yanı sıra, her Ramazan ayından önce imsakiye düzenlemek ve yıldızların belli bir zamandaki yerlerini, durumlarını gösteren çizelge anlamındaki zayıçe hazırlamak da müneccimbaşıların görevleri arasındaydı. Başta cülus olmak üzere savaş, doğum, düğün ve denize gemi indirilmesi gibi birçok önemli ya da önemsiz konularda müneccimbaşılar ve bazen müneccim-i sâni, "uğurlu saat" tespit ederlerdi. Müneccimbaşıların bir diğer görevi de yıldızların geçişi, güneş ve ay tutulmaları, deprem, yangın gibi önemli astronomik olayları ve fevkalade olayları takip etmek ve yorumlarıyla birlikte saraya bildirmektir.

Müneccimbaşılar, müneccimler ve muvakkitler ►





# Muvakkithaneler

Muvakkit kelimesi, vakti tayin eden, muvakkithane ise muvakkitin kullandığı mekân anlamındadır.

İslam dünyasında zaman tayini için astronomik tablolar hazırlama çalışmaları (mikât çalışmaları), Abbasiler döneminde Bağdat'ta başlamış; Fatımiler döneminde, Kahire'de gelişmiş, Şam Emeviyye Camii'nde İbn Şatır döneminde zirve noktasına ulaşmış ve

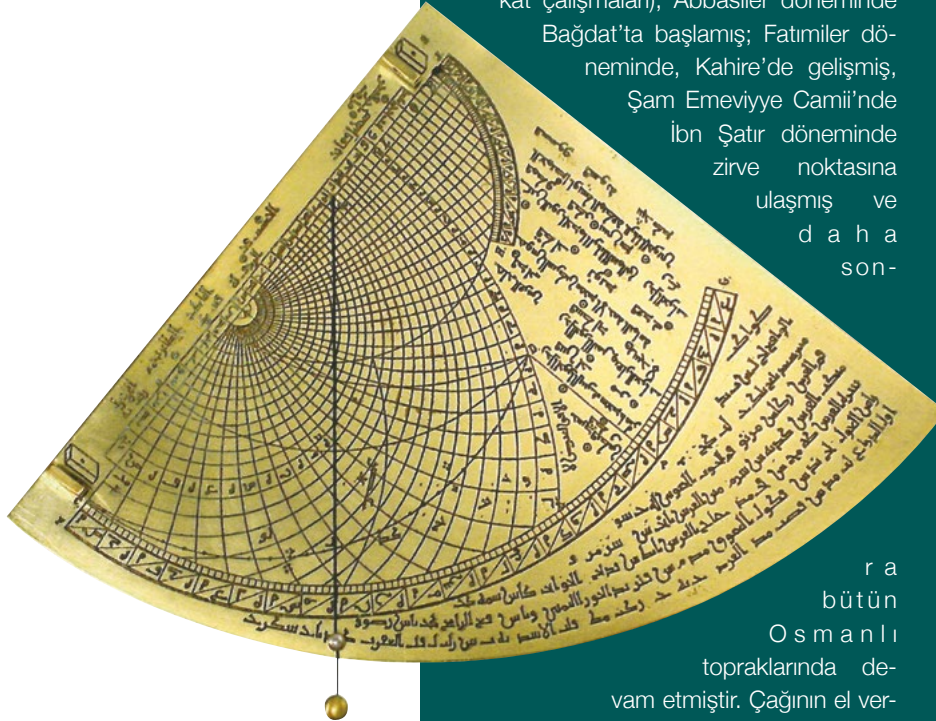
d a h a  
son-

bakan bir ya da iki cepheye sahip olacak şekilde yerleştirilmiştir. Yapıların içlerinde rubu tahtası, usturlap veya benzeri astronomi aletleri, astronomi ve matematik gibi alanlarda, el yazması eserlerden oluşan kitaplık bulunduğu kaydedilmektedir. Bunlardan başka, muvakkithanelerin duvarlarında, zaman ve takvimle ilgili mekânın havasını mistikleştiren hat levhaların da bulunduğu bilinmektedir.

Muvakkitlerin temel görevleri, kible yönünün belirlenmesi, namaz vakitlerini tayin edilip müezzine ya da halka bildirilmesi, Ramazan ayında hilalin tespit edilerek duyurulması ve imsakiye hazırlanarak muvakkithanenin duvarına asılmasıdır. Kimi

zaman astronomi konusunda halk derslerinin de yapıldığı bu kurumlar diğer astronomi kurumlarından biraz daha fazla sosyal hayatın içindedir. Münecimbaşılık, saray teşkilatının bir unsurudur, diğer bir astronomi kurumu olan İstanbul Rasathanesi ise sadece 3-4 yıl ayakta durabilmiştir. Dolayısıyla Osmanlı astronomi kurumlarının arasında muvakkithaneler, genel Osmanlı coğrafyasına yaygınlaştı ve toplumla entegrasyon açısından da önemlidir.

Osmanlıların, İstanbul'un fethine kadar herhangi bir yerleşim merkezinde muvakkithane inşa ettiğine dair pek fazla bilgi yoktur. İstanbul'daki ilk muvakkithane, 1470'te yapılan Fatih Camii Külliyesi içinde yer almıştır ve bu yapı, İstanbul'da olduğu kadar eldeki kaynaklara göre aynı zamanda Osmanlı döneminde de inşa edilen ilk muvakkithanedir. Fatih'in bilimsel faaliyetler için özel olarak getirttiği ünlü bilim adamı Ali Kuşçu'nun, burada mikât işleriyle uğraştığı, dolayısıyla ilk muvakkitlerden olduğu söylenmektedir. Vakfiyeye göre buradaki muvakkit, günlük 10 akçe ücret almaktadır.



Sinüs Kadrani ▲

*"Muvakkit kelimesi, vakti tayin eden, muvakkithane ise muvakkitin kullandığı mekân anlamındadır."*

ra bütün  
Osmanlı topraklarında devam etmiştir. Çağının el verdiği çeşitli astronomik araçlarla birtakım ölçümler yapıp zamanı belirleyen mekânlar olan muvakkithanelerin, kurum olarak ilk defa 13. yüzyılın son çeyreğinde Kahire'de ortaya çıktığı kabul edilmektedir. Bu yüzyıldan itibaren çeşitli mimari formlarda ve genellikle büyük camilerin bulunduğu yapı bütününe farklı noktalarında inşa edilmişlerdir. Osmanlılarda, yüzyıllar boyunca bir "hayır kurumu" olarak faaliyetlerine devam eden muvakkithaneler, 1953'te TRT radyosu saat anonslarının başlamasıyla artık işlevini büyük oranda yitirmiş ve kapatılmıştır.

Osmanlı Devleti'nde, özellikle İstanbul'da muvakkithaneler, genellikle cami avlularının girişinde ya da bahçe içinde, sokağa



پس آنکه بر صید مرکب آن  
بشد بخ ما قائل مکیدان







Gökbilimcisi Ali Kuşçu'yu Fatih Sultan Mehmet'le  
betimleyen minyatür, Sakayiki Numanıyye'den ▲

#### KAYNAKLAR

- Fehd, T. (1996), "İlm-i felek", TDVİA, 22, Ankara.
- Tuhti, A. (2004), *Kur'an'da Namaz Vakitleri ve Astronomik Açılardan Değerlendirilmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, SBE (yayınlanmamış).
- Unat, Y. (2001), *İlk Çağlardan Günümüze Astronomi Tarihi*, Nobel Yayınları, Ankara.
- Sayılı, A. (1988), *Observatory in Islam*, TTK Basımevi, Ankara.
- Demirci, M. (1996), *Baytül-Hikme: Kuruluşu, İşleyişi ve Etkileri*, İnsan Yayınları, İstanbul.
- Ronan C. A. (2003), *Bilim Tarihi: Dünya Kütüphanelerinde Bilimin Tarihi ve Gelişmesi*, Çev. Prof. Dr. E. İhsanoğlu ve F. Günergun, Tübitak Yayınları, Ankara.
- King, D. A. (1978), "Astronomical Timekeeping in Fourteenth Century Syria", *Proceedings of the First International Symposium for The History of Arabic Science*, April 5-12, 1976, Arap Bilim Tarihi Enstitüsü, Halep.
- King, D. A. (1996), "On the Role of Muezzin and Muwaqqit in Medieval Islamic Society", *Tradition, Transmission, Transformation*, Der. F. J. Ragep, Sally P., E. J. Brill, New York.
- Aydın, S. (2004/a), "Osmanlı Astronomi Müesseseleri", *Türkiye Araştırmaları Literatür Dergisi*, 2/4.
- Aydın, S. (2006), "Osmanlı Devleti'nde Müneccimbaşlık Müessesesi", *TTK Belleten Dergisi*, 257.
- Aydın, S. (2000) "Osmanlı Devleti'nde Küçük Gözlemciler Muvakkithaneler", *Yeni Türkiye Dergisi*, 33:684-685.
- Ünver A. S. (1946), *Fatih Külliyesi ve Zamanı İlim Hayatı*, İstanbul.
- Ünver A. S. (1975), *Osmanlı Türklerinde Muvakkithaneler*, TTK Basımevi, Ankara.
- Özdemir, K. (1993), *Osmanlı'dan Günümüze Saatler*, TYT Bank Yayınları, İstanbul.

Daha sonraları İstanbul'da yapılan cami külliyelerinin pek çoğunda muvakkithane inşa edilmiştir. Kent sınırları içinde fetihten bu zamana kadar kaç adet muvakkithane inşa edildiğinin kesin sayısını vermek zor olsa da eldeki verilere göre toplamda 69 adet muvakkithaneden bahsedilmektedir. Ancak bu binaların 31 kadarının günümüze ulaştığı, yapılan alan çalışmasından anlaşılmaktadır.

Öte yandan İstanbul dışındaki Osmanlı muvakkithaneleri de oldukça fazladır. Yurt dışında Belgrad kalesi, Beyrut, Selanik, Uzuncaabad (Hasköy), Tırnava, Bağdat, Şam, Taif, Girit, Hanya; yurt içinde Bursa, Gelibolu, Kütahya, Trabzon, İznik, İzmir, Aydın, Tire, Konya, Çorum, Erzurum, Balıkesir, Manisa, Edirne, Çanakkale Afyon, Amasya gibi birçok yerde -Osmanlı döneminde- muvakkithaneler yapılmıştır.

## İstanbul Rasathanesi

Osmanlılar'da ilk rasathane, İstanbul'da, Sultan III. Murad döneminde (1574-1595) Takiyüddin el-Rasid tarafından kurulmuştur. 1526 yılı Şam doğumlu olan Takiyüddin, Şam ve Mısır'da eğitimini tamamladıktan sonra bir müddet kadılık ve müderrislik yapmıştır. Bu arada astronomi ve matematik alanında önemli çalışmalarda bulunmuştur. 1570'te Mısır'dan İstanbul'a geldikten sonra müneccimbaşığa tayin edilmiştir. Astronomi ve astrolojiye meraklı olan Sultan III. Murad'a İslam müneccimleri tarafından kullanılmakta olan Uluğ Bey Zici'nde bazı gözlem hataları olduğunu ve bunun, yapılan hesapların yanlış çıkmasına sebep olduğunu belirtir. Yapılacak yeni gözlemlerle bu hataların düzeltilebileceğinden bahseden Takiyüddin, bu iş için de Sultan'a İstanbul'da bir rasathane kurulmasını teklif eder. Gelen olumlu cevapla beraber, çalışmalarını Galata Kulesi'nde sürdüren Takiyüddin, 1577'de kısmen tamamlanan Darü'r-Rasadü'l-Cedid adındaki yeni rasathanede çalışmalara devam eder.

Biri büyük biri küçük iki ayrı binadan oluşan rasathane, Tophane sirtlarında inşa edilmiştir. Rasathanede o devirde kullanılan aletlerin yapımının yanında yeni aletler de icat edilmiştir. On altı kişinin görev yaptığı kurumda, çoğunluğu astronomi ve matematik kitaplarından oluşan bir kütüphane de kurulmuştur.

Şam ve Semerkant astronomi ekollerini şahsında birleştiren Takiyüddin, rasathanede ilk olarak Uluğ Bey Zici'nin hatalarını düzeltme işine başlamıştır. Bununla birlikte Güneş ve Ay tutulmalarıyla ilgili olarak çeşitli gözlemler yapmıştır. Takiyüddin, yeni geliştirdiği yöntemler ve aletler vasıtasıyla gözlemlerinde yeni uygulamalar ve astronomi problemlerine orijinal çözümler getirmiştir. İlk defa mekanik saat kullanarak çok dakik gözlemler yapmıştır. Yapılan gözlemler, Sidratü Müntehe'l-Efkar fi Melekuti'l-Feleki'l Devvar adlı bir eserde toplanmıştır. Astronomi hesaplarında altmış tabanlı sayı sistemi yerine on tabanlı sayı sistemini kullanmakla ve ondalık kesirlere göre trigonometri cetvelleri hazırlamakla dikkat çekmiştir. Bundan başka astronomik hesaplamalarda yeni yöntemler bulan Takiyüddin, aynı zamanda da el-Turukü's-Seniyye adıyla Osmanlı'da otomatik makinalar üzerine ilk eseri yazan kişidir.

Takiyüddin, rasathanede yaptığı gözlemlerle Güneş ile ilgili cetvellerini tamamlayabilmiş ise de Ay ile ilgili cetvelleri tamamlayamamıştır. Rasathane, bazı siyasi çekişmeler sebebiyle dinî kaygılar ileri sürülerek 22 Ocak 1580 tarihinde şeyhülislam fetvası ve padişahın emriyle Kaptan-ı Derya Kılıç Ali Paşa tarafından yıkılmıştır. ■



# Akıllı teknolojiler her zaman yanında

www.verisun.com



Akıllı Kent Çözümleri



İş Zekası Çözümleri



Mobil ve Web Uygulamaları



Barbaros Mah. Dereboyu Cad. Fesleğen Sok. Uphill Court Sit.  
Uphill Towers A1A Blok Kat:5 Daire:27 34746, Ataşehir-İstanbul  
Tel: 0216 688 11 75 • Fax: 0216 688 11 75 • email: info@verisun.com

 @verisun

 verisunbilisim



Zamanını Aşan Bir Bilim İnsanı

# Ebu'l İzz El Cezeri



الجنات بالخبز وهذه صورة ما وصفتها اخبرنا





Kazım Can

Uçak Mühendisi



## Kimdir el-Cezeri?

İsterdim ki bu değerli şahsiyeti tanıtmak zorunda kalmadan doğrudan eserlerine, bilimsel çalışmalarına ve tasarımlarına yolculuk yapalım. Maalesef bu toprağın diğer kadim değerlerini bilmediğimiz gibi, Cezeri'yi de bilmedik ve hakkını veremedik. Çalışmaları bir tarafa, kahramanımızın ismini dahi duymamış niceleri var. Oysa ki bir İtalyan'a, Leonardo da Vinci'yi tanıtmak gibi bir sorunuz olmazdı. İtalya' dan daha öteye, dünyanın bir köşesinde

biraz okumuş birine sorsanız, Leonardo hakkında bir çok cümle kuracaktır size.

Sadece el-Cezeri mi? İbn-i Heysem, Cabiri, Harezmi, Benu Musa vb... İsmi altın harflerle yazılması gerekli bu toprakların kahramanı Müslüman ilim insanlarının da hakkını veremedik.

Düşünün, yüzyıllarca Cezeri'nin kitabını raftan indirmeğimizi. Asırlar sonra kitabını İngilizce çevirisinden okuduğumuzu...

Hatta kitabın ismini dahi Türkçeye doğru dürüst çevirmediğimizi... Bu ülkede sayısı bir elin parmaklarını geçmeyecek kadar bilim insanı ve araştırmacının onu dert edindiğini...

Gerçekler bu... İşte bu yazı, bilimin, özellikle müsbet ilimlerin öncüsü Müslüman bilim adamlarımıza bir damla vefa sunmak ve Cezeri'ye bir başka perspektiften bakmayı kendine dert edinmektedir.





"Benden önce gelen âlimlerin kitaplarını ve onların izinden gidenlerin çalışmalarını inceledim; dağınık bilgilerini tasnif ettim. Nihayet nakillerden kurtuldum, başkalarının yaptığından sıyrıldım ve problemlere kendi gözümle bakabildim. Benden öncekilerin bu yolda katettikleri yolu aldım ve kendi bilgisi ile hareket eden bir kimsenin gittiği yolu takip ettim."

## Gerçeğe Yolculuk

Bir gün Topkapı Kütüphanesi'ne gittiğinizi hayal edin. Kitaplara bakıyorsunuz ve karşınıza el yazması bir kitap çıkıyor, ismi *El Câmî-u'l Beyn'el İlmî ve El-Amelî'en Nâfi fî Sinâ'ati'l Hiyel*. Açıyorsunuz kitabı, önünüzde tüm canlılığıyla duruyor. Sayfaları çevirdikçe rengârenk şekiller, eskizler yanında Arapça açıklamalar, semboller, insana benzer çizimler, değişik değişik saat resimleri, su havuzları, dişliler, miller, semboller... Hayranlıkla bakıyorsunuz. Teknik bir kitap olduğunu anlıyorsunuz.

Mesleğini Batı'nın renkli kitaplarından öğrenen mühendisin ilgisini çekiyor. Kitabın tasarımını, sayfa düzeni, görseli, sizi içine çekiyor.



# الشكل الخامس من النوع السادس وهو زور في لطيف تعليم

منه مضي ساعة مستوية في شدة ضوءه لا يورق معاد وهو زور و لطيف جدا  
 يخرج من التبدد في الزورق جلا فليمتدح في محله و لطيف فانه في الارض الزورق و تسفل  
 يده اليسرى على صدره و يده اليمنى زماره طر فليأخذ في ارض الزورق و يقب عليه خورق من  
 جبرع مقومه يجعلها الى الزورق منى وضع على سطحها فيمنع او يغير في هذه الساعة  
 مستوية وعند غوصه ينزل الملاح قدر رفع الزورق من تحت الماء يرفع عليه طر و ذلك  
 بدل ساعده اما الخندق الذي في مقومه طر حمار و في العمل بالطن حمار كالفيل و اطيه  
 النظر اليه عن امتلايه و منى عقل الراس و عنده ما يحسن به ولا يعلم منه القوت  
 و منى هذا الشكل يعلم الراس الزورق و قد يستيقظ بصوته من حيث تقومه و الما عمله  
 يجرد من الشبه و زورق طوله تشبه و نصف و عرض ما يحسن و لا يكون سطح الارض قابلا للجنب  
 مستويا بالزورق و تشبهها حمار و تحذ ما يح و هو فيمنع من النجاسه في قصر الزورق و تحذر  
 فيه رجلان من الصفتان يزيل للتميز و تحذر في يديان يدي و يزيل السهل و تحذر او في صوته  
 عند سده و انتم كى على ما و راس الحمار في الارض الزورق و تحذر له راس محو و خفيف و تحذر  
 و رقت اسنوب قصير و على طرفه و وسط الحمار في الراس و قد صغير و يجعل على راسه كمة  
 و ياخر و مد فان في مواضع خفيفه من تحت حرف الكمة و تحذر له يدي و يمار طر و  
 من سوع و يديه ان رقت فوه و ثقب الرمان و تحذر في اسنوب الاكمام من القمص و راس كما  
 و دابر العنق يورق القمص على هذا الملاح على الارض الزورق و تحذر من ان يمار الزورق  
 الى احد من الجهات و منى الحق في ذلك لئلا يفسد قدماء بالارض الزورق و تروى في



# Heyecanla giriş sayfasını okuyorsunuz:

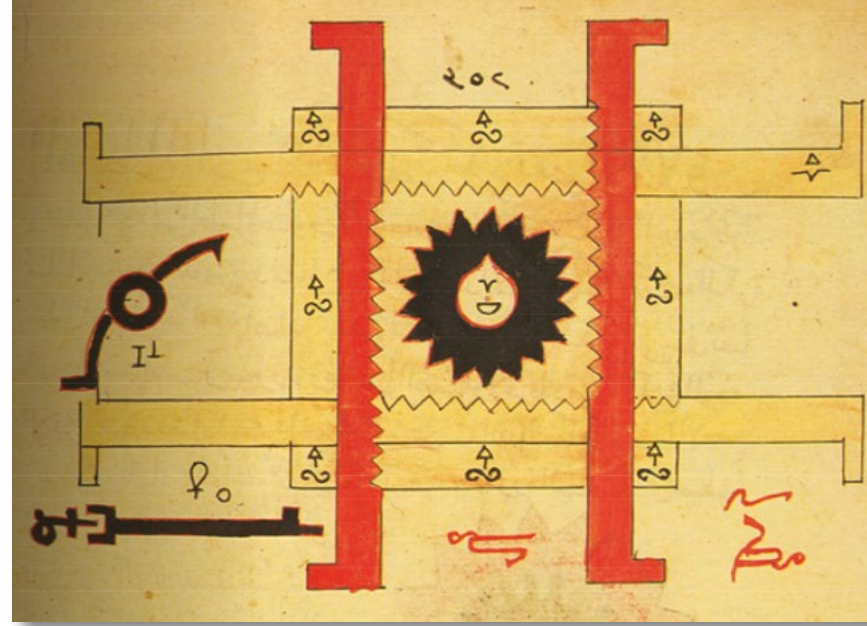
"Rahman ve Rahim olan Allah'ın adıyla. Allah'ım, işlerimi rahmetinle kolaylaştır. Gökleri yaratan, yerlere hikmetinin sırlarını yerleştiren Allah'a hamd u senalar olsun. Allah'ın öğrettiğine hamd ederim ve O'ndan ilim nimetinin daha fazlasını isterim. Bu isteğim, onun hikmetine vâkıf olmak maksadıyladır. İnsan neslinin en şerefli olan Efendimiz Muhammed Aleyhisselâm'a, âline, ashabına ve ona tabi olanlara salât ve selam olsun.

Benden önce gelen âlimlerin kitaplarını ve onların izinden gidenlerin çalışmalarını inceledim; dağınık bilgilerini tasnif ettim. Nihayet nakillerden kurtuldum, başkalarının yaptığından sıyrıldım ve problemlere kendi gözümle bakabildim. Benden öncekilerin bu yolda katettikleri yolu aldım ve kendi bilgisi ile hareket eden bir kimsenin gittiği yolu takip ettim.

Israrlı çalışmalar sonunda, bu değerli ilimde ilerlemeye başladım. Zamanla çabalarımın meyvelerini almayı ve birçok fenleri meydana çıkarmayı başardım. Fakat öyle güçlüklerle karşılaştım ki, emeklerimin heba olmasından korktum. Sonra çalışmalarımı Sultan Ebü'l Feth Mahmud'a arz ettim. O, "Bunca emeği zayi etme! Yapılan bu değerli araçları ve çizilen şekilleri içine alan bir kitap yaz." dedi.

Bütün gayretimi sarf ederek yazdım. Nihayet 6 bölüm ve 50 şekilden oluşan bu eser meydana geldi. Şekillerin keyfiyet, kemiyet ve çalışmaları hakkında yeterli izah yazdım. Kolay anlaşılması için onları harflerle belirltim."

**"Öyle güçlüklerle karşılaştım ki, emeklerimin heba olmasından korktum. Sonra çalışmalarımı Sultan Ebü'l Feth Mahmud'a arz ettim. O, "Bunca emeği zayi etme! Yapılan bu değerli araçları ve çizilen şekilleri içine alan bir kitap yaz" dedi."**



Şifreli Kilit ▲

## Verimli Bir Hayat

Bu inanılmaz öykünün tek kanıtı, yüzyıllara dayanmış ve müthiş tasarımların ve icatların resimleri dolu orijinal kitabın el yazması kopyaları. Her zamanki gibi biz kendi bilim adamımızı tanımazken yurt dışında bilimsel kürsülerde, sibernetik ile ilgili ve su mekaniği yayınlarında yer alıyor.

### Tarih bize neler söylüyor?

Kahramanımızın tam adı, Bediüzzaman Ebu'l-İzz İsmail b. er-Rezzaz el-Cezeri'dir.

Artukoğulları, Güneydoğu Anadolu'yu fethederler. Şimdiki Mardin, Cizre'de buluşlar yapan Abdülaziz İsmail bin Razzaz, başkent Diyarbakır'a çağılır. Hükümdarların büyük takdirini toplar ve hükümdar tarafından bu kitabı yazmakla görevlendirilir. Verimli hayatının büyük başarılarına karşın son derece alçak gönüllü bir üslubu olan Ebu'l-İzz'in hayatı hakkında, kitabının girişindeki kısa açıklamanın dışında bilgi yoktur. 1181-1206 yılları arasında, Amid'de (Diyarbakır) Artuklu hanedanının himayesinde bulunan Cezeri, zamanın ilim dili olan Arapça olarak yazdığı icatlarını içeren kitabını 1205'te tamamlayarak sultana sunar.

Cezeri, İslam medeniyetinin oldukça ilerlediği Doğu Anadolu'da kültür ve bilim faaliyetlerinin yoğunlaştığı bir devrede ilim ve imar işlerinde bir hayli ilerleyen Artukoğulları sarayına girer. Orada 32 yıl "Reisu'l-amal" (başmühendis) olarak görev yapar. Nureddin Muhammed (1167) ve onun oğulları Kutbeddin Sökmen (1185) ile Nasuriddin Mahmud'un (1201) hükümdar oldukları dönemlerde büyük hizmetlerde bulunur.

◀ El-Cezeri'nin El Câmi-u'l Beyn'el İlmî ve El-Amelî'en Nâfi fi Sinâ'ati'l Hiyele kitabının giriş sayfası



# Nedir Cezeri'yi farklı ve özel kılan?

Ebu'l-İzz, her yönüyle özel ve farklı bir insandır. Zamanın çok ötesinde bir zihin ve düşünce yapısına sahiptir. Ufku geniş ve çok boyutlu düşünebilmektedir. Belki çok boyutlu ve sistematik düşünmesi ufku bu şekilde geniş yaptı. Hayata bakışı ve engin ufku onu besledi. Cezeri'nin beslendiği bir

alan daha vardır: Hayatın kendisi. Zira makineleri, yaşadığı hayat diliminde beklentileri fazlasıyla karşılıyordu.

Sözlerine, eserlerine ve tasarımlarına baktığımızda, onu farklı kılan özellikleri şu dört başlık altında ele alabiliriz:

1. Düşünce ve yaklaşımı
2. Kitabı ve yöntemleri
3. Keşfettiği ilke ve kurallar
4. Tasarımları ve makineleri

## Bilgi ve Bilim Üretme Düşüncesi

İlme gönül vermiş bilim adamlarına ve mühendislere güç veren Cezeri'ye biraz kulak verelim:

*"Bu ince ve zor yolda ilerlemek için ısrarla uğraşmaya başlayınca bu bilimlerde önemli mesafeler kaydettim. Bilim yolunda, bana yardım kolları uzandı. Zamanın hükümdar ve filozoflarından yardım gördüm, çalışmalarımın meyvelerini toplama mutluluğuna eriştim. Böylece azim ve gayret ile düşüncelerimi yoğunlaştırdım ve bu yönde elimden gelen her şeyi yapmaya çalıştım. Gelmiş geçmiş âlimler ve düşünürler, çok sayıda düzenek (sistem) ve problem den söz etmişlerdir. Ancak, bunların tümünü gerçekleştirmeye fırsat bulamadıkları gibi, bu düzenekleri kontrol edecek yöntemleri de geliştirememişlerdir. Uygulamaya dönüştürülmeyen her teknik ilmin, doğru ile yanlış arasında kaldığını gördüm. Benden önce gelenlerin dağılık bir şekilde anlattıklarını sınıflandırdım ve gerçekleştirdikleri esaslara bağladım. Böylece izlenmesi kolay teknikleri belirledim. Bu işte öyle zorluklarla karşılaştım ki yolum çok uzadı, emeklerimin rüzgârın savurduğu şeyler gibi heba olmasından, çalışmalarımın gündüzün geceyi silmesi gibi silinmesinden korktum. Eğitmek istediklerimin talepleriyle de içimde yaptıklarımın yayılması arzusu doğdu ve arkamda bir eser bırakmayı istedim."*

...

*"Eserim hakkında karara varılırken bazı kişilerin belli işleri daha kolay yapabilecek yaratılıştaki oldukları unutulmamalıdır. Herkes, bildiği şeyleri başkalarına iletmekle yükümlüdür. Hiç kimse faydalı olabilecek bilgileri başkasından esirgemeyeceği gibi, yapabileceğinden daha fazlasından da sorumlu tutulamaz."*

Kendinden önce yapılanları incelemeyen, teorik altyapı edinmeden yapılan çalışmaların temelsiz kaldığını ve sağlam olmadığını öğreniyoruz. Öyle ki Cezeri, selefini ayrıntılı bir şekilde incelemiş, teorik bilgileri özümsemiş ve yeni tasarımlar ile bunları uygulamaya geçirerek doğrulamıştır. Cezeri'nin sözleri, kadim bir gerçeğin de altını çizmektedir:

**İlim, kayıt ve tasnifdir.**

Bu cümlelerde alınacak pek çok ders var. İlim sahipleri, bildiklerini iletmede sorumludur. Böyle olmaz ise dün, bugün ve yarın arasındaki bilim ve düşünce silsilesi ve halkası kopar. Ne gariptir, Müslüman âlimler ve arifler, bu gerçeği insanlara sürekli anlatmış ve vurgulamış olmasına rağmen tarihin bize sunduğu hakikatler çok farklıdır.

İbn-i Sina, *"İlim ve sanat, takdir edilmediği yerden göç eder."* diyerek ilim ve irfan ortamına ve atmosferine dikkat çeker. Cezeri'yi himaye eden ve ondan yeni robotlar, makineler yapmasını isteyen, üstüne bunları kitaba geçirmesini talep eden bir hükümdar ve saray tahayyül edelim.

**Bugün bu saraylar nerede?**

İngiliz mühendis ve bilim tarihçisi D.Hill, İslam bilim tarihini ele aldığı bir kitabında, İslam teknolojisini göz önünde bulundurduğumuzda bu kültürün halefinin, günümüzün Avrupa bilimi ve teknolojisi olduğunu söyler. Batı, bizim yüzyıllar önce tespit ve tesis ettiğimiz doğruları uygulamaya geçirmeyi başarmıştır.

Burada bir terslik yok mu? İslam bilimine halef olmaya biz daha layık değil miyiz?

Mehmet Âkif bir Avrupa gezisinden döndüğünde biri sorar:

–Oralarda ne var ne yok üstat?

Âkif şöyle cevap verir:

–Ne olsun! Gördüğüm kadarıyla yaşayışları dinimiz gibi, dinleri yaşayışımız gibi.



"Herkes, bildiği şeyleri  
başkalarına iletmekle  
yükümlüdür."



"Uygulamaya  
dönüştürülmeyen  
her teknik  
ilmin, doğru ile  
yanlış arasında  
kaldığını  
gördüm."



# Teori ve Pratiği Bir Potada Eriten Adam

## Cezeri'nin Metodolojisine Bakış

Cezeri'nin eserinin Türkçe ismi, *"Otomatik sistemlerde ilmi ve faydalı ameli (pratiği) bir araya getirmek"* şeklindedir. Kitabın isminde, ilim ve uygulamayı kuşatan bir tanım kullanılmak suretiyle, teori ve pratiğe eşit önem verdiğini vurgular. Bazıları günlük hayatı kolaylaştıran pratik faydası olan tasarımlar ve eserler ortaya koymuş olmasından dolayı onun, eserlerini deneme yanılma yoluyla geliştiren bir mühendis olduğu sonucuna varırlar ki bu büyük bir yanılıdır. Tasarım ve mühendislik süreçlerinden ve yöntemlerinden habersiz olanların böyle bir sonuca varması doğaldır. Ancak, el-Cezeri'yi hiç tanımasa bile iyi ve insaflı bir mühendis, hava, su ve denge kurallarını kullanarak yapılan böyle-

si otomatik sistemlerin arkasında sağlam bir teorik bilgi ve düşünce olduğu yargısına varabilir. Cezeri, *"Uygulamaya geçmemiş bir bilgi, doğru ile yanlış arasında bir yerededir."* demek suretiyle kendisinde bulunan teorik bilgi ve yöntemlerin mutlaka pratik uygulamalar ile test edilmesi ve doğrulanması gerektiğinin altını çizer.

Günümüz tasarım ve ürün geliştirme literatüründe *"proof of concept ve proven design"* olarak geçen kavramları, 800 yıl önce ortaya koyar. Cezeri, mümkün oldukça tasarımlarının üretimini yaptırmıştır. Bazen üretim öncesi maketler yaparak zihindeki konsept tasarımı somutlaştırır. Cezeri'nin tasarımlarını somutlaştırma ve modelleme aracı, çizdiği muhteşem

resimlerdir. Kitabı'l-Hiyel'de çizilen resimler, bugünün 3D CAD programları ile çizilen 3 boyutlu modellerin eş değeri konumundadır. O günün şartlarında çizdiği bu resimler, hem teknik resim hem de 3D sanal modellerin işlevini görmekteydi. Cezeri, bununla da yetinmez; tasarım ve icatlarının nasıl üretileceğini de adım adım açıklar. Bugünün terimleri ile ifade etmek gerekirse, imalat proseslerini oluşturur. Dâhi mühendisimizin kitabında izlediği yöntemler, gerçekleştirdiği çizimler ve tanımlamalar, en az ortaya koyduğu tasarımlar ve makineler kadar değerli ve önemlidir. Dolayısıyla Cezeri'nin zihin ve düşünce haritası ve metodolojisi üzerine kapsamlı araştırmalar yapılmalıdır.

## Dönemindeki Bilimsel Düzey

13. yüzyıla kadar yaşamış İslam âlimlerinde ve bilim insanlarında hâkim olan düşünce şuydu:

**Bilgi ve hikmet, insanlığın malıdır.** Kimden geldiğine bakmaksızın insanlık ve ümmet adına kullanılır. Bu düşünce ve iştiyak ile, Abbasi halifesi Me'mun zamanında kurulan Beytü'l-Hikme bünyesinde Helenistik çağdan gelen Latince birçok kitap, Arapçaya tercüme edilir. Müslüman âlimler bu bilgiyi alırlar ve İslam'ın boyasına boyayarak çok daha ötelere taşırlar. Bu kahraman öncülerden birisi de el-Cezeri'dir. Kendisine kadar gelen bilim ve mühendislik geleneğinin İslam dünyasındaki temsilcisi olduğunun bilincindedir. Harizmi, Musa Kardeşler, Farabi, Hazini ile süregelen gelenek, Cezeri'de zirveye ulaşmıştır. O yeni tasarımlar, makinalar ve robotlar yapabilmek için mevcut teori ve teknikleri geliştirmek ve mükemmelleştirmek zorunda olduğunun farkındadır.

Onda teori ve pratik hep eşit ağırlıkta, at başı gider. Ancak, tüm çalışmalarının günlük hayata bir değer ve payda katması gerektiğine inanır. Bu Cezeri'nin mühendislik yanısırdır. Tasarımlarında konseptlerini geliştirdikten sonra maketlerini yaparak tasarımlarını kontrol etmesi tasarım metodolojisi açısından önemli bir yaklaşımdır.

Kitabında, *"Yapmak istediğim makineyi, önce Arşimed kanunlarına göre tasarladım. Ancak, bu prensiple o makineyi çalıştırmamın mümkün olmadığını gördüm. Böylece kendi geliştirdiğim prensiple bu makinaları yaptım."* demektedir. Burada açıkça görüldüğü gibi Cezeri, tasarımlarında önce zihinsel olarak teorik analizleri gerçekleştirmekte, kavramsal bilgi ile deneysel bilgileri birleştirerek prensipleri ortaya çıkarmaktadır.





## Estetik İhtiyaçlar

Cezeri, tasarladığı sistemlerde ve özellikle robotlarda estetik kaygı taşıdığını açıkça belli etmekteydi. Sonuçta, geliştirdiği araçlar dönemin hükümdarına sunulacaktır. Bu bağlamda, eserleri, teknik ve fonksiyonel açıdan olağanüstü olduğu gibi en-

düstriyel tasarım açısından da çok farklıdır. Örneğin abdest makinelerinde tavuş kuşu formu ve filli saatinde kullandığı fil, adam ve ejderha teması, özgün çalışmalarından birkaçıdır. O, tasarımlarının göze ve gönle hitap etmesi gerektiğinin farkın-

dadır. Pratik fayda kavramının içinde, estetik ve ergonomik gereksinimlerin karşılanması gerektiğini idrak etmiş çok yönlü bir tasarımcıdır. Ayrıca çizdiği resimler, onun çok yetenekli bir ressam olduğunu göstermektedir.

## 21. yüzyılın Cezerisi

Diyebiliriz ki onun kitabında tespit ettiği tüm ilkeler ve geliştirdiği tasarımlar, pratik olarak uygulanabilir ve çalışabilir durumdadır. Diğer bir ifade ile doğrulanmış (verified) tasarımlardır. Wiedemann gibi bilim adamları, onun, eserinde tarif ettiği makinelerden bir kısmını tekrar üretmek (reconstruction) suretiyle çalıştığını göstermiştir. Bu makineler, hâlen Almanya'da Erlangen Üniversitesi'ndedir. İstanbul Teknik Üniversitesi'nde de çeşitli modeller bulunmaktadır.

Cezeri'nin kitabı, 20. asrın başından itibaren Batı'da büyük alaka görür. Bilhassa Prof. Wiedemann, bu eseri inceleyerek Almanca'ya çevirmiştir. Prof. Wiedemann, "On dokuzuncu asra kadar yazılan teknik eserler arasında, astronomiye ait olanlar hesaba katılmazsa, Cezeri'nin bu eseri en önemli ve en yüksek seviyede olanıdır." demektedir.

İngiliz teknoloji tarihçisi Donald Hill, Kitabı'l-Hiyel'i 1974 yılında İngilizceye çevirmiş, kitap üzerinde incelemeler yaparak yayımlamıştır. Kitabın yazmaları kütüphanelerimizde hazır durmasına rağmen, Türkçeye ancak yıllar sonra kazandırılır.

Hill, el-Cezeri'nin çalışma yöntemi hakkında şunları söylemektedir: "Tasarım ve yapım aşamalarında ilk defa el-Cezeri'nin çalışmalarında gördüğümüz bazı kavramlar var; yapıda kullanılan ahşap

malzemenin eğilmesini minimize etmek için onları laminasyon hâline getirmek, çarkların (dişlilerin) statik dengesini sağlamak, ahşap kalıplar kullanmak, boru kesitlerini (orifisleri) kalibre etmek, su valflerinin aksamalarını zımparalamak ve daha bir çok şey..."

Yine Hill, Cezeri'nin kitabı için şu ifadeleri kullanır: "Tüm kültürler için geçerli olmak üzere mühendislik konusunda Rönesans'tan önce kaleme alınmış en önemli eserdir."

Bunu biz söylediğimizde üzgünüm itibara alınmıyoruz. Ama batılı bir araştırmacının ağzından çıkan söz mutlak doğru gibi algılanıyor. Doğu toplumunda her şeyden evvel bu algıyı ve tasavvuru değiştirmek zorundayız. Bu amaçla Cezeri gibi bizi kendimize getiren alimleri tanımalıyız. Tanımakla da kalmamalı batının araştırdığından daha etraflı ve ayrıntılı araştırmalıyız. Bilimde ve teknolojiye rol modelimiz Cezeriler olmalı. Onun gibi hareket

etmeli, nasıl ki o kendisinden öncekilerin bilgi ve yöntemlerini daha ileriye taşıdı, sonraki nesle akarmayı dert edindi ise bugün bu derdi taşıyanlar İslam bilimini ve teknolojisini yeniden inşa edeceklerdir.





# İleri Mühendislik Tasarımları

Cezeri, bilim ve teknoloji tarihinde yaptığı olağanüstü buluşlarla ve otomatik sistem tasarımları ile tanınmaktadır. Bu konuda yazmış olduğu eser bu alanda bu alanda yazılmış zamanının çok ötesine ışık tutan üst düzey bir kitaptır.

Sibernetik, canlılarla kendi kendini düzenleyen makinalar arasındaki çalışma benzerliklerini araştırır. Bilgi alışverişi, kontrol ve denge durumunu incelemekte ve sistemi geliştirmeye çalışmaktadır. Bu bilim sayesinde bugün elektronik beyinler ve otomasyon sistemleri doğmuştur. Cezeri'nin önemi buradan gelmektedir. Çünkü o sadece otomatik makine ve sistemler tasarlamakla kalmamış sistemler arasındaki denge durumunu sağlamayı da başarmıştır.

Çalışmalarında hidro-mekanik etkilerle denge durumu kurmuş, hareketi kontrol etmiş, hareketin sonunda yeni işlemin başlamasını tasarlamış hem de şamandra ve palanga gibi bileşenlerle karşılıklı etki prensibine dayanan otomatik sistemler geliştirmiştir.

Aradan 800 yıl gibi bir zaman geçtikten sonra sibernetiğin babalarından kabul edilen İngiliz Nöroloji Profesörü Dr. Ross Ashby, ancak 1951'de *"Üstün Denge Durumu"*nu ortaya atabilmiştir. Ve ancak ilk defa o zaman otomatik olarak işleyen sistemlerin üstünde bunları kontrol eden sistemlerden söz edebilmiştir.

Ayrıca günümüz fizik ve mekanikçileri, *"Isı Etikisiyle Haberleşerek Denge Kurma"* sisteminin, ilk olarak J. Watt'ın 1780'de regülâtörü keşfiyle başladığını söylerler. Fakat bunun da yine Cezeri'ye dayandığını; 1780 senesinde James Watt'ın geliştirdiği regülâtöre çok benzer bir ayarlama sistemini, Watt'tan 500 sene evvel bir robot kuşun hareketiyle ayarlanan bir düzende kullandığını artık bilmekteyiz.

Bu arada bir durumun altını çizmekte fayda var. Cezeri otomatik sistemleri tasarlarlarken elinde ne elektrik ne de elektronik vardı. Servo motorlar, sensörler, elektropnömatik valfer, mikroçipler ve bilgisayar sistemleri de yoktu. Tasarımları su, hava,

yerçekimi, basınç ve denge üzerine kuruluyordu. Böylesi koşullarda bu kadar kompleks ve harika makine ve sistemleri geliştirmiş olması onun ne kadar özel bir bilim adamı ve mühendis olduğunu açıkça göstermektedir.

Yakın zamana kadar motorlu araçlarda kullanılan krank mili mekanizmasının mucidi Leonardo-da Vinci olarak bilinirdi. Ancak Leonardo Da Vinci'den yaklaşık 300 yıl önce yaşamış olan Ebu'l İzz'in tasarımlarında krank şaft mekanizmasını tamamen bugünkü şekli ile kullanmış olduğu ortaya çıkmıştır.

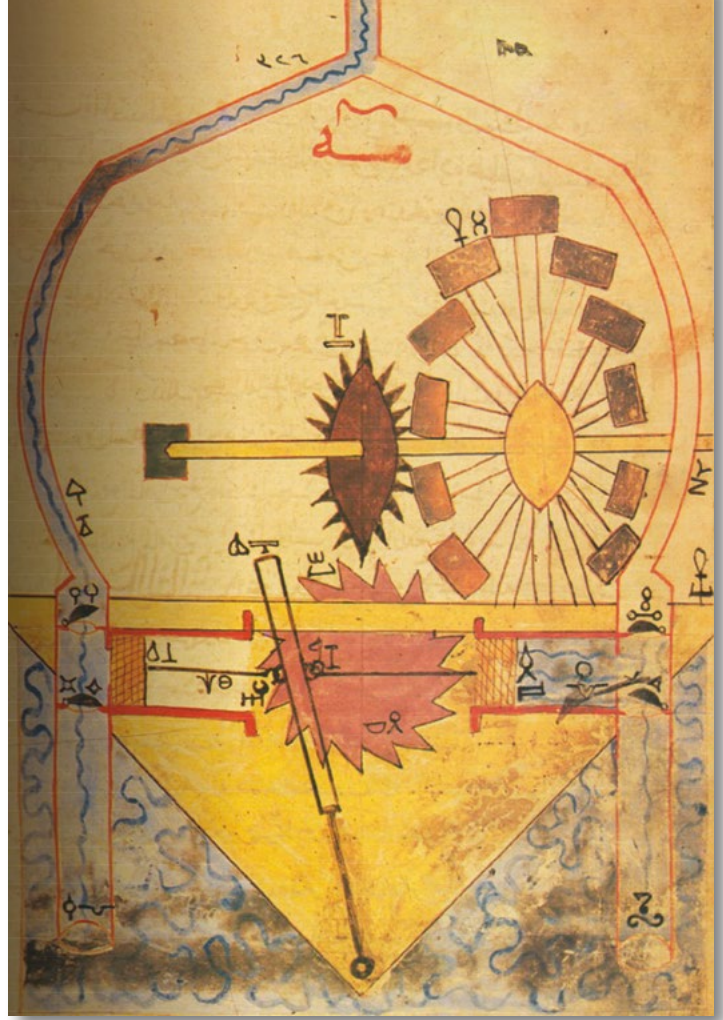
Ebu'l-İzz in tasarladığı robot ve mekanizmalardan birkaç tanesini sıralayalım.

- Yardımsız abdest alınması için su döken robot
- Şerbet sunan saki robotu
- Su saatleri
- Flüt, tef gibi müzik aletlerini çalan robotlardan oluşan topluluk
- Emme basma prensibine göre çalışan pompalar





"Yakın zamana kadar motorlu araçlarda kullanılan krank mili mekanizmasının mucidi Leonardo-da Vinci olarak bilinirdi. Ancak Lenardo Da Vinci'den yaklaşık 300 yıl önce yaşamış olan Ebu'l İzz' in tasarımlarında krank şaft mekanizmasını tamamen bugünkü şekli ile kullanmış olduğu ortaya çıkmıştır"



Krank millî emme ve basma sistemi ▲

## Cezeri'yi bilim ve teknoloji dünyasına tanıtan eseri

Cezeri'yi üne kavuşturan husus, hidromekanik, denge, sibernetik ve kontrol ilkelerini içeren tasarımları, makinaları ve sistemleri Kitabü'l-Hiyel'de tarif etmesidir. Kitabın orijinali günümüzde mevcut değildir. Fakat beş tanesi Türkiye'de bulunmak üzere, bütün dünyada bilinen on beş kopyası vardır. Türkiye'dekilerin dördü Topkapı, biri de Süleymaniye Kütüphanesi'ndedir.

Kitap, altı bölümden oluşur. İlk dört kısmı onar, son iki kısım da beşer bölümden meydana gelir.

- Birinci kısım, su ve güneş saatlerine ayrılmıştır. Bu bölümdeki en çarpıcı araç, Cezeri'nin en çok tanınan tasarımı filli su saatidir.

- Eserin ikinci bölümü, otomatik içecek kadehleri ve kaplar ile ilgilidir. Genellikle eğlence amacıyla tasarlanan bu aletler, basit birer şerbet kadehi olmaktan çok ötedir.

- Üçüncü bölüm, kan alma aletleri ve abdest otomatları üzerinedir.

- Dördüncü bölümde, şekil değiştiren fısıkiyeler, sürekli flüt çalan araçlar bulunur.

- Eserin beşinci bölümü, suyun yüksekere ve uzaklara taşınmasını sağlayan pompalar ve araçlarla ilgilidir.

- Büyük bilginin eserinin son bölümü, devasa kapı kilitleri, açılöçer tasarımı gibi çeşitli araçları içerir.



El Cezeri, eserini kendine özgü orijinal bir tasarımda ve biçimde hazırlar ve düzenler. Eserindeki tasarımların, sistemlerin çalışma prensiplerinin daha iyi anlaşılması için renkli şekiller, resimler çizer, kodlamalar kullanır ve detaylı açıklamalar yapar. Sistemlerin montaj talimatlarına ilaveten parçaların nasıl üretileceği üzerine de açıklamalar yapar, parçaları kodlar kullanarak işaretler. Yazı kısmında bunlara göndermeler yapar. Ardından sistemin çalışma talimatını (user instruction) verir. Kendinden önceki terimleri kullanmakla birlikte, kendi geliştirdiği yeni terimleri kullanır. Eseri bize göstermektedir ki Cezeri, çok boyutlu düşünebilen ve düşündüğünü fiili/pratik düzleme yansıtmayı çok iyi başara-bilen bir âlimdir.

Kim bilir, Ebu'l-İzz'in temsilcisi olduğu bu bilim ve teknoloji geleneği kesintiye uğramadan günümüze gelseydi, robotik, sibernetik, otomasyon gibi Latince terimlerin yerine Cezeri'nin veya halef bilginlerimizin terimlerini kullanacaktık. Soluğu ve nefesi çağlar ötesine ulaşan bu insanı tanıyınca kendime ilk sorduğum soru, "Neden Cezeri'nin ve çağdaşlarının açtığı bu bilim ve teknolojileri geliştirecek yeni ve parlak Müslüman bilim adamları ve mühendisler gelmedi?" Cevabı kendimizde bulabiliriz. Bugün biz nasıl davranıyor isek onlar da öyle davrandı. Öyleyse geçmiş yargılamanın bir faydası yok.

Cezeri'den aldığımız bayrağı sahiplendik mi, ötelere taşımayı dert edindik mi? Sö-

zün özü, arada kayıp yıllar olsa da yapabileceğimiz çok şey, alınacak çok yol var.

Cezeri, bu hususu kitabında şöyle ifade eder: "Ben bu yönde başka bir eser bulunduğunu zannetmiyorum. Bu hususu, İNSAF sahiplerine bırakıyorum." Kahramanımız, bir nevi, insaf sahibi araştırmacıları, onun eserini ve çalışmalarını incelemeye ve kritik etmeye davet eder. Belli ki anlaşılmalı. İşte bu öz güvendir bugün ihtiyacımız olan. ■



İçecek Sunan Robot ▲



Müzikli Su Saati ▲



# Yeniden İnşa Ediyoruz...



## Müşteri Odaklı Servis Hizmeti

Müşteri odaklı ilkelerimiz ve çözümlerimiz, esnek çalışma saatlerimiz ve bakım yönetim sistemimizle hizmet verebilme avantajını müşterilerimize sunmaktayız. Bu bize farkındalık kazandırmaktadır. Mühendislik tecrübe birikimimizle daha güvenli daha verimli, işletmelerin ihtiyaçlarına çözümler getiren bir anlayışla müşteri ağıımızı giderek büyütülmektedir.

## Mobil Servis Hizmeti

Müşterilerin teknik hizmet ihtiyacı duyduğu süreçlerde pratik çözümler ve mobil destek hizmetlerinde gerek tecrübeli ve nitelikli uzman gezici servis ekiplerimizle gerekse sektörde hizmet vermekte olan diğer servis sağlayıcı çözüm ortaklarımızla, müşterilerimize 7 gün 24 saat hizmet vermeyi sektörel sorumluluk bilmekteyiz.

## Sabit Fiyat Güvencesi

İşletme giderlerini kontrol altında tutabilmek her geçen gün daha fazla önem kazanmaktadır. Makine işletme maliyeti kalemlerinden biri olan bakım, onarım ve yenilemeler yıllık sabit fiyatlı çözüm yöntemlerimizle bütçenizi koruyacaktır.



[www.mesarmakine.com](http://www.mesarmakine.com)



# RÖPORTAJ





# ZEKAI ŞEN



Röportaj

Abdullah Karadağ

Fatih Kafalı

Kazım Can

**F.Kafalı:** Şimdi şöyle başlamak istiyorum, mühendisliğin, felsefe ve mantık boyutunun mutlaka irdelenmesi gerek. Çünkü mühendisle, daha doğrusu her şeyle felsefe ve mantığın bağlantısı var sizin anlattığınıza göre.

**Z.Şen:** Adını "Philosophical Logical and Scientific Prospects of Engineering" verdikleri İngilizce bir kitap yazmamı istediler benden. Aşağı yukarı 220 sayfa tuttu ve ince işleri dışında bitti diyebilirim. Türkçe adıyla; felsefi, mantık ve bilimsel yönleriyle mühendislik. Dünyada da böyle kitaplar yok, araştırdım, iki kitapla karşılaştım, o da kişiye ait bir kitap değil. Yurtdışında mühendislerle ilgili uluslararası bir sempozyum yapmışlar. Mühendislerin, daha çok mekanik bilgilerle mesleklerini öğrendiklerini, dolayısıyla uygulamada da hep bu öğrendiklerini uygulamaya çalıştıklarını, mühendisliğin; felsefi yönü, düşünce yönü ve mantık yönünün eksik kaldığını bu sempozyumda ifade etmişler. Bu sadece bizim ülkemizde değil dünyada da böyle. Sempozyumda sunum yapanların tebliğlerini bir araya getirmişler ve kitap

haline getirmişler. Bir bu var, bir de dünyaca meşhur bir firma tarafından basılan: "Teknoloji ve Felsefe" adında bir kitap var. Bu kitaplar da çok yeni biri 2009, diğeri de 2010 yıllarında basılmış. Dünyada mühendislik konusunda da ilk toplantı 2008 yılında yapılmış. Dünyada böyle bir gidişat ve meyil var.

**F.Kafalı:** Hocam, Kazım Bey'in, dergide "bilim tarihi tarafına değil de bilim-felsefe tarafına biraz değinelim" şeklinde bir düşüncesi vardı. Benim sorularım da biraz mühendislik üzerinden felsefeye geçiyor. Mühendislikte felsefe-mantık, mühendislikte sanat-tasavvur...

**Z.Şen:** Sanat da çok önemli.

**F.Kafalı:** Çünkü o kısım tamamen kopartılmış yani orayla hiçbir bağlantı da kurulamıyor.

**Z.Şen:** Lisans kısmında verilmek üzere "Bilim ve teknolojinin gelişimi" diye bir ders açtılar üniversitede. Bugün derste öğrencilere; "eski Osmanlı binalarına baktığınız zaman mı, yoksa bu yeni binalara baktığınız zaman mı daha fazla etkileniyorsunuz"

diye bir soru sordum. "Taşkılla binasına girdiğimiz zaman bambaşka oluyoruz" dedi bir öğrenci, bir diğeri -İstanbul Üniversitesinde araştırma görevlisi ve dersime dinleyici olarak geliyor- "İstanbul Üniversitesi'nde yeni yapılan bina bana hiçbir şey hissettirmezken, Osmanlı'dan kalma binalara girdiğimde..." Dedim ki sözünü keserek; "sanat gitti çünkü." Formülle birtakım yazılımlarla ve donuk bilgilerle mühendislik yapılmaya çalışılıyor, hâlbuki mühendisliğin sanat yönü var, zanaat yönü var. Maalesef bunların üzerinde hiç durulmuyor.

**K.Can:** Ruhsuz binalar tasarlanıyor.

**Z.Şen:** Tabii, ruhsuz binalar tasarlanıyor. Çünkü orada sanat olmayınca, düşünsel bir arka planı olmayınca, bir kere mühendisin kendisi de böyle ruh bulamayınca işin içinde. Onun yaptığı binalar da böyle ruhsuz oluyor ve size de bir ruh vermiyor. Şiir yazarken de öyle değil mi, şair bir şiir yazıyor. Muazzam bir ilham kaynağı, bir şekilde yazıyor. Mühendisin ilham kaynağı ne oldu şimdi; hazır formüller. O ilham kaynağı değil aslında, ilham kaynağının tam aksi bir şey.



**K.Can:** Çok güzel, peki hocam, bugünün mühendisleri bu ilham kaynağını nerede bulacak?

**Z.Şen:** Bugünün mühendisleri; şimdi biz soruyu mühendisler üzerinden soruyoruz. Aslında sorunun kökenine inmeliyiz, mühendisleri de yetiştirenler var. Önce mühendisleri yetiştirenlerin bu ilham kaynağını bulması lazım ki yetiştirdiği öğrenciye de bu ruhu verebilsin, sanat yönünü, düşünce yönünü verebilsin. Yani mühendis olabilmek için bile o kadar fazla yelpaze var ki. Ama biz bugün mühendisliği sadece ne olarak almışız? Matematik, formüller, diferansiyel denklemler, algoritmalar... İşte hoca ne derse onlarla algılamışız mühendisliği. Bir kere önce hocaları eğitmek lazım. Hoca deyince de şantiyede çalışan bir mühendis de hoca şeklinde olabilir, sırf üniversite hocalarını kastetmiyorum. O bir ruh alacak ki karşısındaki de ondan etkilenecek, o da bu ruhu çevresine yayacak. Şam'a, Bulgaristan'a, Bosna'ya gittim, oralarda bir Osmanlı yapısını gördüğüm zaman; bambaşka bir ruh haline bürünüyorum. Dışardan heybetli, ilk gördüğünde; "bende sanat var, bir ruh var" diyor sana... Ama şimdiki binalarda sanat yönü de, kültür yönü de yok. Şimdi yapılan yüksek katlı binalar taklidin ötesine geçemiyor, hem de kötü bir taklit. Sadece taklit olsa onu da anlarım. Bütün kültür; Anadolu'nun, İslam kültürünün vermiş olduğu o tetikleyici ruh, sanat, düşünce hepsi ölüyor.

**F.Kafalı:** Mühendislik ve Felsefe isimli kitabınızda da söylüyorsunuz eleştirmeyen akıl bir süre sonra renk oluşturamıyor ve tek renk üzerinden gidiyor. Şehirleri aynıleştiriyoruz, yani sizin tabirinizle tek renkleştiriyoruz. Osmanlı'da Bursa başkadır, Kayseri başka, İstanbul başkadır.

**Z.Şen:** Şam başka Bağdat başka Mekke başka... Mekke'de de gördüm ben, şimdi yıkıldı. Ben 79-80'de ilk gittim, Kâbe'nin orada bir Ecyad Kalesi vardı, şöyle bir bak, hem stratejik açıdan nasıl kurulmuş hem sanat yönünden baktın mı; "gel bana bak" diyor. Şimdi oraya Zemzem Tower yaptılar, o da; "gel bana bak" diyor ama

sadece "bak" diyor. İşte bakıyorsun ge-  
çiyorsun, "aaa ne kadar yüksek olmuş"  
falan diyorsun. Ondan sonra; çirkin geli-  
yor, "buraya da bu yapılır mı" diyorsunuz.  
Çünkü neden, oradaki o manevi ruhla o  
binalar bütünleşememiş. Manhattan gel-  
miş, New York gelmiş oraya. Arap kül-  
türünden de bir şey yok. Tamamen Batı  
kültürü oraya gelince onu görenler "bu da  
burada olur mu" diyor. Bunu mühendis  
değil, oraya gelen halk bile söylüyor. Bos-  
na'ya gittim, Bursa'ya çok benziyor ko-  
numu itibarıyla, binaları itibarıyla hemen;  
"ben Osmanlı'yım" diyor. Osmanlı binaları  
her yerde "ben Osmanlı'yım" diyor ve he-  
men etkisi altına alıyor sizi.

**K.Can:** Siz özellikle Osmanlı'yı sevdiğiniz  
için etkileniyor değilsiniz, Batılı da etkileni-  
yor değil mi?

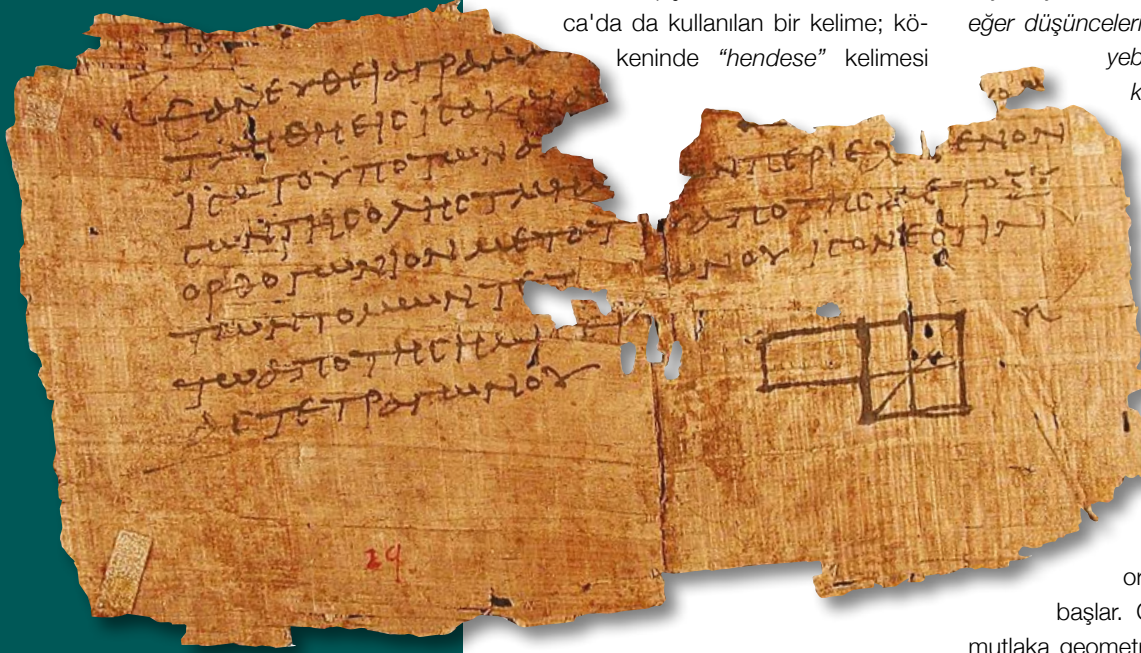
**Z.Şen:** Taşkışla'da benim öğrenciliğim  
geçti. Ondan sonra asistanlık. İTÜ'ye  
yabancılar gelirdi Babcock isminde bir  
Amerikalı vardı, "ya" derdi; "bu nasıl bir  
bina, yazın giriyorsun serin, kışın giriyor-  
sun sıcak oluyor." Düşün öyle bir şey ki;  
mekanı soğutmanıza gerek kalmadan so-  
ğuk oluyor. Bugün inşaa ettiğimiz binaları  
soğutabilmek için soğutucular yapıyoruz.  
Çevreye ve insana verdiği zarar, enerji  
israfı bir tarafa yapay bir şey. Doğalı var-  
ken, doğalı olamaz ki gitmiş onun önüne  
Dolmabahçe Stadi ile İTÜ Taşkışla binala-  
rının arasına bir bina dikmişler ismi neydi  
unuttum.

**F.Kafalı:** Gök Kafes...

**Z.Şen:** Gök Kafes, hadi bakalım şimdi  
hava sirkülasyonu nasıl olacak, manzara  
nasıl olacak, görüyor musun? Oradan in-  
san nasıl ilham alacak? İlham neye gelmiş  
ki, oraya gelsin. Otele zevk için gelenler  
bir baksınlar manzaraya, içgüdülerindeki  
bir takım duyguları tetiklesinler. Hâlbuki  
asıl olan o değil ki, akıl tetiklenecek, gö-  
nül tetiklenecek, ruh tetiklenecek, şehvi  
duygular değil. Binalar şimdi bu duygular  
üzerine tasarlanıyor ve öyle de yapılıyor.  
Belki bir Batılı orada kendi kültüründen  
bazı şeyler görüp o bile ilham alabilir ama  
ben hayatta alamam, alamıyorum da.







Öklid'in çalışmalarını içeren Oxyrhynchus papirüsü ▲

**F.Kafalı:** Mühendislikte öncelik sırasını matematiğe değil de felsefe, mantık ve geometriye verilmesi gerektiğini söylüyorsunuz, bunu neye dayandırıyorsunuz?

**Z.Şen:** Yani şimdi her şeyden önce biliyorsunuz, bu kelimelerin anlamla bir ilgisi var, yabancısını söylemek istemiyorum, etimoloji, epistemoloji diye kelimeler var. Şimdi mühendis diyoruz. Mühendis ne demektir? Arapça bir kelime, Osmanlıca'da da kullanılan bir kelime; kökeninde "hendese" kelimesi

**F.Kafalı:** Feth eden.

**Z.Şen:** Görüyorsun, benim adımın bir anlamı var, Kazım'ın bir anlamı var, Abdullah desek bir anlamı var. Dolayısıyla mühendis dediğimiz zaman da bunun anlamı "hendese" yani geometri. İki tane düşünür söyleyeyim, çok var da bunlardan birincisi Yunan düşüncesinden; Eflatun. "Geometri bilmeyen bu akademiye giremez", diyor. Niye diyor? İkincisi İbn-i Haldun. "İnsan eğer düşüncelerini geometriye endeksleyebilirse, o düşünce kolay kolay yanılmaz" diyor. Geometri göze hitap ediyor, her şeyden önce akla hitap ediyor. Soyut geometri de olabilir. Yani mutlaka mühendislerin planı ve yahut da bina planı, yol planı falan da değil. Şimdi insan sevgilisini düşünse, maddi sevgilisini bile birtakım geometrik durumları zihninde canlandırdıkça o daha oradan bir ruh kazanmaya başlar. Onun için mühendislikte

mutlaka geometrinin olması lazım. Sanat diyoruz şimdi. Sanat eserlerine bakıyorsunuz geometriden ibaret. Osmanlı binalarının bir geometrisi var, kemeri var, sütunu var, pencereleri var. Eski Osmanlı binalarındaki pencerelere bir bak, ne görüyor, ne hissediyorsun? Bir de şimdiki pencerelere bak. Dolayısıyla mühendislikte geometri önemlidir. Üç şey vardır mühendislikte bizim kültürümüzde unutilan, her yerde de bunu söylüyorum, bir tahayyül. Tahayyül diye bir şey var. Hayalsiz ne yapabilirsiniz, mühendislik hayalsiz olabilir mi? Cennete gideceğini bile insan hayal ediyor, değil mi? Allah'ın rızasını kazanmayı hayal etmiyor mu, yani bu hayal sadece manevi sahada olur diye bir şey de yok. Birincisi hayal, ikincisi tasavvur, eski kelimeler bunlar. Şimdi tasarım oldu o. Yani hayal ettiğine bir şekil veriyor insan. Matematik kılıfa sokmuyor, geometrik kılıfa sokuyor. Ona şimdi tasarımcı diyoruz. Tasarımcı

bulunmaktadır. Hendese'nin Türkçe anlamı "geometri" demektir. Hendese kelimesinin anlamı düşünüldüğünde Mühendis'e "geometri ile uğraşan" da denilebilir. Demek ki geometri önemli. Niye geometri önemli? Geometrisiz bir sanat olabilir mi, geometrisiz bir düşünce olabilir mi? Geometrisiz ne olabilir? Matematiksiz olabilir, çünkü matematik soyuttur, daha sonradan gelen, düşüncelerin simgeleştirilmiş dilidir matematik. Ama hepsinin önünde dil diye bir şey var her şeyden önce. Dil de nedir; kültürdür. Bilim tarihine baktık olursak iki önemli şey karşımıza çıkar. Biri "Medeniyet"; orada en önemli faktör "din"dir. Diğeri "kültür"; orada da en önemli faktör "medeniyet" şemsiyesi altındaki dil. O zaman dilde mühendis ne demek, ona bir bakmak lazım. Her kelimenin bir anlamı vardır. Senin adın Fatih mutlaka bir anlamı var.



yine geometri ile ilgili, tasarlıyor. Tasavvur, surettir. Eskiden notere gittiğinde ne derlerdi, nüfus suretini getir. Sureti ne demek, o nüfus cüzdanında ne varsa onun geometrisini getireceksin, geometri dediğimiz o, Öklid geometrisi falan değil, şekil bilgisi, öyle söyleyeyim.

**K.Can:** İkincisi tasavvur.

**Z.Şen:** Tasavvur evet ikincisi. Hayal yoksa soyut, böyle onu bir şekle oturtmazsam zihnimde, bir geometriye oturtmazsam, hiçbir zaman bir şey yapamam.

**K.Can:** Hiçbir şeye dönüşmez yani.

**Z.Şen:** Tabii, kesinlikle dönüşmesi için ikinci adım o. Üçüncü adım ise tefekkür diyoruz, bugün öyle bir hale getirilmiş ki kelimeler, tefekkür, dini tefekkür ediyor adam. Kardeşim dini tefekkür tabii olur ama aynı zamanda bu bilimde ve yahut da felsefi düşüncede, faydalı felsefi düşüncede, felsefenin zararlı yönleri de vardır, konumuz değil. Kültürümüz *"faydalı ilimler peşinde koş"* diyor, ama şimdi öyle bir hale geldi ki faydasız ilimler, faydalı ilim diye düşünülenerler bile insanın kendi kontrolünde faydasız, başka insanlara tahrip edici bir şekle dönüşebiliyor. İslam Dünyası'nda neden atom keşfedilmedi diye soruyorlar. Öyle bir şey peşinde koşmuyorlardı ki İslam ilim adamları. Koşsalardı; düşünenler, tahayyül edenler ve tefekkür edenler vardı. Cabir bin Hayyan, kimyanın babası, o da diyordu ki, (eski Yunan'da atom parçalanamaz deniliyordu.) *"Eğer atom bir parçalanırsa Bağdat'ta taş taş üzerinde kalmaz."* Ama fiiliyata geçmedi. Çünkü biliyordu ki insanlara zararlı bir şey bu. Bizim kültürümüzde böyle durumlar var. Atom dedik, bugün bize öğretiyorlar. Atomun matematiğini mi öğretiyorlar, yoksa geometrisini mi, hep geometri var. Dolayısıyla orada bile mühendislik var, bilimsel çalışmalar kesinlikle geometrisiz, şekil bilgisiz hiçbir zaman olmaz, olamaz, olmamıştır da zaten.

**F.Kafalı:** Felsefeyle, mantık...

**Z.Şen:** Şimdi tefekküre geldik, tefekkür de fikir üretmek...

**F.Kafalı:** Düşünce kısmı...

**Z.Şen:** Evet, düşünce kısmı aşaması *"fikir"* ama dördüncü bir aşama var aslında; O da *"T"* ile başlıyor. *"4T"* şeklinde, *"tenkit"* yani tenkit etmek. Benim düşüncelerimi mi tenkit etmek, tabii et ama önce kendi çıkarımlarını bir tenkit et, eleştir bugünkü tabirle. Ben bunu çıkarttım ama acaba doğru mu, değil mi? Zaten bilimsel olan her şey dünyada kesin eleştirilebilir. Einstein öyle demiş, *"eleştirilebilir, eleştirilmesi lazım, daha iyiye gitmek için"*. Dolayısıyla mühendislikte; tahayyül dedik, tasavvur dedik, tefekkür dedik. Bunların hepsini içine alan bir şey var; felsefe. Çünkü bunların hepsinde bilgi üretiyorsunuz, hayal ediyorsunuz, hayalde bilgi var tabii, soyut bilgiler var. Geliyoruz tasavvura; o soyut bilgiler, şekil bilgisiyle, geometriyle ne kazanıyor?

**K.Can:** Form?

**Z.Şen:** Evet, form kazanıyor, doğru. Belirli bir geometri kazanıyor, matematik kazanmıyor, fizik kazanmıyor, geometri kazanıyor, geometri.

**K.Can:** Hocam simge diliyle matematik kazanmıyor ama mantığıyla matematiği o geometri kazanıyor aslında değil mi?

**Z.Şen:** Tabii canım öyle. Ondan sonra bu üçü bir araya geliyor, bu sefer felsefe deniliyor. Felsefe vardır insanın ilk yaratılışından beri vardır felsefe, felsefi düşünce.

**F.Kafalı:** Nereden geldim, nereye gidiyorum...

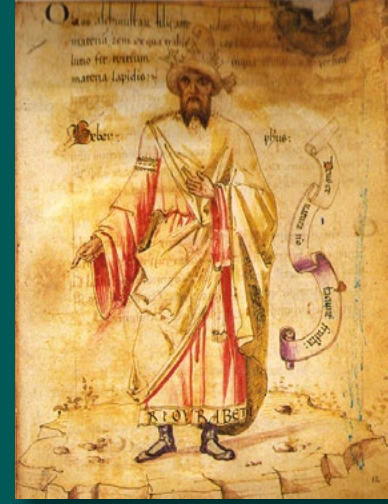
**Z.Şen:** Tabii mesela, *"nereden geldim, nereye gidiyorum?"* Al sana felsefi bir soru, hadi düşün bakalım. Felsefe eski Yunan'dan gelmiş, bir sistematik olarak bu düşünceye felsefe denilmiş. Orada bile aslında bizdeki hikmete çok yakın olan bir söz bu. Felsefe, philo-sophia...

**K.Can:** Hikmet sevgisi...

**Z.Şen:** Evet.

**K.Can:** Tefekkürü tasavvurun sonrasına koymanız çok ilginç geldi bana. Neden tefekkürü tasavvurun sonrasına koyuyorsunuz?

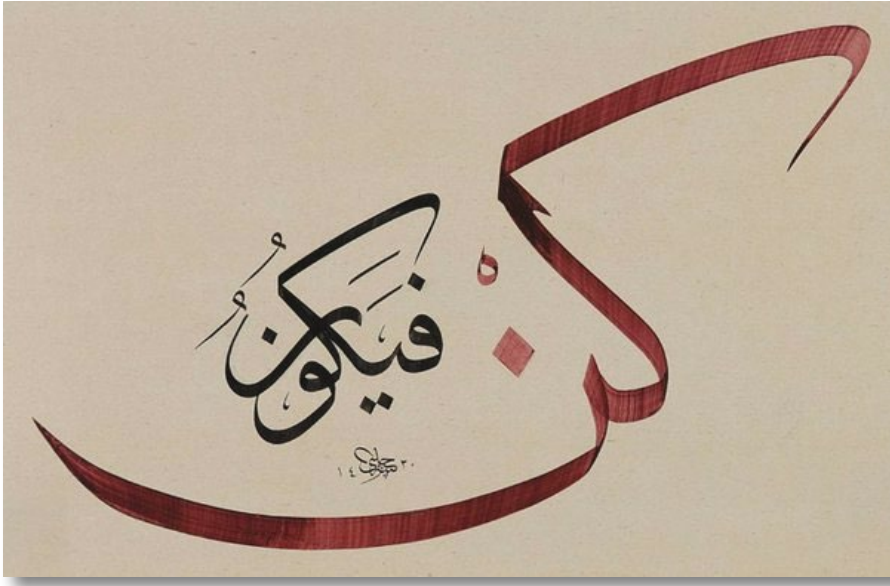
**Z.Şen:** Tabii, tefekkür, tasavvurdan sonra gelmeli. Çünkü zihnimde geometrisini canlandırıyorum ondan sonra başlıyorum, onun sözle ifade edilmesi de tefekkür, yani



Kimyanın babası olarak bilinen; ▲  
Ebu Musa Cabir bin Hayyan

*"İslam Dünyası'nda neden atom keşfedilmedi diye soruyorlar. Öyle bir şey peşinde koşmuyorlardı ki İslam ilim adamları. Koşsalardı; düşünenler, tahayyül edenler ve tefekkür edenler vardı. Cabir bin Hayyan, kimyanın babası, o da diyordu ki, (eski Yunan'da atom parçalanamaz deniliyordu.) 'Eğer atom bir parçalanırsa Bağdat'ta taş taş üzerinde kalmaz.' Ama fiiliyata geçmedi. Çünkü biliyordu ki insanlara zararlı bir şey bu. Bizim kültürümüzde böyle durumlar var."*





Kun fe Yekun ayeti ▲

fikir üretip başkalarına söylemek. Aslında birinci aşamada dil yok, dilsiz de insan düşünebilir, dilsiz hayal edemez mi, hayal eder tabi ki. Peki dilsiz birisi, tasavvur edemez mi? Tasavvur da eder, zihninde geometrisini de oluşturur. Tefekkürse kendi iç dünyasında vardır, tefekkürden sonra dile gelir. Dile geldi mi bu sefer karşılıklıdır. Yani tefekkür öncesi iki aşama tahayyül ve tasavvur, insanın kendi içinde bireyseldir, yani kişisel olarak onlar yapılabilir. Ama tefekküre geldiğiniz zaman; diğer insanlarla beraber bu ortak bir dil vasıtasıyla veya işaretler vasıtasıyla mutlaka dışarı çıkar. O zaman o dilde artık felsefe yapılır. Buna felsefe deniliyor. Niye? Daha iyisini bulabilmek, hikmet yoluna gidebilmek. Zaten Philo-sophia, âşık olmaktır, bilgiye âşık olmaktır. Bir nevi tam hikmetin karşılığı da değil, çünkü bizdeki hikmet daha başka, Allah azze ve celleye varıncaya kadar... Eski Yunan'da öyle bir şey yoktu. Orada Zeus vardı ve insanlar çok tanrıya tapıyorlardı ve felsefi düşünceyle hepsi dışlandı. Hepsi tek tanrıya geldi. Yunanlılar, niye tek tanrıya geldi? Çünkü düşünen insanlar dedi ki; "çok tanrı olur mu, bunlar kavga ederler" şu bu deyip, maddeci tek tanrıya geldiler. Onun için hikmetten farklı felsefe. Felsefe, önceden de olmasına rağmen terminoloji olarak eski Yunan'da doğdu. Niye onu ortaya çıkarttılar? Çünkü baktılar ki bu çok tanrıcılık işe yaramıyor, tek tanrı olmalı. Dedi ki oradan bir tanesi, Thales, "Sudan

yaratılmıştır her şey" dedi. Bu noktaya felsefeyle geldi ama hikmet yönü, manevi yönü yoktu.

**K.Can:** Biz kendi medeniyetimizde felsefe kelimesini kullandığımızda aslında hikmeti kastediyoruz değil mi, zihnimizin arka tarafında?

**Z.Şen:** Etmemiz lazım ama İslam Dünyası'nda da felsefenin çok faydası oldu aslında, Farabiler, İbn-i Sinalar, İbn-i Rüşdler. Ama onlar dışlanır hale geldi, bizim dünyamızda. Çünkü öyle bir anlayış var ki, bugünkü dünyayı konuşursak, felsefe, ya işte; "ne felsefe yapıyorsun" denir. Öyle denmiyor mu, "bırak şu işin felsefesini". Mantık, "bırak ya şu mantıksızlığı" falan. Çok kötü anlamlara geldi. Hâlbuki bunlar İslam'la beraber öyle bir tebarüz etti sıvrıldı ki, zirvelere çıktı. O zirveler Avrupa'ya aktı ve Rönesans oldu, yoksa olamazdı. Ben en son bir şey yazdım, size de gönderebilirim. Yani "Batı bilminde Kuran-ı Kerim'in rolü" diye.

Felsefeyle, bizdeki hikmet'in maddi olarak düşünürsek örtüşen yeri çok var. Manevi olarak, maneviden kasıt yani teklik ama bu Allah azze ve celle tekliği. Yani mekândan münezzeh, zamandan münezzeh madde-den beri, hiçbir şekilde tanımlanamaz bir şekilde..

**F.Kafalı:** Yunan'da 'Hareket etmeyen, ilk hareket ettirici'.

**Z.Şen:** Görüyorsun. "Hareket etmeyen" diyorlar niye? Düşünüyor; hareket ettirdiğine göre onu da hareket ettiren bir şey olması lazım o yüzden "hareket etmeyen" diyor.

**F.Kafalı:** Oradan çıkıyor.

**Z.Şen:** Oradan çıkıyor. Evet, hareket etmeyen ama ilk hareket ettirici. Mesela şimdi diyorlar ki; Big Bang diye bir şey var, büyük patlama, tamam büyük patlama evet bilimsel, öyle açıklanıyor, belirli bir ölçüde. Peki ondan önce ne oldu, ondan öncesini söyleyeyim, Kuran-ı Kerim cevap veriyor; "kun fe yekun", "ol dedi oldu", bitti.

**F.Kafalı:** Bizim için bu kadar.

**Z.Şen:** Hikmete geliyor, bunlar hep. Ama felsefeye girersek onlarda durmak yok, o zaman gene sorguluyorlar.

**K.Can:** İman noktasında durmuyorlar

**Z.Şen:** Tabii yani imana geldi mi, teslim oluyor. Zaten İslamiyet teslim olmak değil mi? Hikmetle insan teslim olur, ama felsefeyle teslim olamaz. Onun için İslam Dünyasında bugün felsefeyi çok dışlıyorlar, bence dışlanmaması lazım. Bilim felsefesi...

**F.Kafalı:** Bu, akla dur demek oluyor o zaman yani.

**Z.Şen:** Tabii tabii akla dur demek oluyor, aynen dediğin gibi. Öyle, hikmetle felsefenin çok büyük farkları böylelikle ortaya çıkmış oluyor. Dolayısıyla bizim şimdiki kültürümüzde felsefe dışlanır. Eğitim sisteminde felsefe var mı kardeşim, yok. Bugün Türkiye Cumhuriyeti üniversitelerinde İlahiyat fakültelerine bakıyorsun, ne fizik var ne matematik var. Ama ilahiyatçılar ahkâm kesiyor yerine göre, bilimdir, fiziktir, matematiktir diye. Mühendisliğe geliyorsun ve yahut da sayısal bölümlere geliyorsun fizik gibi, burada da mantık yok, felsefe yok. Yani mantık, felsefe verilmeyince genç nasıl ayağı üzerinde duracak, duramayacak ki. İnsan, ayakları üzerinde durması üzere yaratılmış. Akıyla, mantığıyla böyle.

**K.Can:** Hocam, felsefeyi, mantığı bilim tarihçileri, dediğiniz gibi ilahiyatçılar sahiplenmiş. Bakın, El Cezeri'nin kitabını araştırıyorum, yazarların çoğu bilim tarihçisi, bilim felsefecisi, tarihçi yani.



**Z.Şen:** Tabii tabii öyle. Öyle olmaması lazım, mühendislerin buna sahip çıkması, Ama maalesef bizde böyle. Mesela Karl Popper fizikçidir, mühendisliği ve fiziği bırakıyor. Bilim Felsefesi ile uğraşılıyor. Bizde en fazla ilahiyatçılar bunları konuşuyor. Onların malı gibi oluyor felsefe ve mantık. Evet, ilahiyatçılarda mantık kitabı var, mantık kitabı yazıyorlar, mantık dersi var, felsefe dersi de var. Olması da lazım. Ama bu sefer mühendislikte bunlar olmayınca ne oluyor? Hiç. Böyle mantar gibi mühendis yetişiyor.

**K.Can:** Doktor ünvanı, Ph. D....

**Z.Şen:** Doktor ünvanı, çok güzel söyledi Kazım bey. Şimdi biz diyoruz ki doktorası var, Ph. D. diyor, ne demek Ph. D. , "Ph", "philo-sophy" demek. Yani yaptığı işin felsefesini bilen. Biz diyoruz ki doktor oldu, sor bakayım kardeşim sen şu konuda doktora yaptın, bunun bana felsefesini anlat, mantığını anlatabilse, halkla bütünleşecek. Halktan gelir onların hepsi. Halkda felsefesi olan yok mu?, mantığı olan yok mu? Köylü Mehmet Ağa, Ayşe Nine anlamaz matematikten, aydınların arasında kalır, halktan birisi anlamaz, teknisyen anlamaz, araştırma görevlisi anlamaz. Demek ki bir yerlerde bir kopukluk var. Ama Batı'da öyle değil. Gerçi şimdilerde onlar da mantar yetiştiriyor. Bizden veya dünyanın değişik ülkelerinden öğrenciler Amerika'ya gidiyor, çoğu oradan böyle donuk bir dereceyle dönüyor. Benim Uçak ve Uzay Bilimlerinden bir talebem Amerika'da, A&M Üniversitesine gitti. Dün odama geldiğinde kitaplarını gördü. "İbrahim, sen orada doktora yaptın" dedim. "Yaptım hocam ama hiç felsefesini mantığını okumadım", dedi. "Denklemleri sözelden çıktığını söylüyorsunuz, bir tane misal verebilir misiniz?" dedi. "Söyle" dedim "hangisini istiyorsun", tam da en basitini istedi. "Süreklilik denklemi" dedi. "Orada bir kutu buldum, bunu görüyor musun?". "Hokus Pokus" dedim. Bunun "eni var, boyu var, yüksekliği var" dedim. "Şimdi; bir kabul yapacağım, sıkışmayan bir şey bu" dedim, tamam mı? Madem denklem istiyorsun, al sana denklem. O denklemler, sözelden çıkar, tefekkürden çıkar, tasavvurdan çıkar, tahayyülden çıkar. Hayal et şimdi, böyle bir şey var, sıkışmıyor hayal ediyorsun, madde sıkışmıyor. "Tık diye şuna bir şekil ver", x,y,z de demiyorum, en, boy, yükseklik diyorum. Aniden bastığımda eninde hacim değişikliği olur mu?, tabii olur, genişlikte hacim değişikliği olur mu?, o da olur, yükseklikte? onda da olur. Peki, bunları topladığın zaman ne olur, sıkışmadığına göre hacim değişmez. "Hocam, sıfır olur" dedi. Ee, o zaman dedim "bak, en doğrultusundaki hacim değişikliği + boy doğrultusundaki hacim değişikliği + yükseklik doğrultusun-

*"Big Bang diye bir şey var, büyük patlama, tamam büyük patlama evet bilimsel, öyle açıklanıyor, belirli bir ölçüde. Peki ondan önce ne oldu, ondan öncesini söyleyeyim, Kuran-ı Kerim cevap veriyor; 'kun fe yekun', 'ol dedi oldu', bitti."*



daki hacim değişikliği '0' dır değil mi? Gel matematiğe simgeye dönelim şimdi,  $x$ ,  $y$ ,  $z$  diyoruz bu şeylere, hacme de 'h' diyelim, demek ki  $dx$ , 'd' değişimse aslında Türkçeye de uydu, aslında difference, farklılık demek İngilizce. Türkçeye de uydu,  $dh/dx$  demek ki en boyutundaki hacim değişimi,  $+ dh/dy$  genişlik boyutundaki hacim değişimi,  $+ dh/dz$  yükseklik boyutundaki hacim değişimi eşittir sıfır". Al işte denklem çıktı, nereden çıktı?, hadi söyle. Zembille gökten düşmedi. Sözüden çıkar, bu sözde de felsefe olursa bu vardır. Şimdi bu da bir felsefe. Hayal var mı? var, tahayyül, geometri yani tasavvur, var mı? var. Çünkü onun bir şekli var. "Şekil bilgisi" dedim ben. Niye şekil bilgisi diyorum Fatih Bey, çünkü geometri dersem kafalar, beyinler Öklid geometrisine gider.

**F.Kafalı:** Şekil olunca tahayyülünüzü, tasavvur edebiliyorsunuz.

**Z.Şen:** Edebiliyorsun, ama şimdi gence söyle, geometri de, diyecek ki koni diyecek, prizma diyecek, dikdörtgenler diyecek, yok rhomboid diyecek, bir şey diyecek yani, küre diyecek. Geometri dediğimiz, şekil bilgisi. Avrupa, Amerika'da şunu da müsaade edersen söyleyeyim, iki gelişme olmuştur. Bunlardan bir tanesi kaotik yani bilinen diferansiyel denklemlerin çözümleri bile tam bilinemez. Ufak bir parametreyi değiştirdiğin zaman, sonuç çok saçma çıkar bir birinden, ikincisi; geometri. Fraktal geometrisi, kesirli geometri oluyor. Nedir kesirli geometri? Geometri dersek diyecek ki, sor öğrenciye, nokta'nın işte boyutu "0"dir, doğrunun boyutu "1"dir, düzlemin boyutu "2"dir, hacmin boyutu "3"tür diyecek. Tahtaya bir tane nokta koyuyorum, hadi söyle bakıyım, nokta; boyutu sıfır. Affedersin, görüyorsun gözünle nasıl sıfır olur, bunun boyutu var. Çünkü tefekkür, tahayyül, şüphe... Bilimde şüphelilik var bir de. Tamam, insanların inancından insanların giyinişinden şüphe eden insanlar, bir kere belki insan mı diye düşünmek lazım. Ama bilimden şüphe edeceksin. Bütün unvanlar var, bilimden şüphe etmiyor, etmediği gibi, felsefe ve mantık olmazsa bir nevi akıl katilleri rolüne bile girebilir insan. Şimdi diyor ki adamın birisi, boyut 0,1,2,3 mü olur, ara boyutlar

olamaz mı diyor. Oradan kesirli geometri çıkıyor. Araştırıyorlar, var. Nerede buluyorlar biliyor musun? 1982 veya 1983 Scientific American dergisinde, İslam motiflerinde buluyorlar. Halılarda buluyorlar. Halılardaki o geometri Öklid geometrisi ile izah edilemez. Niye? Hayal ediyor, niye, tasavvur edip şekil veriyor ona. Onlar Fraktal geometrisi mi biliyor?

**K.Can:** Fraktal Geometriyi halılarda mı buluyorlar hocam?

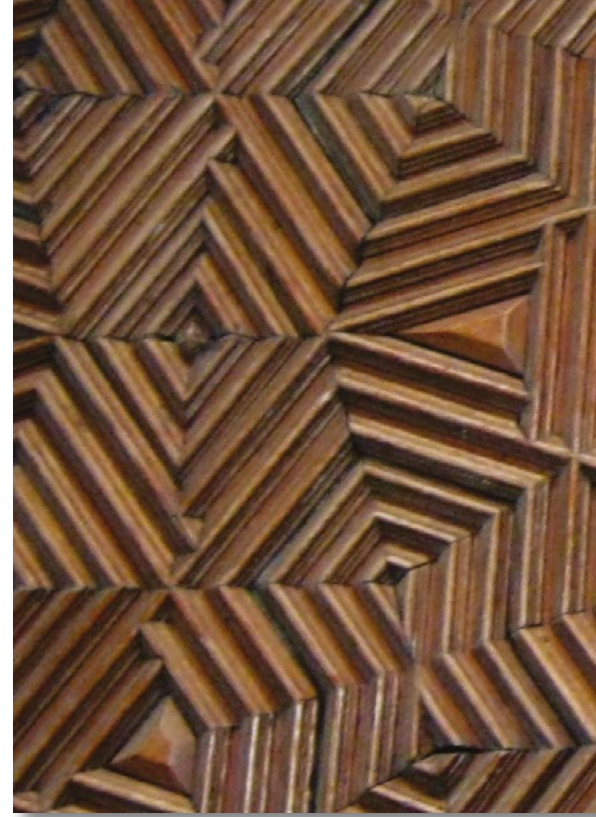
**Z.Şen:** Halılarda bir de çinilerde. Camilerdeki çini desenleri var ya orada buluyorlar. Ben bulmuyorum bunu. Onlar, Batılılar buluyor. Var demek ki görüyorsun. O şekil bilgisi bu demek. Tabii, o camilerde yahut saraylarda ve yahut da türbelerde olan bizim o şekiller var ya İslam'da biliyoruz hayvan ve insan resmi kullanılmıyor. Batı'da hayvan resmi vardır, insan resmi vardır, Hz. İsa'nın çarımıha gerilmiş resimleri vardır, sfenksler vesaire. Bu olmadığı için, İslam Dünyası şekil bilgisi ile uğraşmış. Nereden, hayalden gelen şekil bilgisi, tasavvurdan gelen şekil bilgisi. Tasavvur, yani bugünkü terminoloji ile tasarımcı onlar.

**F.Kafalı:** Sanatta tezvinat...

**Z.Şen:** Çok yerinde geldi, sanatta görüyorsun birleşiyor. Niye birleşiyor sanatta? Çünkü öyle kalıplaşmış bilgiler yok ki. Hür düşünüyor, hayal ediyor, efendim hür bir şekilde tasavvur ediyor, o geometriler çıkıyor. Ve onları araştırıyorlar. Ve bakıyorlar ki, geometri Öklid geometrisine uymuyor o şekiller. Bakıyor şeklin, tabii ben tahtada olsa açıklarım bunu da, şöyle bir şekil soruyorum ben mesela bakıyor ki 1,75 boyutunda o şekiller. Ama insana ters geliyor şimdi. Nasıl olur ya? Boyut 0,1,2,3'tür. Demek ki İslam'da bunların hepsi var, nasıl girmiş, ondan önce yoktu. Niye ondan önce yoktu peki de İslam Dini ile bunlar o şekillere bile nakşediliyor, ne nakşediliyor? O hayal, tahayyül, o tasavvur, bunlar nakşediliyor oraya.

**F.Kafalı:** O bilgi var ki oraya aksettiriyorlar.

**Z.Şen:** Bilgi olduğunun belki farkında bile değil, bizim bugün farkında olduğumuz gibi. O maneviyatla beraber olan o bilgi sanata nakış veriyor, mühendisliğe nakış veriyor.



**K.Can:** Hocam, onu hep merak ederdim ben. O bizim künde karideki desenler, kubbelerimizdeki o geometrik şekiller, matematik ile çıkarılmış şeyler değil mi, çünkü çok zor teoriler var orada.

**Z.Şen:** Arjantinli iki genç, "Arjantinli" bak. Bütün bu İslam desenlerinin yazılımını çıkartmış, iki Hristiyan. Nasıl çıkartmış biliyor musun, geometrisine vakıf olmuş ve yazılımını yazmış ve satıyorlar şimdi. İslami hangi deseni istiyorsan söylüyorsun hemen karşına geliyor. Demek ki onu yapan adamlar belki de farkında bile olmadan yapıyordu. Zaten bugünkü bilim, biliyorsun. Ne olmuş, yok mühendis olmuştur, yok fizikçi olmuştur, yok kimyacı olmuştur, yok şucu olmuştur, bucu olmuştur. Eskiden öyle miydi, hepsi bir arada bunların. İbn-i Sina neydi, Aristo neydi?

**F.Kafalı:** Hocam orayı hiç geçmeden. Tarihte bütün bilim alanlarına giren insanlar var. Bugün ihtisaslaşma-uzmanlık dediğimiz bir kavram var. Geçmişte yaşayan ilim adamları mesela İbn-i Sina; hem tıpla, hem fizik ve optikle, hem de felsefeyle uğraşıyor.

**Z.Şen:** Eski Yunan'da öyle.





Küntekari ▲

**F.Kafalı:** Sizin o sözellik ayrımınızı ben zihnimde tamamen oturttum. Batı'da bir tarihçi sadece tarih bilir, matematik bilmez. Bir matematikçi sadece matematik bilir, tarih bilmez. Türkiye eğitim sisteminde her şeyi Batı'dan aldığı için böyle yerleşti. Dolayısıyla da, siz bir konuda uzman oldunuz. Yani bunun açıklaması bu mudur?

**Z.Şen:** Uzmanlık eğer sayısal alanda olursa çok mantar uzmanlık oluyor aslında. Ama sözel uzmanlık olduğu zaman kesinlikle öbür dallara girmesi lazım. İmkânı yok, yapamaz tek başına. Şimdi mühendislikte sırf sözel olsun diye düşünürsek, ki evet düşünülebilir tabii, bütün denklemlerin hepsinde sözellik vardır, düşünülebilir. Ama o zaman felsefeye kayman lazım, mantığa gitmen lazım. Görüyorsun bir adamda parça parça neler toplanabiliyor. Bu bir adamda toplanıyor, sanat olması lazım, estetik olması lazım, ahlak olması lazım, kul hakkı yememesi lazım.

**F.Kafalı:** En basiti tercümelerde...

**Z.Şen:** Tabii, Batılıların şimdi, kaynak gösteriyoruz ya, onlar, kim, Eski Yunan'da kaynak mı vardı? yoktu, adamlar hep oradan buradan alıyordu. İntihaller vardı, akıl-

lıları vardı tabii o intihalleri daha akıllı hale getiriyorlardı. Ama söylemiyorlardı kimden ve nerden aldıklarını. Ama İslam Dünyası'na bir geliyorsun, Ebul iz el Cezeri'ye bakıyorsun, kitabında Aristoyla başlıyor, bir bakıyorsun Farabi şerh ediyor onları. İbn-i Rüşd de öyle. Şimdi biz diyoruz ki; bir tanesi daha dindar onu turalım. Kitabına Besmeleyle başlıyor, İbn-i Sina, hepsi Besmeleyle başlıyor, kitabına. Nasıl inkâr eder? O zaman ahlak da vardı. Şimdi etik diyorlar, etik nedir? Kardeşim, etik diye bir şey uydurmuşlar, ikiye ayırmışlar, neymiş meslek etiği, ahlaklı olan bir insan için meslek etiği neymiş.

**F.Kafalı:** Orada kelimeler ve kavramların o size anımsattığı şeyler var. Yani orada bir bağ var. Ahlak dediğinizde hikmetle birlikte sizi bir şeylere bağlıyor...

**K.Can:** Dine bağlıyor.

**Z.Şen:** Tabii dine de bağlar, hikmete de bağlar.

**F.Kafalı:** Hikmet nasıl Allah'a bağlıyorsa, ahlak da Allah'a bağlıyor; İslam'a bağlıyor. Dolayısıyla ahlaktan koparttığı anda maddeleştiriyor, etik yapıyor ve maddeleştiriyor.

"Eski Yunan'da kaynak mı vardı? yoktu, adamlar hep oradan buradan alıyordu. İntihaller vardı, akıllıları vardı tabii o intihalleri daha akıllı hale getiriyorlardı. Ama söylemiyorlardı kimden ve nerden aldıklarını. Ama İslam Dünyası'na bir geliyorsun, Ebul iz el Cezeri'ye bakıyorsun, kitabında Aristoyla başlıyor, bir bakıyorsun Farabi şerh ediyor onları. İbn-i Rüşd de öyle."





Ibn-i Sina ▲

**Z.Şen:** Evet, etiğe gelir. Etik denilen şey maddeyle ilgilidir. Öyle maneviyatın dışlanma yönüdür, ahlak da öyle, dışlanıyor. Mesela pragmatizm diye bir şey var şimdi, biliyorsun felsefede de bu geliyor. Pragmatizm akımının isim "*Charles Sanders Peirce*". Adam diyor ki; "*doğru yoktur, çıkarım neredeyse doğru odur*" diyor. Ee şimdi geldi mi bizim kültüre... Doğru neymiş, çıkarım neyse o doğru oymuş. Şöyle, orada diyor ki; bazı kültürlerde, medeniyetlerde, dinlerde, dinlerin hepsinde de aşağı yukarı ahlak aynı biliyorsun dini şeylerde...

**F.Kafalı:** Kaynak tek olduğu için.

**Z.Şen:** Tabii kaynak tek olduğu için. Ayrıtlıklar var, o ayrıtlıklar sonradan çıkma. Einstein'ı okuyun, hadi söylüyoruz. Görüyorsun, pek çok çıkarımı hep sözelden ve kendisi de onu da söylüyor. Matematikçi o

da bir noktada inkâr ediyor. "*Eğer bu matematik çıkarımlar doğruysa, gerçeği hiçbir zaman izah edemez*". "*Eğer biz gerçeği izah etmek istiyorsak bu matematik yetmez*" diyor. Görüyorsun; orada ne gerekiyor, gene böyle hikmetimsi bir şeyler gerekiyor. İmkânı yok matematik dedin ya sen sorunun bir yerinde, matematik 5. veya 6. sıradadır. Felsefenin olmadığı bir yerde mantığın olmadığı bir yerde hele geometrinin olmadığı bir yerde hele o düşüncedeki söylediğimiz, tahayyül, tasavvur, tefekkür üçlüsünün bir araya gelip incelenen olayın işleyiş mekanizmasını sözel olarak, fiziğini sözel olarak bilmedikten sonra, "*fizik*" demekten kaçınmak için bunları söylüyorum. Fizik desem hemen ne gelecek aklımıza, hemen Newton fiziği gelecek. Genelde o gelecek, Einstein fiziği gelmeyecek, belki Einstein olarak gelecek de fiziği gelmeyecek ve ya kuantum fiziği gelmeyecek. Onun için fizik önemli bir de, işleyiş mekanizması, o felsefeyle mantıkla onun işleyiş mekanizması nedir?

**F.Kafalı:** Fizikte de doğa bilimi giriyor işin içerisine.

**Z.Şen:** Doğâ, şimdi bazıları diyor ki eskiden bilim, bilim de çok mantar bir şey. İlim vardı bir de bilim vardı. Ne oldu bilim oldu. Niye bilim oldu? Çünkü Batı'da onu o şekilde ayırdılar. Dinle bilim farklıdır. Bilim dine karşıdır, böyle bir şey de İslam Dini için hiçbir zaman varid olmamıştır. Bugün eğer bilim olmuyorsa İslam Dünyası'nda maalesef o Müslümanların tam anlamıyla Kuran-ı Kerim'in emrettiği emirlere sadece uhrevi olarak uymalarından dolayıdır, bir de dünyevi uymak lazım.

**K.Can:** Evet.

**Z.Şen:** "*Akıllanmaz mısınız?*", "*ibret almaz mısınız?*", "*bu gezegenlere bakıp da düşünmez misiniz?*" "*Niye peki o devenin hörgücünden*", "*dağların dizilişinden*", "*gökyüzünün yükseltilmesinden*"... Bak diyor ki; "*gökyüzünün yükseltilmesinden ibret*", "*Efela yenzurune ilel-ibili keyfe hulikat*"... "*Devenin nasıl yaratıldığını düşünmez misin?*" "*İlas-semai keyfe rufiat*" "*sema nasıl yükseldi?*" İlk patlama? Bir de gene bak Kuran-ı Kerim'de şimdi dünyevi olarak orada olan haberleri, ben ilahiyatçı değilim, ama düşün diyor ki mesela "*gökyüzü ve yeryüzü*" ayeti hatırlayamıyorum, "*evelem yerallezine keferu ennes-semavati vel arda kaneta ratkan fefetaknahuma*", "*gökyüzüyle yeryüzü birleşti, biz onu ayırdık*". Şimdi ilk patlamaya bak, hani bugün diyorlar, ne diyor? Demek ki gökyüzüyle yeryüzü bir yerden geldi, Kuran-ı Kerim söylüyor, görüyorsun.

**K.Can:** Kuran-ı Kerim bir bilim kitabı mı?

**Z.Şen:** Bilim kitabı değil, fizik kitabı da değil ama akılla da hitap eden bir kitap. Biz gönüle almışız sadece, hepimiz cennete girmek istiyoruz, istemiyor muyuz?



Hepimiz Allah'ın rızasını kazanmak istiyoruz, istemiyor muyuz?, istiyoruz. O zaman dünya ahiretin mezasıdır, burada kazanacağız. Bir adam düşünelim şimdi, durmadan ibadet ediyorum, efendim kendimi kurtarmaya çalışıyorum. Ama bir de öyle bir düşün, başkasına faydalı olmak için akıllı da götürüyor. Şimdi Müslümanlarda biraz akıl kullanmak kaldığı için böyle geri kaldı. Yani İslam Dini ilime karşı olduğu için geri kalmadı. Müslümanların kendileri diğer tarafa daha fazla ağırlık verdiği için. O benim düşüncem, birçok kimsenin de böyle düşündüğünü, düşünüyorum. Akıl devre dışı kaldı biraz, tabii devre dışı kaldığı zamanlar olacak. Bir yabancı bana sordu, "niye domuz eti yemiyorsun" dedi. "Yemiyorum" dedim. "Akıl yok mu, herkes yiyor, sen niye yemiyorsun?". "Allah emrettiği için yemiyorum" dedim. İşte orada akıl benim için durdu. Dağları, "gördüğün bu dağları, duruyor mu sanıyorsun?" diyor Kur'an. İnternete gir adamlar şimdi dünyanın ilk yaratılışından beri hareketini hesaplamışlar, tık tık tık dağlar hareket ediyor.

**K.Can:** Bulutlar gibi yüzerler.

**Z.Şen:** Demek ki biz Kuran-ı Kerim'de onları hep dini yönden ayıkladık, uhrevi yönden, beni ne kurtarır? İşte İslam Dünyası bilimde bundan geri kalıyor. Yoksa bir din söyle bana, bir din söyle ki o din hemen bilimle kucaklaşmış, İslam'ın dışında? Hiçbir din yok, İslam ama öyle değil. Onun için o düşünürlere çıktı, onun için o felsefeciler çıktı, onun için o tabiat bilimcileri çıktı. Avrupa ne yaptı? Tabiat bilimleri denirdi buna, öyle bir ayırım yapılmadı. Bir de ilim denirdi İslam Dünyası'nda. İlim dediğimiz zaman, bilim gibi sadece maddeci değil, ilim dediğimiz zaman beraber. İlme'l yakın diyor Kuran-ı Kerim'de de. Bir şeye bilgiyle yakın olmak. Ben şimdi diyorum, haddim olmayarak, Allah azze ve celle'ye de bilgiyle yakın olur insan. Bilgi olmadan nasıl olur? Çünkü Allah azze ve celle ilk defa Adem (as)'a neleri öğretti? Batı'ya bakarsan insan yaratıldı ve hiçbir şey bilmiyordu. Tamamen yanlış, biliyordu, öğretilmişti. İnsan bilgiyle dünyaya geldi.

**F.Kafalı:** O bilgiyle zaten üste çıktı.

**Z.Şen:** Tabii, o bilgiyle üste çıktı. Bütün yaratıkların en şerefli oldu. Çünkü Allah azze ve celle bilgiyle yarattı, parayla yaratmadı, altınla, petrolle değil, bilgiyle.

**K.Can:** "Bir mühendis bilme seviyesinden bilgi seviyesine nasıl geçer?" diye soruyor Fatih? Ben bu soruyu şöyle sormak istiyorum; bir mühendis bilgi seviyesinden hikmet seviyesine, bilge seviyesine nasıl geçer?

**Z.Şen:** Bilgi var, ondan sonra bilmek var tabii bir de bilimsel bilgi var. Bilmek, anenden de bilebilirsin, babandan da bilebilirsin, hocandan da bilebilirsin. Yani fazla eleştirmeden öğrenir, bir şeyler bilirsin.

**F.Kafalı:** Şu yaptığımız gibi, olanı almak.

**Z.Şen:** Tabii tabii.

**K.Can:** Malumat.

**Z.Şen:** Malumat kelimesi vardı eskiden mesela. Bilgi, o bile yeni bir kelime yani benim yaşma göre. Malumat vardı mesela, Osmalica'nın iliklerine kadar girmiş bir kelime, malumat. M'sini at, nasıl mühendiste m'yi atıyoruz hendese çıkıyor, m'sini at görüyorsun ilim çıkıyor. Yani bilmek çıkıyor. Osmanlıca'da öyle, Avrupa'da olduğu gibi maddeci bilim yok, ilim var sadece. İlimde maneviyat da var, hikmet de var, maddiyat da var. Dünya da var, uhreviyat da var, ilim dediğimiz zaman. Ama bilim dediğimiz zaman maddiyatçıdır, uhrevi taraf yoktur.

**K.Can:** Metafizik yok, fizik var.

**Z.Şen:** Metafizik yok. Metafizik yok diyorlar ama adamlar hep metafizikten buralara geliyorlar. Bana bir tane Batılı bilim adamı söyleyin, bırakın hadi bizimkileri, Batılı. Einstein mı? metafizik yapmıyordu, dinden yararlanmıyordu, Rene Descartes mı? yararlanmıyordu, Newton mu dinsizdi? söyleyin bakayım, hepsi dindardı.

**F.Kafalı:** Evet, hepsi dindar. Özellikle dindarlar yani.

**Z.Şen:** Tabii, özellikle. Niye? Dindar ama felsefesini de yapıyordu, mantığını da ama önce kullanmıyordu, öğrendi Müslümanlardan, öğrendiler. Biz de öbür türlü. Onlar ne yapıyordu eskiden, sadece



Ibni Sina'nın İlk Tıp Kanunları Kitabı

kurtarmak için işte cennetten yer satın alıyorlardı, papazdan af diliyorlardı falan. Ruhlarını kendilerine göre temizliyorlardı. İslam Dünyasında ise ilim, teknoloji her şeye değer veriliyordu. Dünyevi olan işlere de değer veriliyordu. Niye? Allah rızasını kazanmak için. Allah rızası zaten dünyada kazanılıyor ya. Sadece okuyup üflemeyle mi Allah rızası kazanılır diye düşün, o zaman hemen karşıma şu çıkar "din muamelattır" demek ki benim seninle bir muamelatım olacak ki ben sınanacağım. Nasıl sana davranıyorum, faydam mı oluyor?, zararım mı oluyor?. Kimisinin parayla faydası olur, kimisinin bilgiyle. Ama en önemlisi, belki biraz taraflı diyorum, Allah azze ve celle, insanı yaratırken bilgiyi verdiğine göre en önemlisi bilgidir. Bugün de öyle değil mi, bilgi değil mi, bugün de.

İlim kelimesi, "ilme'l yakîn" diyor. Bilgi olarak yakın olabilirsin. O olmazsa diyor, "ayne'l yakîn", yani uzuvlarınızla, gözünüzle, gözleyerek yakın, her bir duyu organlarıyla yakın olabilirsin diyor. O da yetmez diyor, "hakke'l yakîn" diyor, oraya da ulaşmak bambaşka bir şey. Kuran-ı Kerim üç ilim olduğunu söylüyor, ben söylemiyorum haşa. Görüyorsunuz hep ilim geçiyor. Niye orada başka bir şey geçmiyor. Müslümanlar ilme çok önem verdi. Hatta bugün biz diyoruz eskiler gavur ilmi dedi mi? demedi, eski Yunan'a gavur ilmi dedi mi?, demedi. Osmanlı'nın son zamanında gavur icadı diye arabaya binilmez diyormuş Müslümanlar. Ama bunun İslamiyet'le alakası yok ki, o cahil



adam öyle düşünmüştür. Bana soruyorlar niye İslam Dünyası geri kaldı? Ben de diyorum ki, önce niye ileri gitti, onu bir araştıralım, ondan sonra, değil mi?

**K.Can:** Çok ilginç.

**F.Kafalı:** Çok güzel bir bakış açısı hocam.

**Z.Şen:** Tabii ya düşün, hemen bizdeki aydınlar; "İslam Dünyası geri kaldık." Bilmiyor tarihini, bilmiyor. Önce niye ileri gitti ona bir bakalım, ondan sonra niye geri kaldığını anlarız.

**A.Karadağ:** Yani ileri gidiş sebeplerini ortadan kaldırdığınız zaman, geri geliyor sunuz.

**Z.Şen:** Bu soruyu ben en fazla Türkiye'de sorabiliyorum, yurt dışında soramıyorum, bilmeyen bir şey demiyor, bilen zaten biliyor. Bilim tarihçileri var, yurt dışında, oooh onlar kardeşim gibi. Ama Türkiye'de bilim tarihçileri var, bir bakıyorsun ki düşmanın gibi, değil de yani öyle oluyor. Olmayan da var, öyle olanlar da. Adamın birisi çıkıyor televizyonda, soruyor, "ya" diyor "yaratılış var sen evrim diyorsun da", "bırak ya onlar cahilin teki" diyor, basıyor gidiyor. İşte bitti.

**F.Kafalı:** Onunla zaten konuşamazsın da.

**Z.Şen:** Konuşamazsın da. Bizim dinimizde hepsi var aslında. Ben ilahiyatçı değilim, zaten hiçbir zaman dini eğitim almamış bir adam görmek istiyorsan, o benim. Masonik okullarda okudum. Beni ilk köyden götürdüler, böyle bir okula verdiler. Biz elle yemek yiyorduk, baktım burada çatal, neymiş solda olacaktı, paat kafaya bir şaplak. Börek yiyorum, çatalı batırıyorum, ısırıyorum bir bakıyorum arkadan biri "senin evinde çatal bıçak yok mu" diyor. Yok tabii... Hakikaten yok. Çatal bıçak ben ömrümdede görmemiştim.

**K.Can:** Gerek İslam filozofları, İbn-i Sinalar, Farabiler, gerekse İslam dışı filozoflar, bilim felsefesine önce bilimi sınıflandırmayla başlıyorlar. Varlıkları değil de ilmin sınıflandırılmasına, ilimler hiyerarşisine, çok önem veriyorlar.

**Z.Şen:** Doğru.

**K.Can:** Bundaki hikmet nedir? Yani birincisi bu, bir de bugün karşılaştığımız bir terim var, müsbet ilimler. Ben bunu hep olumlu ilimler olarak anladım, Osmanlıca bilen birine sordum 'müsbet'in anlamını. O da 'müsbet'in aslında zapt (sabit) edilmiş ilimler olduğunu söyledi.

**Z.Şen:** Tabii sa be te, m'sini at, diyorum ya.

**K.Can:** Bunu düzeltelim hocam, çünkü biz de kullanıyoruz. Ben dini ilimlerle de uğraşıyorum. Diğer tarafta müsbet ilimler var, sanki öbürü menfi, bu müsbet gibi. Sen biliyor muydun Fatih müsbetin zapt edilmiş olduğunu?

**F.Kafalı:** Hayır bilmiyordum.

**K.Can:** Olumlu anlamında düşünüyordun değil mi? Ben de öyle düşünüyordum.

**Z.Şen:** Şimdi ilk başta ben demedim mi, yakışıklı olsun diye etimoloji, epistemoloji... Birisi kelimenin köken anlamı nedir, öbürüsü bilgi teorisi yani o kelimenin o içerik, muhteva olarak ne anlamlara geliyor. Şimdi sen ne diyorsun, müsbet diyorsun. Arap ona müsbet der, peltek se ile, m'sini at, sabit. Demek ki bu sabit bir bilim, ne saçma bir şey ya. Sabit bilim diyor aslında, kelime kökenini bilmiyoruz, öyle bir ayırım da yoktur.

**A.Karadağ:** Batılılar pozitif bilimler diyorlar...

**Z.Şen:** Pozitif bilimler diyorlar, sanki negatif bilimler de varmış gibi. Nedir, negatif bilim, tabii onlara göre negatif bilim, metafizik, din, bunlar.

**A.Karadağ:** İlerlemeye katkısı olmayan bilim anlamında falan düşünüyor olabilirler.

**Z.Şen:** Batı'nın düşünürlerine git bir bak şimdi mesela Karl Popper denen bir adam var az önce söyledim. Bu adam ilahiyatçı falan da değil, mühendisliği terk etmiş bu adam. Fizik mühendisliğine girmiş, terk etmiş. Demiş ki "bu mühendislik benim zihnimi dondurur" diyor ve terk ediyor. Ama dünyada bugün böyle bir şey yok. Popper, öyle pozitif negatif diye ayırmıyor, hatta şunu söylüyor; "bilim yanlışlanabildiği müddetçe bilimdir, yanlışlanması lazım", bize ne öğretiyorlar; "bilim yanılmaz doğruyu söyler".

**F.Kafalı:** Bilim sapıtmaz, yanlış yapmaz, sana mutlak doğruyu ifade eder.

**Z.Şen:** İşte objektiftir diyor, şu diyor bu diyor, o yönleriyle evet objektifliği yani onun kişiye göre değişmemesi diyor. Ama kişiye göre de aslında bilim biraz değişiyor, onun sınırları var.

**F.Kafalı:** Siz bunun tam tersini söylüyorsunuz, geçmiş de bunun tam tersini söylüyor. Yani o bilimin tam doğruyu kesini...

**Z.Şen:** Yok söylemez kardeşim ya bilim tam doğruyu söylemez. Bütün formüllerin hepsi yaklaşıktır, ortalama. " $F=m.a$ " ortalama, hep öyle.

**K.Can:** Batı da bunu söylüyor hocam, şu anda.

**Z.Şen:** Tabii tabii, oradakiler de bunu söylüyorlar. Türkiye'de bu çok yerleşmiş ve değiştirilemiyor. Gidiyorsun, talebeye anlatıyorsun ikna oluyor. Halktan birine gidiyorsun, ikna olmuyor. "Pozitif bilimdir" diyor, "müsbet" diyor mesela. İlahiyatçıların çoğu şimdi "müsbet bilimler" diyor. Diyorum "ne biçim adam be", adam hiç değilse sen söyleme.

**K.Can:** Müsbet ilimleri biz üretmemiş miyiz, dışardan gelme mi?



"Bana soruyorlar  
niye İslam Dünyası geri kaldı?  
Ben de diyorum ki,  
önce niye ileri gitti,  
onu bir araştıralım,  
ondan sonra, değil mi?"

**Z.Şen:** Müsbet ilim diye bir şey yok. Farabi'nin sınıflandırması var, Farabi ikiye ayırıyor. 1-Mutlak ilimler diyor, 2-İhtimali ilimler diyor. Şimdi mutlak ilimler dediği zaman Kuran-ı Kerim'i Allah lafızlarını koyuyor. Farabi dediğimiz birçoklarının zındık dediği adam. Ne zındığı, adam kitabına Besmeleyle başlamış, efendim hacc yapmış, Mekke'ye gitmiş. Bazı fikirleri ters geliyor. Olur, arada bazı fikirleri de ters gelebilir. Bu Allah kelamı değil ki insan kelamı. Tabii ben de söyleyebilirim sen de söyleyebilirsin. Senin hoşuna gitmeyen birkaç kelime belki benden çıkar. Benim hoşuma gitmeyen de senden çıkabilir. Bir düşüncesi bizimle uyuşmuyor diye adamı ve yaptıklarını reddetmek olmaz ki. Diyor ki, "ihtimali ilimler var" diyor, "mutlak ilimler var" diyor. Mutlak ilimlere dini ilimleri koyuyor. Yani İslami ilimleri koyuyor. İhtimali ilimlere bugün bizim bilim denilen her şeyi, fiziği koyuyor. Şimdi siz fiziğin ihtimali olur mu diyeceksiniz?

**A.Karadağ:** Hocam kuantum fiziğinden sonra bu soruyu herhalde kimsenin sormaması lazım.

**Z.Şen:** Tabii sormaması lazım ama 950 yılları civarında yaşamış Farabi mi daha çağdaş, yoksa öyle söyleyen ben mi daha çağdaşım? Çağdaşlık, böyle olmuş Türkiye'de çağdaşlık, giyim kuşamla. İTÜ'ye de yazmışlar, sen yazmazsın tabii de "İTÜ asırlardır çağdaş" yazmışlar. Ben bakıyorum, yani reklam olarak iyi. Ona bir sözüm yok ama muhteviyat olarak ruh olarak ne veriyor, kötü de oluyor aslında. Çünkü asırlardır çağdaş demek ki donuk oluyor yani. Çağdaşlık o değil ki, çağdaşlık bilgiyle olur. Şimdi Farabi "matematik" diyor, "ihtimali ilimdir" diyor, millet şaşıyor. "Geometri ihtimali ilimdir" diyor, hakikaten fraktal geometrisi, ondan sonra "mantık ihtimalidir" diyor. Hakikaten bulanık mantık çıkıyor. "Fizik" diyor o çıkıyor, "matematik" diyor, kaotik davranışlar çıkıyor. Yani o devirde adam bunları kendi felsefik düşüncesiyle söylemiş, çözmüş. Ah bunu bir Aristo deseydi, hepimiz bilecektik. Ah Batı'dan birisi Rene Descartes veya Immanuel Kant dese... Immanuel Kant'ı oku, İbn-i Rüşd'ün fikirlerini gör, İmam Gazali'nin fikirlerini gör. Ama bize dendi ki, Immanuel Kant, işte evden çıkarmış, kimseyle konuşmamış,





aynı dakik çıkarmış oooo öyle bir şey yapıyorlar ki. Onun bile manevi dünyasına bir girseler görecektir ki dindar adam. Yani din felsefik düşünceye mani diye gösteriyor. Aslında değil.

**K.Can:** Bilakis besler.

**Z.Şen:** Tabii. Farabi'ye niye kızıyorlar şimdi, Farabi şöyle bir laf ediyor veya bazı felsefeciler, ben onların o sözüne de katılmıyorum işin doğrusunu istersen, "peygamberlere gelen o vahiyler var ama" diyor "bir insan düşünce yoluyla felsefe yoluyla da onlar gibi olabilir" dediği an, benim düşünceme uymuyor. Ama adama da kötü demiyorum, o da öyle düşünmüş. Düşünür yaa... Ama çok faydalı işler yapmış. Şimdi adama ben niye zındık diyeyim, niye cehennemlik diyeyim, kâfir diyen bile var. Bunlar olacak iş mi ya, bu vasıfları ancak Allah azze celle söyleyebilir, tamam mı? İşte İbn-i Rüşd'e de ondan kızarlar, bence İbn-i Rüşd ile İmam Gazali'nin o atışması da çok iyi bir misal.

**K.Can:** İhtimali ilimlerden bahsediyoruz, teori ile pratik arasındaki dengeyi bilim adamları, mühendisler nasıl koruyacak, yani sadece teori ile uğraşmayacağız, sadece pratikle uğraşmayacağız. Burada bir denge olması söz konusu.

**Z.Şen:** Bazı insanlar teoriden hoşlanırlar. Hakikaten teorik birtakım fikirler üretebilirler. Bazıları da ondan hoşlanmaz, onlar da pratik fikirler, üretebilirler. Dolayısıyla bunların bir araya getirilmesi lazım. Şimdi Batı niye ileriye gitti veya eskiden bizimkiler niye bu kadar ilerlediler. Çünkü gidiyordu, hocasının yanına çöküyordu, hocası oradaki öğrencilerle beraber talebelerle beraber, şimdi öğrenci kelimesi de mantar aslında. Talebe talep ediyor, ne talep ediyor, para talep etmiyor. Talebe ne talep eder?

**F.Kafalı:** İlim talep eder. Yani kelimenin anlamından bile bir yere gidebiliyorsunuz.

**Z.Şen:** Tabii. Şimdi teoriyle, pratik dengeinden bahsettin. Böyle olunca takım haline geliyorlar, takım. Bir adamdan her şeyi beklemek iyi de değil. O adam öldüğü zaman ne olacak? Tamam, sen çok bilgilisin, öldün gittin ne olacak? Takım olması lazım. Yani yayılması lazım. 3-5 kişilik takımlar olması lazım. Öyle olunca sen teori

yaparsın, gene o düşünce aşamalarından geçmeden yapamazsın.

**K.Can:** Pratik adam da hiç teori yapmayacak değil.

**Z.Şen:** Değil tabii. Öyle olur mu? Adam teknolojik bir şeyi yaparken o da düşünüyor, o da tahayyül ediyor, tasavvur ediyor, tefekkür ediyor.

**K.Can:** Bunu derste de sordum hocam, "mühendisler bilim yapmayacak mı?", "mühendis de bilim yapacak."

**Z.Şen:** Tabii, yapar tabii. Ama şimdi mühendisin tarifi yapılırken ne deniyor; bilimin çıktılarını kullanandır. Birçok kitaba bakın, mühendis uygulamacıdır, yapıcıdır deniyor. Bilim adamı ise; bilgiler üretir. Ben ona katılmıyorum, doğrusunu isterseniz, öyle kesin bir sınır da yoktur. Mutlaka o bulanıktır.

**K.Can:** Her şeyi buraya bağlıyoruz.

**Z.Şen:** Her şeyi buraya bağlayabiliriz.

**A.Karadağ:** Ülke olarak bilimsel konulardaki seviyemiz sizce nasıl?

**K.Can:** Yani bizim yeniden öncü bilim adamları, ilim adamları çıkarabilmemiz için ne yapmamız gerekir? Ne durumdayız ve ne yapmamız gerekir?

**Z.Şen:** Öncü bilim adamları dedin, ben oradan başlayayım. Çünkü lütfen girin, TÜBİTAK'ın yayınları, "Öncü Bilim Adamları" diye bir kitap var, içinde bir tane Müslüman bilim adamı yok, Eski Yunan ve Batı. Bizim kendi öz kültürümüzden, medeniyetimizden böyle insanların hayatını bilmeden nasıl bize cesaret gelecek? Şimdi Türkiye'de diyoruz ki sen sordun, bilim. Üniversite sayısına bakarsan, çok şahane, sayı olarak daha da iyiye gidiyor. Öğrenciye bakarsan, genç dinamik nüfus var. Makale sayısına bakarsan, ooo Türkiye 20. mi, 15. mi öyle sıralara geliyor vesaire. Ama bir ülkede kendi kültürüyle kendi medeniyetiyle, karışmamış veya o esaslara oturmamış bir ilim kaygan ve kararsız zeminde olur. Yani taklitçi.

**K.Can:** Evet.

**Z.Şen:** Bugün Batı'ya dönük yüzümüz, yarın Rusya olursa Rusya, Doğu olursa Doğu, böyle kaypak yani. Hâlbuki öyle olmaması lazım. Makale sayısıyla ölçülüyor.

Kardeşim makale sayısı mı önemli, hatta geçenlerde bana birisi söylüyordu, Türkiye'de çok makale çıkıyor. Türkiye'de eğitim sisteminin kültürle hiç ilgisini göremiyorum. Mutlaka eğitimin iyiye gidebilmesi için satır aralarında bile olsa ve hatta ayrı bir ders şeklinde bile olsa bilimsel olarak bizim kültürümüzde neler olmuşu yeni nesillere aktarmamız lazım. Şimdi mesela liselere Kuran-ı Kerim dersi konuldu, değil mi, siyer konuldu. İsteyen alacak. Güzel, hakikaten iyi bir şey, çok da iyi bir şey. Şimdi buna benzer olarak bilim konumuz olursa orada kültür, din konusu var. Bilim dediğimiz zaman, o zaman bir de bizim kültürümüzde olan bilimin de buralara girmesi icap eder ki, o zaman iyi bilim adamları yetişsin. Dünyada hiçbir bilim adamı yoktur ki kendi kültürüne küfür etsin?

**F.Kafalı:** Yoktur.

**Z.Şen:** Yoktur. Ama bizde epey insan var. Kendi kültürünü, küfür edenden sövmek falan kastetmiyorum, dışlayan yani. Bizde var mı yok mu?

**A.Karadağ:** Pek çok hocam.

**Z.Şen:** Olmaz, bir de şimdi ben çok samimi konuşuyorum, ister şimdi ki hükümet olsun, ister önceki hükümetler olsun, birçok şeyi değiştiriyorlar. Mesela 4+4+4 diyor, olabilir, 5+3 olabilir. Bunlar birtakım politik ayarları yapabilmek için gerekiyor, olabilir. Ona da eyvallah. Ama dersin içerikleriyle ilgili bir şey oluyor mu? O, yok.

**F.Kafalı:** Önemli yer, tabiri caizse avam tabiriyle zumanın zırt dediği yer orası.

**Z.Şen:** Burası. Bir de bilimin ileriye gidebilmesi için Türkiye'de, sorduğun için, "hoca" hegemonyasının mutlaka kırılması lazım. Hayatta ileriye gidemez bu sistemle.

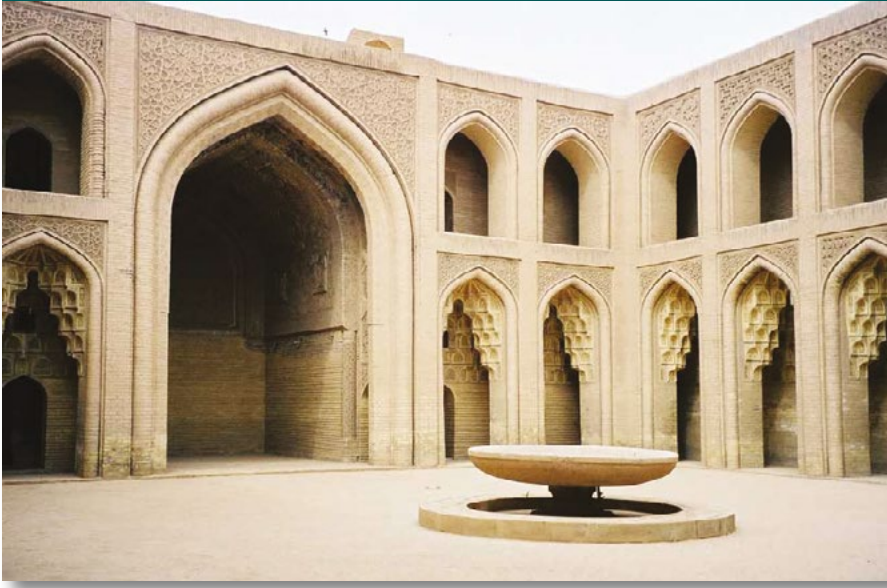
**A.Karadağ:** Neyi kastediyorsunuz?

**Z.Şen:** Şunu kastediyorum, herkes devlet memuru, maaşını alıyor. Bir rekabet yok.

**F.Kafalı:** Set de var hocam, yani içlerinden birinin ilerlemesini istemiyorlar.

**Z.Şen:** Tabii tabii. Mesela ben bugün söyledim öğrencilere, size hocaları değerlendirmek için anket formu dağıtıyorlar. "Benim için en kötüsünü yazın veya en iyisini yazın" dedim. Hiçbir şey fark etmeyecek?





Abbasiler tarafından, Bağdad şehrinde kurulan kütüphane ve çeviri merkezinden oluşan bir bilim merkezi Baytül Hikme ▲

"Bir ülkede bilimin olabilmesi için her şeyden önce hocaların kalitesinin düzelmesi lazım, öğrencinin değil. Öğrenci, hocasına göre hemen şeklini alır. Ama yukarıda öyle bir şekil var, donuk."

Bir ülkede bilimin olabilmesi için her şeyden önce hocaların kalitesinin düzelmesi lazım, öğrencinin değil. Öğrenci, hocasına göre hemen şeklini alır. Ama yukarıda öyle bir şekil var, donuk.

**K.Can:** Üniversite olmuş devlet dairesi.

**Z.Şen:** Üniversite aynen devlet dairesi gibi canım, onun emrinde bir kurum gibi. Olmaz, evet devlet memuru olabilir insan, ama hocaların olmaması lazım. Onlar sözleşmeli olacak. Ama bizim ülkemizde bu da işlemez şu anda. Niye işlemez, samimi söylüyorum, bir kere sözleşmeli oldu değil mi, bakacak ya bu benim dünya görüşüm, bilimde olmaması lazım. Der ki "ya bu adam işte sakallı" der, "bu da uzun saçlı veya öbür türlü, bu da dindar" öğrencide de öyle tercihler olur. İşte bunu kırmak lazım. Yani hiç değilse bilimde parti tutar gibi insan tutmamak lazım. Misal mi istiyorsun, en basit Baytül Hikme, İslamiyet'in ilk müesseselerinden biri. İlk müessese...

**F.Kafalı:** Hikmet evi.

**Z.Şen:** Hikmet evi, çok önemli.

**Z.Şen:** Müslümanlar mı vardı orada? Hristiyanlar vardı, Mecusiler vardı, ateşe tapanlar vardı, Yunanlılar vardı, Rumlar vardı. Ne oldu? Bugün Amerika ne yapıyor?

**Z.Şen:** Şimdi TÜBİTAK'ın kitaplarına bak, hemen hepsinde evrim var, ben okuyorum,

evime geliyor. Bakıyorsun, bir dekanın dedikleri, kitap var, bir dekanın dedikleri veya genç bilimcilere öğütler. Bir bakıyorum ben de alıyorum, okuyorum. Adam gitmiş orada dekanlık yapmış, biraz makale yazmış etmiş, öğütler, fena da öğüt vermiyor aslında. Ama şimdi onu okuyan bir genç, o gavurun adıyla hemen şablonlaşıyor.

**K.Can:** Araya o zehrini koyuyor.

**Z.Şen:** Koymasa bile biz alıyoruz, yerine göre. Ruslar ne yapmışlar biliyor musun?, Newton Kanunu'na Newton Chelowski Kanunu diye ad vermişler. Şu inceliğe bak, helal olsun onlara. Yanına kendi kültüründen bir isim koyuyor.

**F.Kafalı:** Niye öyle bir şey yapıyor?

**Z.Şen:** Çünkü gencine diyor ki, bizim kültürümüzde de var böyle adamlar. Batı niye Müslümanları vermedi, Arapça kitapları tercüme etti de o insanların ismini söylemedi? İsimlerini yazsa, söylese...

**A.Karadağ:** O zaman çocukları Müslümanlara özenirdi.

**Z.Şen:** Müslümanlara özeneceklerdi o zaman, tabii. Onlar da insan biz de insanız, hepimizi Allah yarattı. Yani onların bizden ne farkı var, bizim insan olarak onlardan ne farkımız var, değil mi? Ama öyle bir yaptı ki, Müslümanların isimlerini yazmadı eserlerine. Kilisenin etkisi oldu, diğerlerinin oldu, okudular ama koymadılar. Kopernik

diyorsun, İbn-i Şatir'den aşırma. Hiçbir zaman kitabında İbn-i Şatir demez.

**F.Kafalı:** Da Vinci, El-Cezeri'den aşırma.

**Z.Şen:** Tabii böyle, hep böyle. Niye, çünkü ruh verdi gencine, kötü yaptı diyoruz bilim. Ama şimdi ben de ah biz de keşke öyle yapabilirsek ya...

**K.Can:** Hocam bazen iyi ki aşırılmışlar diyorum, aşırmasalar biz bu ilmin kaymetini bilmeyecektik belki.

**Z.Şen:** Bir de şu var, bak, onları haklı çıkartacak; Resulullah (sav)'in bir hadis-i şerifi var, ne kadar bunun sahih olduğunu araştırın. "Hikmet, Müslüman'ın yitik malıdır, nerede bulursa alır, sahibini aramaz". Şimdi ben bir ilişki yapıyorum böyle, yani âcizane bir ilişki... Bu adamlar da demek ki bunu buldular, bilmemelerine rağmen bunu tatbik ettiler ve zirveye çıktılar. Biz öyle yapmıyoruz, biz efendim, Newton diyoruz.

**K.Can:** Newton'un yanına bizim tarihimizden bir isim verebilir misiniz?

**Z.Şen:** Nasiruddin el-Tusi ve İbni Sina.

**A.Karadağ:** Teşekkür ederiz hocam.

**Z.Şen:** Ben teşekkür ederim. ■







# Elhamra Sarayı & Endülüs'de Bilim

---

Dr. Mustafa Sarısan  
Koç Üniversitesi

---

Endülüs, günümüzde tarihsel bir mirastan öte bir anlam ifade etmese de şüphesiz İslam tarihinin en muhteşem ve şaşıaalı dönemlerinden birisine ev sahipliği yapmış ve her anlamda örnek bir medeniyet olmuştur. Yaklaşık sekiz asır hüküm sürerek İslam düşüncesine bilim, sanat, felsefe, din ve medeniyet anlamında eşsiz hizmetler sunarak günümüz Avrupa'sının düşünsel olarak gelişip oluşmasına katkıda bulunmuştur. Bu yazımızda, Endülüs medeniyetindeki bilimsel faaliyetleri ele alarak bu çalışmaların zirveye çıkıp kendisini gösterdiği Elhamra Sarayı'ndaki geometrik şekilleri inceleyeceğiz.



*"Zerkali, yapmış olduğu gözlemlerle,  
Batlamyus'un kuramını çürüterek  
dünyanın güneş merkezli hareketine  
ait kendi kuramını oluşturmuş ve  
bunları, yazmış olduğu Ziyc isimli  
eseriyle kalıcı hale getirmiştir. Ziyci,  
kendisinden sonra Batı dünyasındaki  
astronomi çalışmalarına öncülük  
etmiş bir eserdir."*

Tarih boyunca çeşitli medeniyetler, oluşturmuş oldukları düşünce yapılarıyla, özellikle felsefe ve bilim alanında insanlığa büyük hizmetler sunmuşlardır. Bunlardan en çok göze çarpan ve tarihteki ilk sistemli bilimsel faaliyetlerin oluşmasına zemin hazırlayan da Eski Yunan sofist ve filozoflarıdır. Bunların yapmış oldukları çalışmalar, Endülüslü düşünür ve bilim adamları tarafından İslam düşüncesi ile devam ettirilerek bir anlamda bu geleneğe sahip çıkmış ve bu birikimin günümüze kadar ulaşması sağlanmıştır. Endülüs'te pozitif bilimlerle uğraşanlar arasında Abbas Kasım İbn Firnas, Cabir Bin Eflah, Ebu's Salt ed-Dânî, Zerkali ve İbn Bacce gibi isimler sayılabilir. İbn Firnas, kimya, fizik ve astronomi alanlarında çalışmalar gerçekleştirerek insanlık tarihinde ilk defa bilimsel uçuş girişiminde bulunmuş ve İkaros'un rüyasını gerçekleştirerek modern havacılığın öncüsü olmuştur. Cabir Bin Eflah ise ünlü eseri El-Mescid'e şerhler yazdığı Batlamyus'un kuramını çürütmüştür. Ed-Dani ise felsefe, tıp, matematik, geometri, fizik, astronomi çalışmalarıyla öne çıkmıştır. Zerkali, Endülüs'de yetişen ünlü astronomi âlimlerinden olup Toledo'da bir rasathane kurmuştur. Zerkali, yapmış olduğu gözlemlerle, Batlamyus'un kuramını çürüterek dünyanın güneş merkezli hareketine ait kendi kuramını oluşturmuş ve bunları, yazmış olduğu Ziyc isimli eseriyle

kalıcı hale getirmiştir. Ziyci, kendisinden sonra Batı dünyasındaki astronomi çalışmalarına öncülük etmiş bir eserdir.

Endülüs toplumu, oluşturmuş olduğu özgürlükçü yapı ile her kültür ve inançtan insanın hür yaşamalarına izin vererek bilimsel faaliyet gerçekleştirmelerine olanak sağlamıştır. Bu yüzden çok sayıda Hristiyan ve Yahudi bilim adamının yetişmesine katkı sağlamıştır. Bunlardan özellikle öne çıkanlardan Hasday bin Şaprut ve Musa İbn Meymun sayılabilir. Endülüs'de Yahudilerin bilimsel ve kültürel faaliyetlerinin kurucusu kabul edilen Hasday'ın etkisi ve en önemli girişimi, Talmud akademisini kurması ve bu sebeple İbranice'nin bir bilim dili olmasına sağlayarak Yahudi âlimlerin yetişmesine katkıda bulunmasıdır. İbn Meymun ise Museviliği Aristoteles felsefesiyle uyumlu hâle getirerek Orta Çağ'ın tartışmasız en önemli Yahudi düşünürü olmuştur.

Endülüs'de, pozitif bilimlerin yanında beşerî bilimlerde de oldukça ilerlemişti. Orta Çağ Hristiyan Batı dünyasının aksine, İslam-Endülüs toplumunda bilimsel bilgilerin Kur'an'la uyuyacağına dair bir inanç vardı. Bu nedenle Endülüs'de gayrimüslimlerin bilime olan katkılarına sırt çevrilmemekle birlikte Kur'an'daki hakikatler çerçevesinde bilime katkılar yapıyordu. Özellikle tasavvuf alanında oldukça ilerle-









*"Endülüs toplumunun temel gayesi, bu anlamda insanı oluşturan maddi ve manevi unsurları birbiriyle uyumlu hâle getirerek "iç" ve "dış" mutluluğu yakalamış bir toplum oluşturabilmektir. Bir anlamda, maddi varlığı, ruhsal varlığın bir uzantısı ve tamamlayıcısı olarak görerek dış evrene ruh katmışlardır. Bu yüzden Endülüs medeniyetinde insan, kendi ruhundan bir parça bulur ve kendini oraya ait hisseder."*



Elhamra Sarayı Desenleri ▲

miş olan Endülüs toplumu, Muhyiddin İbn Arabi, İbn Tufeyl, İbn Rüşd, Muhammed bin Ahmed el-Kurtubi ve İbn Meserre gibi mutasavvıf ve âlimler yetiştirmiş ve bunların görüşlerinin etkisinde kalarak bilimsel çalışmalar gerçekleştirmiştir. Endülüs toplumunun temel gayesi, bu anlamda insanı oluşturan maddi ve manevi unsurları birbiriyle uyumlu hâle getirerek "iç" ve "dış" mutluluğu yakalamış bir toplum oluşturmaktır. Bir anlamda, maddi varlığı, ruhsal varlığın bir uzantısı ve tamamlayıcısı olarak görerek dış evrene ruh katmışlardır. Bu yüzden Endülüs medeniyetinde insan, kendi ruhundan bir parça bulur ve kendini oraya ait hisseder. Bugün Endülüs'ten geriye kalan yerleri gezdiğinizde, o yerlerin tıpkı bir insan gibi sizinle nefes alıp verdiğini görmeniz mümkündür. Âdeti ruhuyla ve bedeniyle yaşayan bir insan görünümündedir. Bu şekliyle, günümüz dünyasındaki din-bilim, ahlak-bilim gibi çatışmaların çözümünü aslında bu medeniyette görebilmekteyiz.

Endülüs medeniyetinden günümüze kadar ulaşabilmiş en muhteşem eser, şüphesiz Elhamra Sarayı'dır. Unesco tarafından dünya kültür mirası listesinde bulunan Elhamra Sarayı'nda tüm Endülüs'ün özü ve özeti görmek mümkündür. Elhamra Sarayı'nın duvarlarına işlenmiş geometrik şekiller, günümüz mühendislik metotlarıyla bile yapılması zor, olağanüstü bir mükemmelliğe sahiptirler ve bize, o dönemde bilimsel çalışmaların nasıl zirveye çıkabildiğini göstermektedirler.

Yazımızın ikinci kısmında, Elhamra Sarayı'ndaki geometrik şekil ve desenleri inceleyerek barındırdığı mükemmel matematiksel ahengi sergileyeceğiz. Elhamra Sarayı, 13. yüzyılın başlarında, eski Granada şehrine bakan bir tepe üzerinde, etrafında birçok kule şeklinde yapılardan inşa edilmiş bir saraydır. Elhamra, Arapça "kırmızı toprak" anlamına gelip sarayın yapıldığı toprağın rengini ifade eder. Arka planındaki büyüleyici karla kaplı Sierra-Nevada dağları, göz alıcı bahçeleri, şelaleri ve avlusuyla İspanya'nın huzurlu ve sakin bir bölgesinde bulunmaktadır. Tarih boyunca birçok ziyaretçi, Elhamra'daki büyüleyici güzelliği ve ihtişamı hayranlıkla izlemiş ve saraydaki son derece estetik desen ve

tezhiplerin kendilerine sundukları görsel ziyafeti yazıya dökmüşlerdir.

Elhamra Sarayı'nın duvarlarında bulunan geometrik motifleri, geometrik tekrar, simetri ve süreklilik kuralları ile açıklayabiliriz. Bütünlüğü sağlamak şartıyla, bu motifleri artırarak sonsuza kadar devam eden bir desen oluşturmak mümkündür. Felsefi bir benzetme yapmak gerekirse, bu şekillerin her birisi evrende birer karşılığı olan motifler olmalarına rağmen hiçbirisi bir diğerinden daha önemli olarak ön plana çıkmaz. Bu İslam motiflerinin oluşumu ile simetrilerin ardındaki matematiği anlayabilmek, matematiğin estetik, mimarlık ve kültür tarihine yaptığı katkının anlaşılmasını da sağlar.

Elhamra'nın döşemelerindeki karmaşık süslü güzellikleri anlayabilmek, matematiğin iki geniş alanını anlamak için oldukça faydalıdır. Bunlar, bir modelin iç simetrilerinin anlaşılması ile benzer modellerin oluşumu için gerekli olan geometrik yapıların anlaşılmasıdır. İç simetrilerin anlaşılması, grup teorisinin temel kavramlarının kullanılması ile mümkündür. Bu ise iyi bir soyut cebir bilgisi gerektirmektedir. Elhamra motiflerindeki geometrik yapıların anlaşılması, "Geometer's Sketchpad" gibi bilgisayar programlarının oluşturularak modern geometrik dizaynların gerçekleştirilmesine yardımcı olmaktadır. Buradan anlaşılacağı üzere, Elhamra'daki simetri ve geometrik şekiller, cebir ve geometri arasında bağlantı kurarak matematiğin bir bütün olarak karşımıza çıkmasını sağlamaktadır.

Ünlü matematikçi Hermann Weyl, 1952 yılında yayımlanan "Simetri" isimli klasik kitabında, simetriyi oranların uyumu olarak tanımlar. Bu tanım, sanki Elhamra'daki döşemelerin sahip olduğu simetrilerden esinlenmiş gibidir. Bu döşemelerin matematiğini anlamak için sahip oldukları simetrileri ölçecek bir metot geliştirilmesi gerekmektedir. Bunu yapabilmek için, herhangi bir şablona ait simetriyi şu şekilde tanımlayabiliriz: Bir şablondaki simetri, şablonun görüntüsünü değiştirmeyecek şekilde yapılan sabit harekettir. Şekil 3'de, düzlemdeki iki boyutlu şablonlara ait dört farklı simetri çeşidi görülmektedir. Bu dört simetri şunlardır:

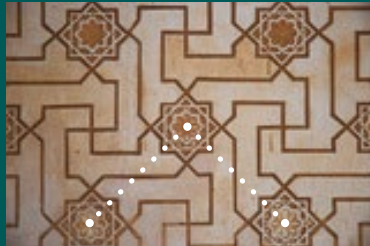




Elhamra Sarayı Avlusu ▲



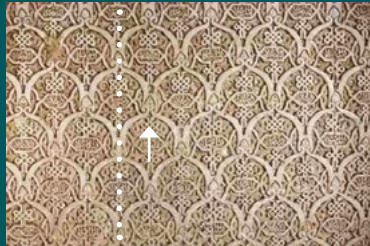
Öteleme Yönü



Dönme Merkezi ve Açısı



Yansıma Simetri Eksenini



Öteleme yönü ile Kayma-Yansıma Eksenini

Elhamra Sarayı'ndaki döşemeler. Düzlemlerdeki şablonlara ait dört simetri çeşidi ▲

**Öteleme Simetrisi:** Şablon, doğrusal yönde sabit bir mesafede hareket ettirilirse değişmez.

**Dönme Simetrisi:** Şablon, belli bir merkez etrafında belli açıyla döndürüldüğünde değişmez.

**Yansıma Simetrisi:** Şablona belli bir doğrultuda ayna konulursa, şablonun aynadaki görüntüsü değişmez.

**Kayma-Yansıma Simetrisi:** Şablon, önce belli bir yönde ötelenir ve daha sonra öteleme yönüne paralel olacak şekilde belli bir doğrultuda ayna yardımı ile yansıtılır.

Bir şablondaki simetrilerin toplamına şablonun simetri grubu denir. Bu simetri grupları, şablonun simetrik veya asimetric olma ölçüsünü verir. Aynı simetri grubunda, farklı görünen şablonlar bulmak mümkündür. Bu durumdaki şablonlara izomorf (eş-biçimli) şablon adı verilir.



Simetri ve simetri gruplarını tanımladıktan sonra, Elhamra'daki motifleri matematiksel olarak ifade edebiliriz. Elhamra'da görülen motif şablonlar iki ana kategoriye ayrılmaktadırlar. İlki, merkezde başlayıp radyal olarak dışarı büyüyen şablondur (şekil 1). Bu şablonlar, merkezî bir noktaya sahip oldukları için, öteleme ve kayma-yansıma simetrisine sahip değildir. Merkez etrafında "dönme simetrisi" ile merkez boyunca çizilen bir doğru boyunca

ca "yansıma simetrisi" vardır. Bu şekilde toplam simetri sayısı sonludur. Sadece dönmeden oluşan simetri gruplarına döngüsel, sadece yansıma gruplarından oluşana ise dihedral simetri grubu denir.

İkinci bir şablon çeşidi de birbirinden bağımsız iki boyutta öteleme simetrisine sahip olan periyodik motiflerdir (şekil 2). Bu şablonlar, şablonda görünen en küçük dönme açısına göre sınıflandırılırlar.

"Kristalografik sınırlandırma" adı verilen özellikten dolayı bu şablonlarda dönmelerde görülebilecek açılar  $60^\circ$ ,  $90^\circ$ ,  $120^\circ$  ve  $180^\circ$ 'dir veya herhangi bir dönme simetrisi yoktur. Eğer bu şablonların her yönde devam ettirildiği düşünülürse, simetri grupları sonsuz olur. Bu çeşit şablonlara ait 17 farklı simetri grubu mümkündür (şekil 3) ve bu gruplara "kristalografik" veya "duvar kağıdı" grupları adı verilir.



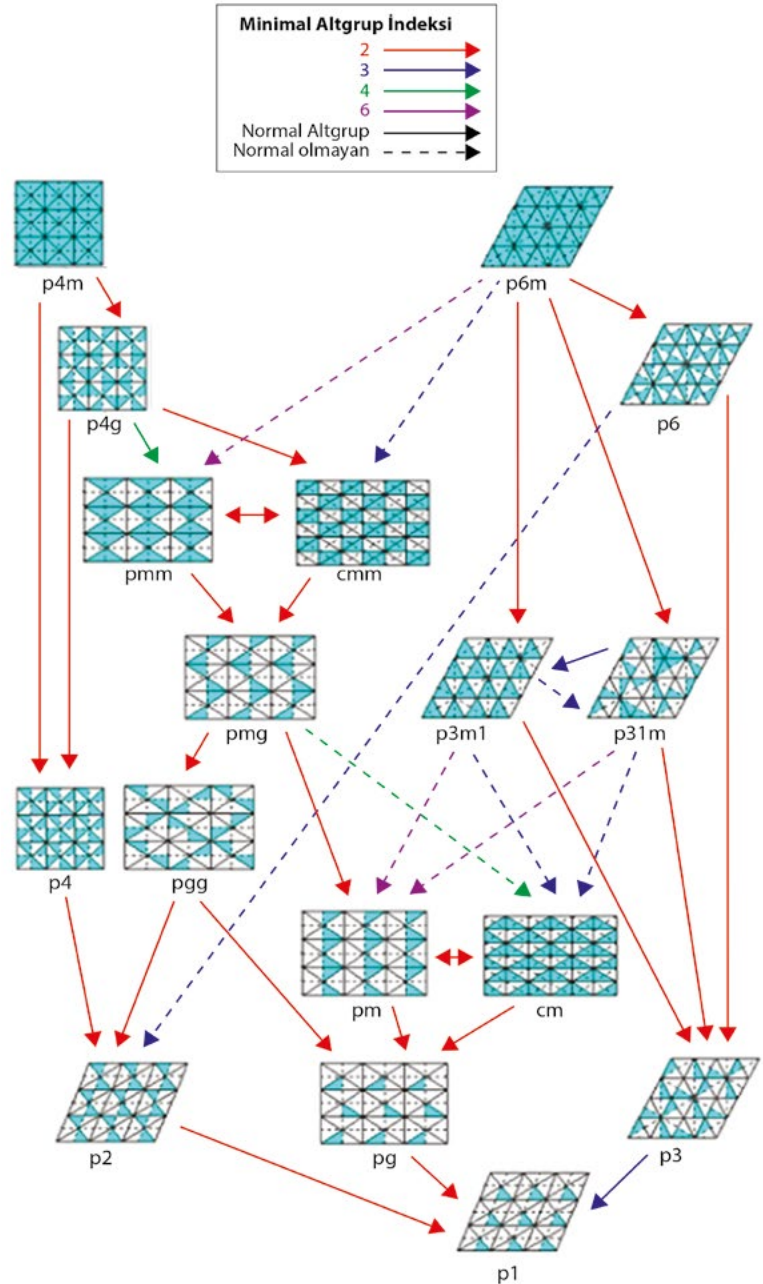
Şekil 1: Elhamra'daki radyal motifler ▲



Şekil 2: Elhamra'daki periyodik motifler ▲

#### KAYNAKLAR

- Acedo, A. (2000). *The Alhambra and Generalife in Focus*. Edilux S. L.
- National Council of Teachers of Mathematics. (1995). *Principles and Standards for School Mathematics*.
- Saliba, G. (1999). *Whose science is Arabic science in Renaissance Europe?*
- Tennant, R. (2002). *Subgroup Lattices for Crystallographic Groups*. *VISMATH Electronic Journal* vol. 4 no. 4.
- Tennant, R. (2003). *Islamic Constructions: The Geometry Needed By Craftsmen*, *BRIDGES/ISAMA International Conference Proceedings*. 459 - 463.
- Weyl, H. (1952). *Symmetry*. Princeton University Press.
- Tennant, R. F. (2004). *Islamic Tilings of the Alhambra Palace: Teaching the Beauty of Mathematics*.
- Chmelizkij, S. (1989). *Methods of Constructing Geometric Ornamental Systems in the Cupola of the Alhambra*.
- Campbell, T. *Geometry of Alhambra*.
- Foret, A. S. (2009). *Reflections on Pleasure: The fourteenth Century Alhambra*. Master Thesis.
- Baez, J. (2008). *Alhambra Tiles*, <http://math.ucr.edu/home/baez/week267.html>.



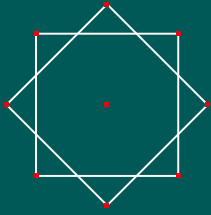
Şekil 3: Periyodik motife ait 17 farklı kristalografik gruplar ▲



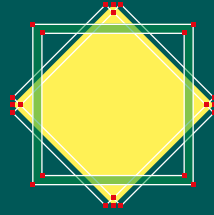


Resim 4 : Elhamra'daki 8 noktalı yıldız motifleri ▲

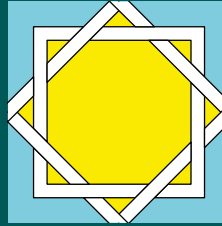
Modern geometri ve soyut cebir yöntemlerinin geliştirilmiş bilgisayar programlarında kullanılması ile Elhamra motifleri elde edilebilmektedir. Bunun en çarpıcı örneklerinden birisi resim 4'de görünen 8 noktalı yıldız motifleridir. Bunu çizmek için öncelikle 8 noktalı yıldız şekil 5'deki gibi çizilir. Sonra şekil 6'daki gibi yıldız kümesi eklenir ve bu kümelerin birbirleri ile çakışması şekil 7'deki gibi engellenir.



Şekil 5: 8 noktalı yıldız



Şekil 6: Yıldız kümesi ekleniyor



Şekil 7: Kümeleri çakışmıyor

Elhamra'nın desenlerinde bulunan matematiksel simetriler bunlarla sınırlı değildir. Ünlü matematikçi John Baez, bu desenlerin sahip oldukları simetrileri inceleyerek oluşturdukları simetri gruplarını matematiğin sınırlarını zorlayacak şekilde göstermiştir.

Sonuç olarak görüleceği üzere, asırlar öncesinde yapılmış olan Elhamra Sarayı'nın, ancak günümüz modern matematiğiyle açıklanabilecek seviyede muhteşem bir geometrik ahenge sahip olduğu anlaşılmaktadır. Şüphesiz bu ahenk ve görsel güzellik, o dönemdeki bilimsel çalışmaların ne derece ilerde olduğunu göstermekle birlikte, sahip olduğu ruhsal derinlikle de ilgilidir. Endülüslüler, İslam sanat ve estetiğinin zirveye ulaştığı ve aklın sınırlarını zorladığı bu ruhu, Elhamra Sarayı'nın duvarlarına Kur'an-ı Kerim'de Yusuf suresinde bulunan "Allah'tan başka galip yoktur." ibaresini işleyerek göstermişler. ■

Elhamra Sarayı'nın her yerine işlenen "Allah'tan başka galip yoktur." ayeti ►











İlim ve İrfanın El Değiştirmesi:

# Haritacılık Üzerinden Bir Okuma

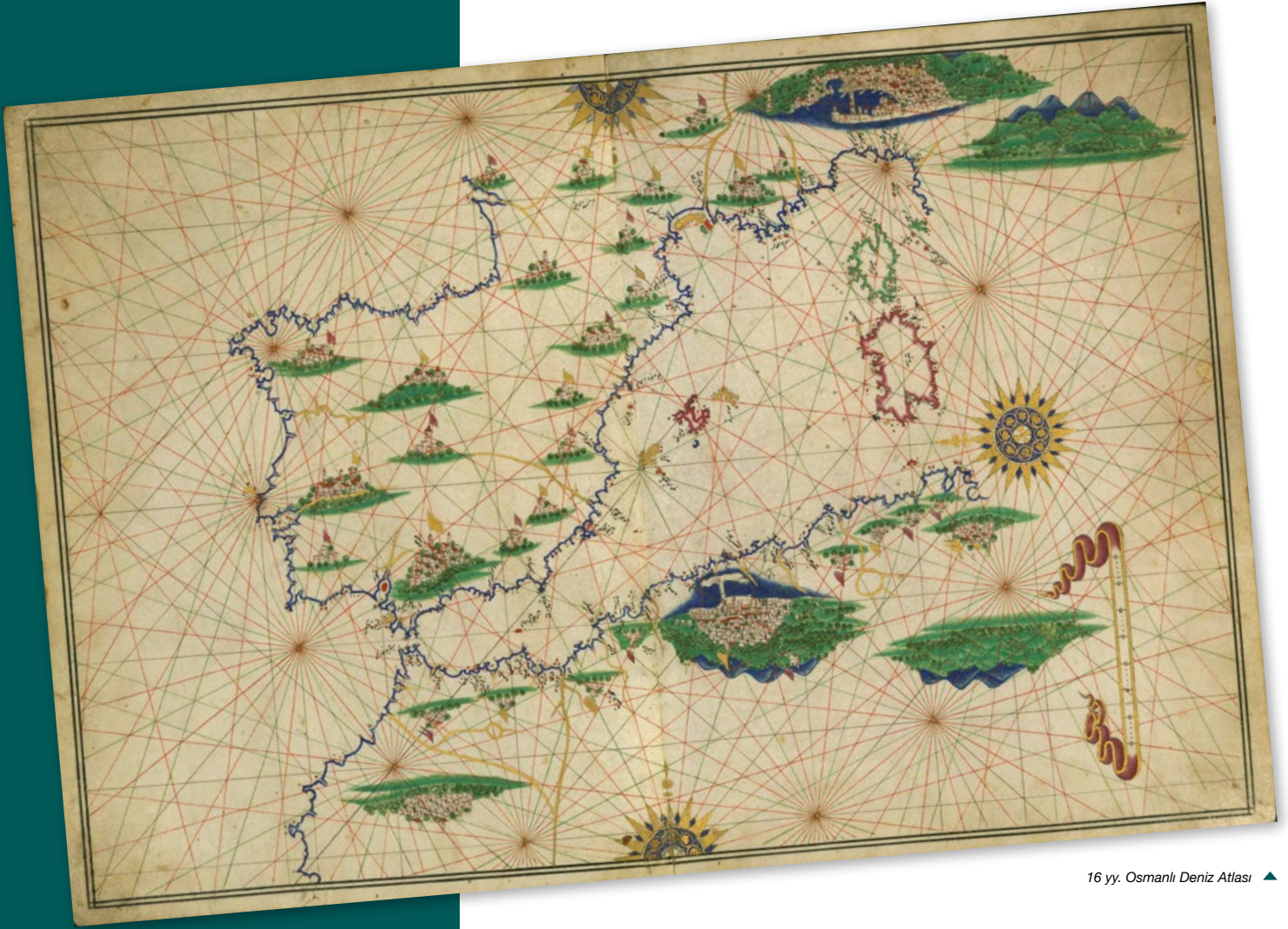
---

Dr. Bekir Canemir

---

Bilimlerin tarihine bakmak insanlığın geçirdiğı zihinsel süreçlerle yüzleşmemizi, ufuk açıcı sonuçlara ulaşmamızı ve günlük yapıp etmelerimizi gözden geçirmemizi sağlar. İnsanoğlunun iktisadi refah ve teknolojik imkânlar peşindeki macerasını anlamamıza; daha da ötesi dünya, insan ve vahiyle olan ilişkimizi konumlandırmamıza imkân verir. Sahip olduğumuz tarih algısı, mekân algısı ve ahiret inancımızın köklerini bilim tarihi okumalarından bulabiliriz.





16 yy. Osmanlı Deniz Atlası ▲

*"İnsanlık tarihi,  
aynı teknik bilgiden  
hareket eden, ama  
farklı toplumsal süreçler  
yaşayan toplumlarla  
doludur."*

İnsan, dünyaya gönderildiğinden beri, dünya üzerinde yaşam deneyimini günlük faaliyetleri üzerinden kurmaktadır. Dünyevi yaşamın mekânı olarak yeryüzüne ait bilgi, insanlığın en çok ihtiyaç duyduğu bilgi türlerinden birisidir. Yaşanılan bölge ve coğrafya hakkında herkes farkında olarak veya olmayarak deneyimlerini kaydetmeye başlar. Bölgenin yolları, su kaynakları, engebeleri, bölgeye verilen isimler, insanların yaşadığı bölgeyle girdiği ilişkinin sonucunda ortaya çıkar. İnsanın yaşadığı bölgeyi anlama ve bu bilgiyi yorumlayarak kullanma arzusu, coğrafya ve haritacılığın ortaya çıkmasına zemin olmuştur. Bulunduğu coğrafyayı bilgi nesnesi hâline getiren kişi, bulunduğu bölgede zaman kullanımı ve zaman hesaplarını da yapmaya başlamıştır.

İlk insandan günümüze, insanlığın ihtiyaç duyduğu bilgi çeşitlerinde bir değişim olmamış, yalnızca bu bilgiyi edinme teknoloji ve tanımları değişmiştir. Yolculuk yaparken zaman üzerinden mekân ölçümünü insanlık her daim yapmıştır. Geçtiği bölgelerin isimlendirilmesinden, bir bölgede yolunu bulmaya, bölgeyi kendisine yaşam mekânı edinerek yer-yurt edinmeye, daha sonra bu yerleri paylaşarak kendi arasında hukukunu belirlemeye kadar birçok alanda haritacılık deneyimini yaşamıştır. Her kavim kendi coğrafyasında ihtiyaç duyduğu bilgi biçimini üretmiş ve yeni bilgilerin ortaya çıkmasında tecrübi bilgilerini kullanmıştır. Dünyamızda, aynı teknik ve aynı bilimsel yollar kullanılarak farklı yaşam tarzları üretilebilmiştir. Bu nedenle insanlık tarihi, aynı teknik bilgiden hareket eden, ama farklı toplumsal süreçler yaşayan toplumlarla doludur.



# Müslümanların Coğrafya ve Haritacılık Deneyimi

İnsanlık tarihi içerisinde gelişen teknik ve bilginin kaynağını kavimlere ve dinlere ayırmak bazı sorunlu yaklaşımların ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Bu analiz tarzı, insanlığı hiziplere ayırıştırıp ötekileştirmenin ötesinde bir fayda sağlamamaktadır. İnsanlık tarihinde ilmin gelişiçeği şartların oluştuğu mûmbit mekânlarda ilim gelişmiştir. İlmî bir vatani veya milletini aramak son iki yüz yıllık ulusçuluk akımının zihinlerimizi işgali sonrasında ortaya çıkmıştır. İnsanlık tarihi kadar eski olan bu uğraşlar, toplumsal hafıza aracılığıyla her dönemin milletleri tarafından kullanılmıştır. Bilginin bir ırka ait olması mümkün değildir. Bu nedenle bilim tarihinde bir medeniyet veya dinî topluluğun yerini incelerken insanlık tarihinden devir aldıkları bilgi birikimi ve devir ettikleri bilgi birikimi şeklinde sürecin analiz edilmesi, meselenin kavranmasında daha sağlıklı bir yol olacaktır.

Örneğin Müslümanların coğrafya konusunda hicri 2. yüzyılda, Arap şiirinden tevarüs eden topografik tasvirlerden bir coğrafya sözlüğü oluşturduğuna şahit olmaktadır. Beşerî coğrafya alanında gelişen bu literatür, hicri 4. yüzyıldan sonra Müslüman dünyada kartografik anlamdaki haritaların ortaya çıkmasına neden olmuştur. Doğa filozofu ve coğrafyacı Ebu Zeyd el-Behli (ö h 324/ m 934), bu dönem coğrafya ekolünün kurucusu olarak karşımıza çıkmaktadır. El-Behli'nin peşinden gelen bir kuşağın ardından, bir deha olarak karşımıza Muhammed bin Ahmed el-Maksidi (el-Mukaddisi) çıkmaktadır. El-Maksidi, gezdiği İspanya, Kuzey ve Kuzey Doğu Afrika'da yaptığı seyahatlerinin hem yazı hem de kartografik olarak kâğıt düzlemine aktarma konusunda önemli bir çığır açmıştır. Evrensel bir beşerî coğrafyanın ortaya çıkmasını sağlamış, insan-mekân ve iklim bağlamında önemli bir bilgi biçiminin üretilmesini sağlamıştır. İbn Havkal, mekânın zaman içinde değişimini veren eserler bırakmıştır. Yalnızca yaşadığı dönemde

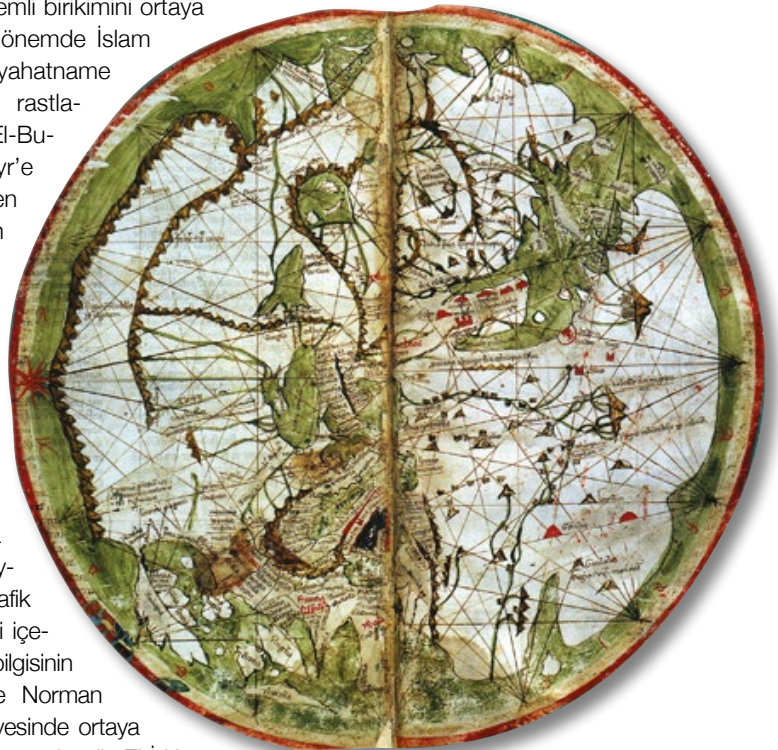
Müslümanların hâkimiyetinde olan bölgeleri değil, ulaşabildiği tüm dünyayı tasvir eden çok önemli bir coğrafya literatürün günümüze kadar ulaşmasını sağlamıştır.

Seyahat coğrafyası da İslam dünyasında çok önemli bir yazınsal kültür mirası bırakmıştır. Hindistan, Orta Asya, Çin ve Bizans'a giden seyyahların ortaya çıkarttıkları miras da yazıya dökülmüş bir coğrafya literatürü olarak haritacılık bilgisi içinde değerlendirilebilir. Miladi 912 yılında Harun bin Yahya'nın İstanbul ve Roma seyahati, Miladi 961 yılında İbrahim bin Yakup'un Slavlar hakkındaki yazmaları, yine aynı tarihlerde Ahmed ibn Fadlan'ın Hazar Denizi'nin kuzeyinde bulunan Bulgar ve Ruslar hakkındaki seyahat yazmaları, bu alandaki önemli birikimini ortaya koymaktadır. Her dönemde İslam dünyasındaki seyahatname örneklerine bolca rastlamaktayız. Bunun El-Buruni'den İbn Cubeyr'e tabii ki bu alanın en tanınmış olan İbn Batuta'ya kadar farklı örnekler ortaya konulmuştur.

Hicri 6. yüzyıla geldiğimizde ise Ebu Abdullah Muhammed b. Muhammed eş-Şerif el-İdrisi'nin coğrafya alanında ortaya koyduğu yeni kartografik yorum, insanlık tarihi içerisindeki coğrafya bilgisinin bir Müslüman eliyle Norman Kralı II. Roger himayesinde ortaya çıkarttığı birikimi göstermektedir. El-İdrisi, miladi 1138-1161 tarihleri arasında gülmüşten yuvarlak bir dünya haritası hazırlamıştır. Ayrıca El-İdrisi'nin, 70 kısma ayırdığı bir dünya haritası ile birlikte Kitab Nüzhet



Muhammed El-İdrisi'nin Dünya Haritası ▲



Marino Sanuto-Petrus Vesconte'nin Dünya haritası ▲



el-Müştak fi İhtirak el-Afak ve Kitab Üns el-Mühec ve-Ravd el-Ferec adlı çığır açıcı coğrafya kitaplarını bırakmıştır. Müslüman bir âlimin Norman kralı himayesinde yürüttüğü bu çalışmalarda çıkan yuvarlak dünya haritası, 1160 yılında Roger'in ölümünden altı ay sonra, I. Wilhelm dönemindeki bir isyanda parçalanarak bölüşülmüştür. Bu durum, bilginin zemin bulunduğu her yerde boy gösterdiği, ancak, aynı zamanda ilmin ruhunun kaybedildiği dönemlerde de bilgi ve irfanın ortadan kaybolduğunun en güzel delili olarak karşımıza çıkmaktadır. Bir Müslüman, Norman kralı için dünyada ilk defa yuvarlak bir dünya haritası yapmakta, ancak, bir nesil sonra bu harita aynı toplumda, metal malzemesi için parçalanmaktadır. İnsan eşref-i mahlûkat olduğu kadar esfel-i safilin kategorisinde de yer alabilmektedir. Bu nedenle, bilim tarihi yazımını bir ırk veya medeniyet merkezli ele almak doğru bir yaklaşım değildir. Bilgi ve irfan, yetenekli insan topluluklarında filiz vermekte, bu irfan ortamı sürdürülemediği

zaman da ortadan kalkmakta veya mümbit toplumlara geçerek el değiştirmektedir.

El-İdrisi'nin bu çalışmaları, Halife Me'mun zamanındaki coğrafya ve harita çalışmalarının bir sonucu olarak ortaya çıkmıştır. El-İdrisi, bu dönem çalışmalarını oldukça ilerletmiş, Akdeniz ve Avrupa'nın oldukça gerçeğe yakın topografyasını ortaya çıkartmıştır. Bu haritada artık dünyayı çevreleyen deniz ağları daha sağlıklı bir şekilde ortaya konulurken kıtalar içinden geçen nehirler ve dağlar da harita da yerini almıştır. Daha sonra Avrupa'da ortaya çıkan dünya haritası çalışmalarının temelini bu bilgi birikiminden bağımsız düşünemeyiz. Müslümanlar, Yunan ve Babillilerden aldıkları bilgi birikimini yorumlayarak daha tutarlı hâle getirmişler, daha sonra bu bilgiler Rönesans Avrupasında koordinat sistemi merkezli yeni haritacılığın doğumunu sağlamıştır.



# Matematiksel Coğrafyada Harita Ölçüm Tekniğinin Tarihi

*"Piri Reis gibi bir dehanın yetiştirdiği Osmanlı'da, niçin haritacılık alanında başka dehalar ortaya çıkmamıştır?"*

*Bu soru, aslında bilim tarihinin teknik meselelerinden daha girift cevaplara muhtaçtır."*

Yunanlılar ve Babillilerin, M.Ö. 5 ila 3. yüzyıllar civarında, yeryüzünü 360 derecenin bölümlerine ayıran bir harita sistemi kullandıklarını bilmekteyiz. Miladi 9. yüzyılda, Halife Me'mun zamanında Müslüman âlimlerin coğrafya çalışmaları, bu eski bilgilerin yeniden yorumlanması ve teknik hatalarının düzeltilmesi üzerine kuruludur. Miladi 11. yüzyılda el-Biruni, Gazne ile Bağdat arasındaki önemli yerlerin enlem ve boylam derecelerini astronomik gözlem, mesafe ölçümü ve küresel trigonometriyi kullanarak çok az hata ile belirlemiştir. Daha sonra bu bilgi birikimi Arapçadan yapılan çeviriler sayesinde, Avrupalı bilginler tarafından kullanılarak koordinatlı haritaların ortaya çıkmasını sağlamıştır.

Dünyada ve ülkemizde kartoğrafya ve matematiksel coğrafya tarihi alanındaki bilgilerin yetersizliği nedeniyle, insanlık tarihi içerisinde bu bilgilerin gelişim sürecini takip etmek oldukça zordur. Çünkü günümüzde bile Piri Reis'in haritalarının geçmiş bilgi kaynakları ile irtibatı ve bu bilginin Avrupa'daki karşılığı ve yorumlanması üzerine hala tafsilatlı açıklamalar bulmakta güçlük çekmekteyiz.

## KAYNAKLAR

• Fuat Sezgin, *İslam'da Bilim ve Teknik*, Cilt 3, Türkiye Bilimler Akademisi ve TC Kültür Bakanlığı, Ankara, 2007





Sebastian Münster'in 1554 tarihli İstanbul Haritası ▲

# İstanbul Haritaları Üzerinden Harita Tarihini Okumak

Müslümanların haritacılık deneyimlerini Osmanlı dönemi İstanbul'u üzerinden okumak, coğrafya alanında yaşanan bilgi birikimini Müslümanların nasıl kaybettiklerini anlamamızı sağlayacaktır. Piri Reis gibi bir dehanın yetiştiği Osmanlı'da, niçin haritacılık alanında başka dehalar ortaya çıkmamıştır? Bu soru, aslında bilim tarihinin teknik meselelerinden daha girift cevaplara muhtaçtır. Piri Reis'in idam edilmesinin, teknik bilginin kurumsallaşmamasında ya da kaybolmasında etkisi nedir? Ya da Piri Reis döneminde İstanbul'a ilişkin Matrakçı Nasuh'un çalışmaları dışında İstanbul haritalarına rastlamamızın nedeni ihtiyaç duyulmaması mı, yoksa bilginin yalnızca ihtiyaç duyulan askeri alanlar dışında gelişmemesi midir? Yoksa fonksiyonel olmayan bilgi biçimlerine, Halife Me'mun döneminde olduğu gibi, bu dönemde çok fazla hayat hakkı tanınmamış mıdır? Bu spekülatif sorulara cevap aramak yerine, dünya tarihi boyunca ilim ve irfan yuvalarının nasıl oluşturulup, geliştirilip korunduğuna kafa yormak daha sağlıklı olacaktır.

Müslümanlar, insanlık tarihi içerisinde ilim ve irfan için oluşturdukları zeminlerde önemli bilimsel buluşlara imza atmışlardır. Ancak bu bilgi ve irfan zeminleri, siyasal ve sosyal süreçlerin yönetilemediği dönemlerde ortadan kaybolmuştur. Müslümanların ya da insanlığın bilim tarihi içerisindeki ilerlemeleri, sosyal ve siyasal hayattan bağımsız değerlendirilemez. Savaş ve kıyas dışında, Piri Reis'in idamına karar verilebilen bir ortamda, siyasal iktidarın kararlarının meşruiyetini kendi ihtiyaçlarından kaynaklandığı dönemlerde, sosyal ve

siyasal adalet ortadan kalkmakta, bununla birlikte teknolojik ilerlemelerde sürdürülememektedir. Aslında, insanlık için asıl olan teknolojik ilerleme değildir. İnsanlık için temel şiar, fitri gerçekliğe uygun adalet üzere kurulu bir yaşama şahitlik yapabilmektir.

Günümüzde de modern bir program ya da aletin kullanımı ile çok modern haritalar üretebilmekteyiz. Ancak, her teknoloji kendi ahlaki süreçlerini de kendisi ile beraber getirmektedir. Bu nedenle, insanlığa söyleyecek sözü olanların, insanlık için adalet arayışında olanların; kendi referanslarıyla, adaleti hâkim kılacak, ahlaki değerleriyle tüm insanlığa hizmet edecek teknolojilerini üretmeleri ve bunu tüm insanlığın hizmetine sunmaları, daha sağlıklı toplumsal süreçlerin inşa edilmesinde öncü olacaktır. ■



# ATILIA

Kontrol Sistemleri Profesörü

# BİR







Röportaj

Abdullah Karadağ

Fatih Kafalı

**A.Karadağ:** Kendinizden ve bilim tarihi ile ilgili çalışmalarınızdan biraz bahseder misiniz?

**A.Bir:** Bilim tarihi ile olan ilişkim biraz mesleki oldu. Ben bir mühendisim, elektronik mühendisiyim, meraklı bir insanım. Tarihe, tarihi olayları öğrenmekten ziyade kendi mesleğimin köklerinin nereye uzandığını incelemek istediğimden dolayı ilgi duydum. Okuduğum üniversite de bir Alman üniversitesiydi. Oradaki hocalar, sürekli olarak elektroniğin nasıl değiştiğini, nelerden geldiğini, hangi aşamalardan geçtiğini anlattıkları için bu bende de bir merak konusu oldu. Benim konum aslında kontrol mühendisliği idi, bu sebeple kontrol mühendisliğinin nereden geldiğini araştırmak istedim. Ve işte o zaman, bana böyle ilginç bir yol açıldı.

Değirmencilik ele alırsanız, bugün klasik bir değirmenin üzerinde çok fazla değişiklik yapmanız gerekmez; çünkü artık, dişlinin şekli, değirmen taşının hızı, suyun hızıyla olan uyumu ve aradaki yük dengesi vesaire gibi konular yerine oturmuştur. Değiştirdiğiniz zaman, zaten daha kötü bir sistem elde edersiniz. Beni asıl çarpan olay bu oldu. Gördüm ki benim konum, yani kontrol mühendisliği, zannedildiği gibi geliştiği yıllar olan 50'li ya da 30'lu yılların biraz ötesiyse sınırlı değil, bilakis tarih öncesine kadar uzanıyor geçmiş. Böyle olduğunu gördüğüm an, tabii ben biraz da bunun nasıl geliştiğine, kimlerin buna katkıda bulunduğuna dair düşünmeye ve konuyla daha etraflı ilgilenmeye başladım.

1970'li yıllarda İTÜ'ye girdim; genç bir asistan olarak Kazım Çeçen hocamızla birlikte çalıştım. Kazım hoca, "Biz mühendisler, her zaman çok iyi bilim tarihçileri

olmuştuzdur; çünkü biz işin esasını biliriz, tarihçiler ve sosyal bilimcilerden ziyade bu işin arkasında hangi kuralların, hangi prensiplerin yattığını biliriz. İşin fiziğini, mekanikini bilmek, işin özünün yarısını oluşturur." derdi. Çok haklıymış ve bu prensiplerden hareketle bilim tarihinde bir nevi matematiksel yöntemler uyguladım, çok da iyi neticeler aldım. İlginçtir, bunu tarihçiler böyle yapmazlar. Şimdi diyeceksiniz ki tarihçiler bunu nasıl yapar? Bilim tarihçilerinin çoğu, sosyal bilimlerden ya da felsefeden gelir. Onlar işi bir nevi felsefi bir konu olarak ele alırlar, yani biraz evvelki değirmen örneğini hatırlarsak, onlar değirmenin görünür özelliklerini anlatır ve düşüncelerini bunun üzerine inşa ederler. Ancak, değirmenin arkasında güç ve verim gibi kavramların bulunduğunu es geçmezler; çünkü o konular, onlar için ilginç değil, zaten o konularla hiç uğraşmamışlar, işin de esasını bilmiyorlar. Öyle olunca da neden bazı değirmen tiplerinin böyle geliştiğini, nasıl olduğunu anlamakta biraz zorlanırlar. İşte bizim için çok kolay olan bazı noktaların izahı, onlar için zor ve anlaşılmasız olur. O tarihten sonra ben bu işin peşini bırakmadım; Allah'tan bırakmamışım, şimdi ise emekliliğim dolayısıyla sadece bu işlerle uğraşıyorum. Birtakım derslerim oluyor tabii, meslek derslerim de var; ama genellikle bu meseleyle uğraşıyorum. Bilim tarihi bizde aslında tamamen bir kenara itilmiş, hiç ilgilenilmemiş bir alan olduğu için, bu meşgale bende bir misyon, diğer bir deyişle görev haline gelmeye başladı.

**A.Karadağ:** Hocam Millî Eğitim müfredatı ve Yüksek Öğretimlerdeki müfredatın bize tanıttığı bilim adamları gerçekten de en önde gelen bilim adamları mı? Bunlardan daha iyi veya bunlara yakın olup gölgede kalan veya pek bahsedilmeyenler var mı?

**A.Bir:** Müfredata konmamış olan bilim tarihi, aslında kendi değerlerimizi inkâr ettiğimiz, onlara bir nevi gözümüzü kapadığımız anlamına geliyor. Bunu insanlara böyle anlatmak lazım geliyor. Siz bunu dile getirdikçe eninde sonunda kayıtsız kalınmayacak bir birikim hâline gelecek ve insanlar, meselenin ciddiyetini yavaş yavaş kavrayacak. Bunun başarılabilişinde bir nebze yardımım dokunur ümidiyle bu düşünceyi ben canla başla savunuyorum. Röportaj, konuşma gibi teklifler benim için zor ve yorucu olsa da bu nedenle geri çevirmiyorum. Amacım, bu misyonun önemi nispetinde insanların dikkatini çekmek ve onları bu mühim meseleye yönlendirmek oluyor.

**A.Karadağ:** Çok teşekkür ederiz, hocam.

**F.Kafalı:** Bilim tarihi alanına genelde sosyal bilimciler eğiliyorlar, oysa mühendisler bu alanda neredeyse yok, diyorsunuz. Buradan ülkemizde sosyal birikimden yoksun mühendislerin yetiştirdiği şekilde bir sonuç da çıkarabilir miyiz?

**A.Bir:** Öyle...

**F.Kafalı:** Sözellikten yoksun olmak demek, düşünce sistemini, düşünce mekanizmasını çalıştıramamak demektir. Mesela Zekai hoca'nın bir örneği var. Hoca: Newton'un hareket kanununu " $F=m.a$ " şeklinde söylersiniz, formülü herkes bilir. Ama bunu, sözel anlamda, "Kuvvet, ivme ile doğru orantılıdır ve doğrusaldır." şeklinde söylerseniz; Hooke, Ohm, Fourier, Fick, Darcy kanunlarının hepsini bu genel cümle ile ifade edebilirsiniz, diyor. Yani burada asıl önemli olan, meselenin sözelliklerini almak.

**A.Bir:** Eğitim sistemimizde sözellik dediğiniz şey hiç verilmiyor. Bu doğru. Hâliyle



“Biz mühendisler, her zaman çok iyi bilim tarihçileri olmuşuzdur; çünkü biz işin esasını biliriz, tarihçiler ve sosyal bilimcilerden ziyade bu işin arkasında hangi kuralların, hangi prensiplerin yattığını biliriz. İşin fiziğini, mekaniğini bilmek, işin özünün yansını oluşturur.”





"Birisi fısıldıyormuş gibi yukarıdan, tanrısal bir güçle, Avrupa birden bire bazı şeyleri bulmaya başlıyor, öyle değil. Avrupa'nın bu işleri bilmediği bir dönemde burada çok parlak bir medeniyet var ve parlak zekâlar var, parlak merkezler var, birtakım insanlar var. Bu insanlar, birtakım şeyler oluşturmuşlar, kitaplar yazmışlar, bilim oluşturmuşlar."



kültürel bir alt yapı da teşekkül edemiyor. Hâlbuki bu değerlerin, mühendis adaylarına verilmesi lazım, onları ümitlendirmek ve bu işlerin önemli olduğunu onlara göstermek lazım. Maalesef sizin de dediğiniz gibi, bizde işin bu cihetine hiç ilgi duymayan, kendini bilgisayarın ekranına hapsedmiş bir mühendis tipi var ve bu mühendis, sosyal yönden kendini geliştirme ihtiyacını da hiç hissetmiyor. Onun bir benzeri de karşı cephesinde var: sosyal bilimciler. Onlar da teknik konularda hiçbir bilgileri yok. Teknik aygıtları kullanıyorlar, mesela telefonu; ama o cihazın nasıl oluştuğunu, ne şekilde meydana geldiğini bilmiyor ve merak etmiyorlar. Bu husus her iki taraf açısından da talihsiz bir manzara.

**F.Kafalı:** Her ikisini de bağlayacak bir şey yok mu?

**A.Bir:** Bağlantı bilim tarihiyle olur, hem de harika bir şekilde.

**A.Karadağ:** Batı düşüncesinin bugünkü İslam ilim adamları üzerinde pozitif veya negatif etkileri var mıdır, sizin tespit ettiğiniz?

**A.Bir:** Avrupa için bir karanlık dönem var, bu karanlık dönemi bütün dünyaya mal ediyorlar. Hâlbuki biz biliyoruz ki İslam dönemi, aydınlık bir dönemdir. O aydınlık dönemi bir nevi onlar inkâr etmekle kendilerini yüceleştiriyorlar. Şöyle oluyor; aniden böyle bir şeyler havadan geliyor, yani. Birisi fısıldıyormuş gibi yukarıdan, tanrısal bir güçle, Avrupa birden bire bazı şeyleri bulmaya başlıyor, öyle değil. Avrupa'nın bu işleri bilmediği bir dönemde burada çok parlak bir medeniyet var ve parlak zekâlar var, parlak merkezler var, birtakım insanlar var. Bu insanlar, birtakım şeyler oluşturmuşlar, kitaplar yazmışlar, bilim oluşturmuşlar.

**F.Kafalı:** Onlar da başka medeniyetlerden beslenmişler.

**A.Bir:** Tabii tabii... Mesela kontrol tarihi Mısır'dan, Mezopotamya'dan gelen konuların Yunanistan'a, oradan İslam'a, İslam'dan da tekrar Batı'ya geçmesidir. Pek çok konuda bu yol izlenir. Bu arada bazen Çin ve Hindistan'da işin içine giriyor tabii. Bizim suçumuz, aslında bunları hiç incelememek, fakat ne var ki pek çok konuyu Avrupalılar da incelemiyor. İnceleseler de ortaya çıkartmıyorlar veya es geçiyorlar.

**F.Kafalı:** Birkaç isim dışında...

**A.Bir:** Evet. Onlar da işlerine gelenleri ortaya çıkartıyorlar. Şimdi ben hep söylüyorum, mesela gidin kütüphaneye, Kopernik hakkında bir kitabı, kimse o kitabı okuduğunda anlamasa bile, bulabiliyorsunuz. Fakat hiçbir İslam bilim adamının bir kitabını orada bulamazsınız. Fakat internete girersiniz, ansiklopedik bilgi dolu, doğum tarihi, nerede yaşadığı veya "çok büyük bir adam" olduğu gibi bilgilere ulaşabiliyorsunuz. Örneğin ben bu tür laflara sinir oluyorum, nasıl yani neden büyüttü bu adam, onu hiçbir zaman söylemiyoruz. Bazen eserleri sıralanıyor, onların da Arapça karşılıkları verilmiyor, ne hakkında oldukları da söylenmiyor. Böyle esraren-giz bir adam var: Biruni. Biruni ne yapmış? Çok büyük bir adammış! İyi de ne yapmış? Şimdi diyacaksınız ki ben bilmiyorum, sen bilmiyorsun, herhâlde bilmem ne kürsüsünde oturan bilim tarihçisi biliyordur. O da bilmiyor, beni rahatsız eden de o. O da bilmiyor; çünkü o konuda hiçbir şey yapılmıyor. Yapılan şeyler teferruatla uğraşmak... Ben bunu defalarca Türk Millî Bilim Tarihi Kurumunda dile getirdim. Teferruatla uğraşıyoruz, fakat esasa hiçbir zaman geçemiyoruz. Diyorum ki neden bizim klasiklerimiz ortada değil? Diyelim ki, Ohm'un -ohm kanununu bulan adam- bütün eserleri yayımlanmış. Okunuyor mu, okunmuyor belki, ama meraklısı kütüphaneye gittiği zaman 30 ciltlik eserini buluyor, hatta bilmem nerede vermiş olduğu konferansa bile erişebiliyor.

**F.Kafalı:** Oradaki etki biraz da dille alakalı değil mi hocam? Yani dilden kopartılmış...

**A.Bir:** O da var, onu da tartışalım sizinle. Madem sordunuz, ben dil konusunda da neden öyle olduğunu uzun süre anlamadım. Bunun kaynağını, yani neden olduğunu şuradan çıkarttım, çok iyi, hürmet edilen meşhur bir Arap uzmanına gidiyorsunuz siz de hürmet ediyorsunuz, lütfen bana şu pasajı okuyabilir misin, diyorsunuz. Okuyamıyor. Bu gibi teknik konularda bir meslek jargonu var. Bu jargonu yaratanlar da genellikle İslam dünyasında büyük işler yapan kişilerdir. Bunların bir kısmı Türk kökenli, Fars kökenli, Süryani, bazıları da Yahudi'dir. Arapların sayısı belki 1/4' i bulamayabilir, belki de daha düşük. Ben böyle ırk ayrımı yapmak istemiyorum.



**A.Karadağ:** Dil açısından baktığımız zaman?

**A.Bir:** Dil açısından... Şimdi bakıyorsunuz, mesela Tusi diyelim, değil mi; Tusi, Tus'tan gelen ve Türk asıllı bilim adamı, o ve kendisiyle konuşanlar Türk. Böyle olunca teknik bir dil çıkıyor ortaya. Bu teknik dili, bugün Arapça okuyanların çoğu anlamıyor. Hâlbuki adam matematiksel bir dille bir şey anlatmaya çalışmış. Hele de çizmişse çok iyi anlıyorum. Eğer bu işleri yapacaksa, gruplar hâlinde çalışmamız lazım ve özellikle de her branşın uzmanıyla birlikte çalışmak gerekir. Ve her konunun da bir lügatini oluşturmak gerek. Teknik konularda kelimelerin çoğu Arapça gibi gözüktse de eninde sonunda ya İran kökenli ya Türk kökenli.

**A.Karadağ:** Belki de teknik bir sözlük yapmak lazım, iyi bir hizmet olur.

**A.Bir:** Tercüme yapıldıkça bir taraftan da sözlükler, kitaplar oluşturulması lazım tabii. Mesela "rubu tahtası"yla uğraşırken kitabın arkasına bir sözlük yaptık. Siz, rubu tahtasını gördünüz değil mi? Mesela benden sonra rubu tahtası ile çalışan kişi, artık benim kadar zorluk çekmeyecektir. Şimdilerde Uluğ Bey'le uğraşıyorum. Uluğ Bey, bir şeyler söylüyor; ama o söylediğiyle neyi kastediyor? Yani astronomik bir kavramdan bahsediyor, siz eğer astronomiyi çok iyi biliyorsanız onu çıkartabiliyorsunuz. Eğer bu çıkarımı bir sözlük hâline getirirseniz, o zaman sizden sonraki nesil bundan faydalanır.

**F.Kafalı:** O da başka bir alanda geliştirir. Yani bununla uğraşmaz, en azından yani başka bir alana geçiş yapar.

**A.Bir:** Tabii. Mesela Uluğ Bey Farsça ya-zıyor.

**F.Kafalı:** O dönemde birçok bilim adamı Türk; ama Arapça ya da Farsça yayınlar yapıyor.

**A.Bir:** Benzer bir durum Batılılarda da var, Latince yazıyorlar. Onlar da sonradan bunu anlamışlar. Mesela Leonhard Euler kör oluyor, kör olunca Latince bilen sekreter bulamıyor, zorunlu olarak yardımcısına Almanca dikte ediyor. O zaman bir de bakıyorlar ki matematik Almanca da oluyormuş. O zaman alışıyorlar ve diyorlar ki



Nasireddün el-Tusi'yi anan bir İran pulu (1956) ▲

Almanca ile daha güzel oluyor, anlamadığımız şeyleri anlamaya başlıyoruz.

**F.Kafalı:** Belki konunun dışına çıkıyoruz; ama siz, üniversitelerde eğitimin Türkçe mi yoksa yabancı dil mi olmasını savunuyorsunuz?

**A.Bir:** Ben Türkçe olması taraftarıyım. Almanya'da okudum; Almanlar, İngilizce eğitim yapmaz, onlar aptal değiller. Amerikalılar da gidip Japonca eğitim yapmazlar, değil mi?

**A.Karadağ:** Japonlar da İngilizce yapmazlar.

**A.Bir:** Fakat biz aptal gibi yapıyoruz, ben bunu anlamıyorum. Anlamıyorum ve hükümet de yabancı dille eğitimi destekliyor. Bir de yeni bir şey çıktı, rektörler diyorlar ki "Anneler babalar istiyor!" Şimdi çok iyi Türkçe biliyorsanız, zaten bunlar sizin için problem değildir. İcabında çevirirsiniz, anlatırsınız. Ama efendim, gelen yabancıyla konuşamıyormuş, zannediyorlar ki üniversite dil öğrenilecek yerdir. Değil, hiç değil, üniversite meslek öğrenilecek yerdir. Mesleği de istediğiniz lisanda yaparsınız, daha kolay öğrenir ve anlırsınız.

**A.Karadağ:** Osmanlı Devleti'nin yükseliş ve yıkılış dönemlerinin bilimle olan irtibatını nasıl kurabiliriz? İstanbul'un fethi gibi büyük başarılarında bilimin katkısı ne düzeydedir? Osmanlı'yı yıkılmaya doğru götüren süreçte sizce kırılma noktası hangi olay/ olaylardır?

**A.Bir:** Şimdi şöyle, Osmanlı'nın yaptığı taktik hatalar var. Benim gördüğüm kadarıyla yapılmaması gereken şeyler var. Bu bizim klasik dönemdeki insanlarımız, yani Birunilerin, Tusilerin yaşadığı dönemde müthiş bir tevazu var, serbestlik var. Zalim hükümdarlar var; fakat bu ilim adamları, onlara bile karşı çıkıyorlar. Mesela Kadı-zade, yardımcısını işten uzaklaştıran Uluğ Bey'i protesto ederek medreseye gitmiyor. Bu şekilde Uluğ Bey'i kararından vazgeçiriyor. Yani günümüzde bile bu şekilde direnebilmemiz ya da fikrimizi açıkça söyleyebilmekte zorlandığımıza göre dönemin ne kadar hoşgörülü olduğunu anlarsınız, değil mi?

**F.Kafalı:** Yani bağımsızlık olmazsa olmaz diyorsunuz.

**A.Bir:** Evet bağımsız olması lazım diyoruz; ama genellikle düşüncelerimizi ifade etmede çekinir hale geldik...

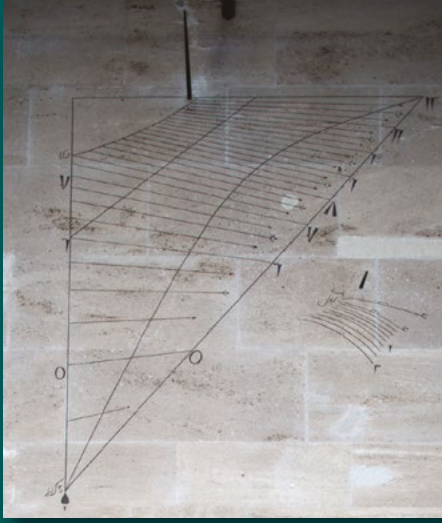
**A.Karadağ:** Özellikle Fatih Camii'nin restorasyonu sırasında güneş saatinin onarımında sizin katkılarınız olduğunu biliyoruz. Güneş saatlerinin önemi nereden geliyor? Bize biraz güneş saatlerinden bahseder misiniz?

**A.Bir:** Şimdi güneş saati konusu benim ilgimi celbetmişti. Güneş saatleri hakkında Mayer adında, padişahın bir saatçisi var İstanbul'da. Abdülhamit zamanında geliyor İstanbul'a.

**F.Kafalı:** Mekanik saat?

**A.Bir:** Evet, mekanik saat... Mayerler 3 nesil; dede Meyer, baba Meyer, bir de torun Meyer var. Torunun çocuğu olmadığından ölünce bu müessese şimdi yetiştirdikleri Türk ustalar tarafından devam ettiriliyor. Karaköy'de hâlâ bir mağazaları var. Meyer, İstanbul'daki güneş saatleri üzerine bir kitap yazmış, 80'li yılların başında bir ilaç fabrikası (Sandoz) tarafından yayımlanmıştı o kitabı. Benim de Meyer konusunda ilginç bir anektodum var. Biz Kazım hocayla bu sempozyumlar tertipliyoruz, güneş saati konusunu en iyi Mayer (torun Mayer Meyer) bilir, dediler ve bizde ondan sempozyuma bir bildiri vermesini talep ettik. Meyer bir bildiri vermeyi kabul etti. Sempozyum açılışında düzenlenen kokteyle eşitle geldi, ertesi gün bildiriye sunacağını da söyledi; ancak, ömrü vefa





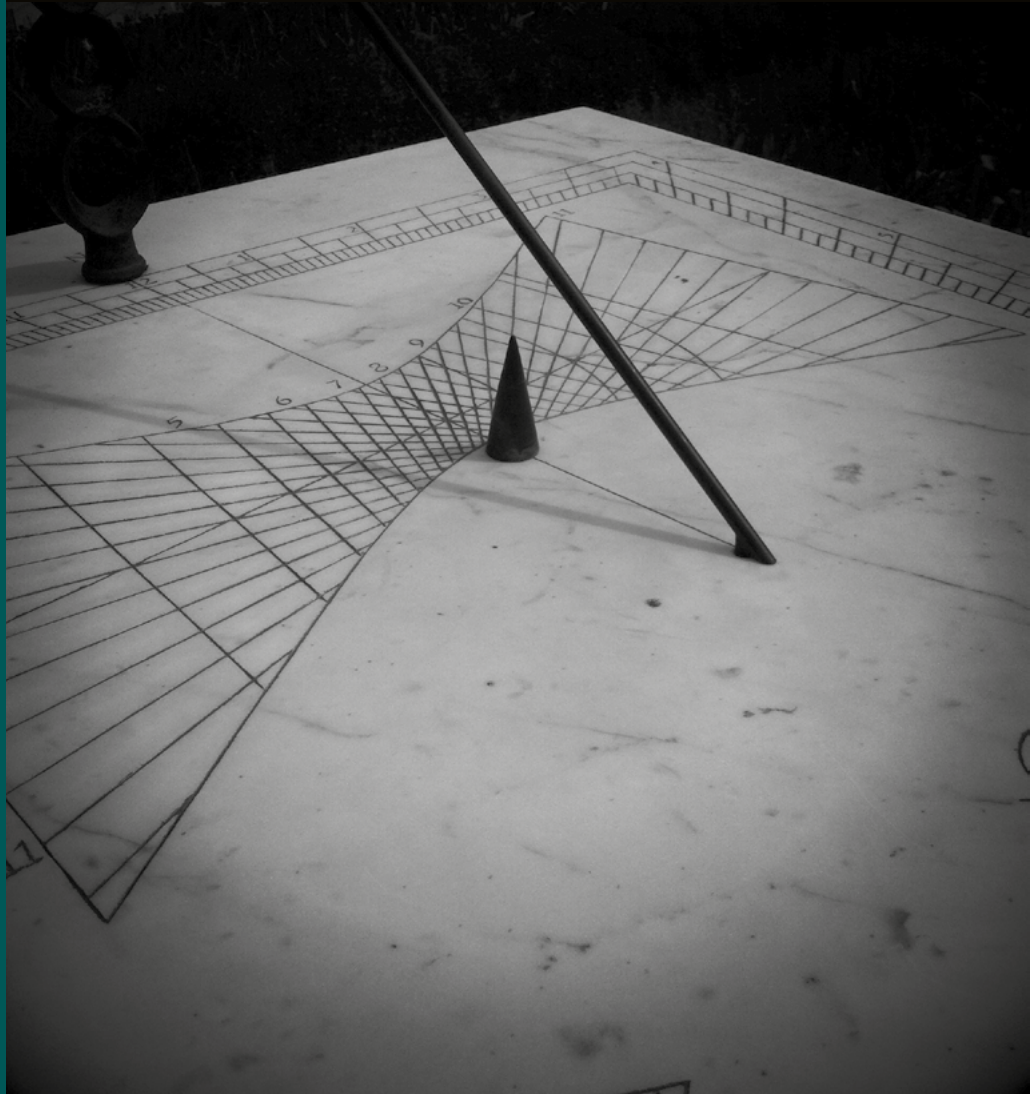
Fatih Camii Güneş saati ▲

etmedi o gece öldü. Meyer çok bilgili bir adamdı, onun bir anektodu daha vardır, ben onu çok ilginç bulurum. Meyer, Beyazıt kulesine gidiyor; Beyazıt kulesi eskiden gezilebiliyordu. Kulede tıpkı Greenwich'te olduğu gibi gemilerin saatlerinin ayarlanması için bir siyah top vardı, saat ayarı için öğle saat tam 12'de aşağıya indirilirdi. Beyazıt kulesini gezerken saati ayarlayan adama, sen bu saati ne güzel ayarlıyorsun bakıyorum milim şaşmıyor, diyor. Adam da ben Kadıköy'den geliyorum, Karaköy'den geçerken hep Meyer'in mağazasından saati ayarlıyorum, onun için hep tutuyor, diyor. Meğerse Mayer ona bakar, o da Mayer'e bakarmış. Çok hoşuma gidiyor, enteresan bir şey yani. Bu adam, İstanbul'daki güneş saatlerinin ne kadar perişan bir durumda olduğunu o küçük kitapta yazdı, İstanbul'un güneş saatleri diye. Bu kitaptan çok faydalandım. Kendim de tabii bütün bu camileri dolaşıyorum. Şimdi güneş saatinin şöyle ilginç bir tarafı var, namaz saatleri güneşin konumuna göre tanımlandığından namaz saatleri en doğru onlarla belirlenebilir. Tabii bu güneş olduğu sürece geçerli... Fakat bakıyorsunuz güzel bir güneş saati var, kırılmış, çubuklar yok olmuş, efendime söyleyeyim duvarlar parçalanmış, restorasyonda birçok şey gitmiş, silinmiş, yerini göremiyorsunuz. Araya araya onları duvarlarda bulabiliyorsunuz, bazılarını ise tamamen silinmiş.

**F.Kafalı:** *Bütün camilere mi yapmışlar hocam bu saatlerden, yoksa selâtin camilerine mi?*

**A.Bir:** Büyük camilerde var, çünkü orada camiyle ilgili bir muvakkithane oluyor ve buradaki muvakkitin görevlerinden bir tanesi de güneş saatlerini duvara çizmek oluyor. Genellikle baş muvakkit bunları çiziyor. Orada muvakkitlerin isimleri de var. Fatih Camii'nin restorasyonunun başladığını duyduk. Hemen İstanbul Üniversitesi Bilim Tarihi Bölümünde Mustafa Kaçar ile -birlikte çalıştığım kişi- restorasyonu yapan müteahhide gittik. Güneş saatini de restore etmenin tam sırası, bunu yapalım, çalışır hâle getirelim, her yer restore edilirken güneş saati böyle perişan bir hâlde olmasın, dedik. Kabul ettiler ve bizden bir rapor hazırlamamızı istediler. Biz de oturduk bir rapor yazdık. Çubukların hesabını filan yaptım. Hazırladığımız

raporu kurula sunmamız gerektiğini ve kurulun onayından geçmesinden sonra bu işe başlayabileceğimizi söylediler. Kurula raporu bizler sunduk. Güneş saatlerinin durumu çok perişan, biz bu saati restore etmek istediğimizi belirttik. Baktılar, tamam dediler, hazır orada iskeleler de var. Çubuklar imal edildi ve yerlerine takıldı. Yalnız bunları görmek için içini boyamak lazım, yoksa uzaktan görünmezse olmaz. Onu da kabul ettiler, onlar da boyandı, saatlerin ne anlama geldiği hakkında üç dilde tablolar hazırladık. Müteahhit Yusuf Yılmaz onları da koydu. Yani Fatih Camii'ne giderseniz güneş saatinin restore edilmiş hâlini görebilirsiniz. İstenirse güneş saatinin nasıl çalıştığı oradan öğrenebilir. Bu iş tutunca biz Ayasofya'ya gittik, Ayasofya'da da iki adet güneş saati var. Burası, Kültür Bakanlığına bağlı, Müze Müdürü ile konuştuk, tamam dedi.





Yatay güneş saati var bir tane; ama üstü tamamen silinmiş. Mermerin üzerine bir şey kazıttıramayacaklarını söylediler. Cam üzerine yapın ki altı gözüksün, dediler. Şimdi cam olunca tabii biraz problemli oldu. Biz oraya dönemine uygun bir Osmanlı güneş saati tasarladık. Fakat saati imal eden Ahmet Demirtaş opal bir cam temin edemedi. Güneşin camın içine girmemesi lazım. Öyle olunca oradaki güneş saati biraz problemli oldu. Bir de ikinci bir problem çıktı. Onu, tabii ben düşünemedim, malzeme bilgisi gerekli. Cam, boya tutmuyor, yani biz onu koyduk oraya ama kar yağıyor, yağmurlar yağıyor ve boya atıyor. Şimdi hava koşullarına mukavim bir malzeme uygulanacak.

**F.Kafalı:** Neredeydi hocam bu yatay güneş saati?

**A.Bir:** Ayasofya'nın hemen girişinde; ama şimdi kapatmışlar orayı. Ondan sonra bir tane de düşey saat var. Bu saatin restorasyonu sırasında 500 yıllık mermer taş birkaç parçaya ayrıldı. Mulaj çıkarılarak bir kopyası oluşturuldu. Özgün saat müzeye kondu. Çubuklar hesaplandı ve bu günlerde özgün yerine konacak. Bu İstanbul'da bulunan en eski saat (933/1527 tarihli). Bir de Yerebatan Sarayı (sarnıç) üzerinde yapılması düşünülen parkta yer alması öngörülen bir yatay saat var. Bunu Osmanlı usulüne uygun ancak günümüz anlayışına yakın bir şekilde tasarladık. Henüz yerine konmadı.

**F.Kafalı:** Taş üstüne mi yapacaksınız?

**A.Bir:** Biz madeni olmasını istedik, ancak Belediye yetkilileri mermerden olmasını uygun buldu.

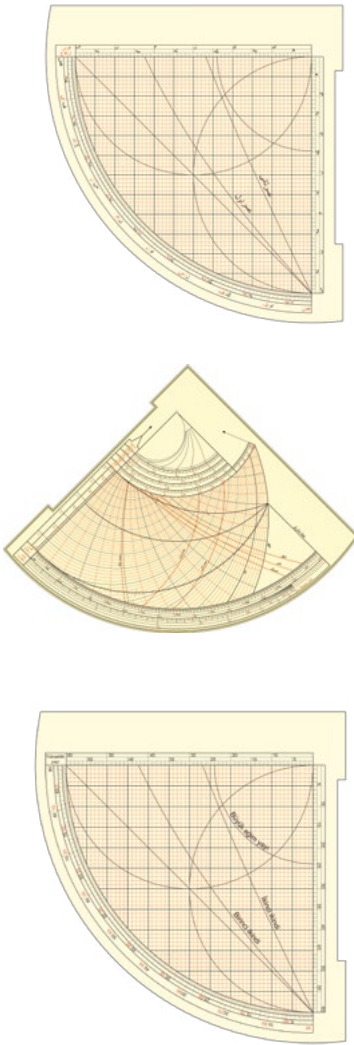
**F.Kafalı:** Güneş saatlerini farklı kılan nedir sizce?

**A.Bir:** Şimdi güneş saatinin prensibi bellidir. Prensipten ziyade her güneş saatinin sanatsal özelliğidir. Yani güneş saatini ilginç kılan taraf, sanat tarafıdır. Bir tasarımcı ile birlikte çalışmanız gerekir. Ona diyeceksiniz ki bak kardeşim şu çizgiler bulunmalı, örneğin ekranın üzerinde Osmanlı üslubu hâkim olsun, işte mukarnas süslerle süsleyelim, fakat modern bir saat olsun, bahçe tasarımı dairesel, bu da dairesel bir saat olsun. Saat parkın ortalarında bulunun, insanlar gelsin, saatin nasıl çalıştığını öğrensin. Yani güneş saatinin gösterdiği saatle kolumuzdaki saatin arasındaki ilişkiyi anlasın, zaman üzerine biraz düşünsün, güneş saatinin özelliklerini irdelesin.





"Rubu tahtası,  
Osmanlı'nın bilgisayarı  
gibi değerlendirilebilir,  
Osmanlılar günlük  
hayatta karşılaştıkları  
pek çok konuyu bu alet  
vasıtasıyla çözmüş.  
Rubu tahtası hakkında  
bir şey yazmış olmayan  
Osmanlı bilim adamı  
yok gibi."



Rubu Tahtası çizimleri ▲

Rubu tahtası diğer bir ilginç konu, size TEKDER'deki seminerde anlattım. Rubu tahtası, Osmanlı'nın bilgisayarı gibi değerlendirilebilir, Osmanlılar günlük hayatta karşılaştıkları pek çok konuyu bu alet vasıtasıyla çözmüş. Rubu tahtası hakkında bir şey yazmış olmayan Osmanlı bilim adamı yok gibi. Ben inceledim eğer bir bilim adamı, matematiksel bir şeyler yapmışsa, astronomi ya da matematikle ilgili bir şeyler yapmışsa, muhakkak bir rubu tahtası risalesi yazıyor. Kısaca Rubu tahtası bir Osmanlı buluşu olarak değerlendirilebilir. Kendilerini bu konuya odaklamışlar. O bakımdan ilginç... Mesela Avrupalılar, rubu tahtasını bilmiyorlar. Onlar usturlabı biliyorlar. Rubu tahtasını bilmedikleri için de ondan fazla bahsetmiyorlar.

**F.Kafalı:** Pratik bir zekâ...

**A.Bir:** Zekâ orada gösteriyor kendisini. Zaten güneş saati tekniği de bunun gibi, mesela Romalı da saat yapıyor. Fakat Roma saati ile Osmanlı saati arasında çok büyük farklar var. Mesela Yunanlılar ve Romalılar gölgeyi bir çukurun içine düşürmeye çalışıyor; o yüzden saatleri küresel türden. O da güzel bir yöntem; ama Osmanlılar, bir İslam dönemi buluşu olan yer eksenine paralel polos'u da kullanarak, yere dik bir çubuk olan gnomon'la birlikte çok daha hassas saatler oluşturabilmişlerdir. Avrupalılar sonradan bunları almışlar, kendi güneş saatlerinde kullandılar. Ama bizim Osmanlı güneş saatini mesela, fazla bilmiyorlar. Geldikleri zamanda hayretle bakıyorlar ve çok ilginç buluyorlar.

**A.Karadağ:** Osmanlı saatine göre şu an saat kaçtır?

**A.Bir:** Osmanlı, her zaman aynı saat sistemini kullanmadı. Osmanlı, 18. yüzyıldan sonra özellikle 17. ve 18. yüzyıldan sonra, mekanik saat çıktıktan sonra, saat sisteminde bir reform yaptı. Şöyle yaptı, mekanik saati kullanabilmek için, referans noktasını, yani başlangıç noktasını güneşin batışına kaydırды. Bu tür saatlere gurbî saat deniyor. Gurbî saatte güneş battığı zaman 12 oluyor. Her gün mekanik saati biraz ayarlamaları gerekiyor; 12'de bir topatlıyor ya da Beyazıt kulesinde işiğin yapınıp yanmadığına bakıyorlar.

**F.Kafalı:** Yani akşam namazı vakti...

**A.Bir:** Evet, akşam namazı esastır. Akşam ezanı, yani saat 12'ye buluşalım dendiğinde, akşam namazından sonra yemekte buluşalım, yani yatsı namazına kadar olan zamanda gel konuşalım, anlamına geliyor. Bu tanıma göre günün başlangıcı yıl süresince sürekli periyodik olarak kayar. Güneş saatlerini bu tanıma göre tasarlamışlar. Şimdi mesela Babilliler güneşin doğuşunu referans alırlar, İslam'da ise batışı önem taşır. Bazı kültürlerde öğleyi referans alırlar. Bizim bugün kullandığımız saat sisteminde referans noktası öğle saatidir. Bu tür saatlere zevali denir. Başlangıç aynı zamanda gece yarısına da kaydırılabilir, bu durumda günümüzde olduğu gibi gece yansında yeni gün başlatılır. En kullanışlı zaman sistemi budur. Yeni günü öğle saatine kaydırırsanız, yani bir günün başlangıcı kafa karıştırır ve hatalara neden olabilir. Benim için bunlarla uğraşmak çok heyecan verici. Bilim tarihinin bu koluna gnomon'dan türetilerek gnomonik (güneş saatleri bilimi) deniyor.

Benim kafamı çok meşgul eden bir diğer konu değirmenler oldu. Değirmen su bakımından beni çok ilgilendirdi -çarpıldım âdeta öğrendiğimde- o bir Anadolu buluşudur. Onu da kim söylüyor? Strabon söylüyor. Roma döneminde. Amasyalı Strabon yazdığı kitapta diyor ki burada Mitrates Krallığında, kralın sarayında ilk değirmen yapıldı!

**A.Karadağ:** Su değirmeninden bahsediyoruz değil mi?

**A.Bir:** Yel değirmeni daha sonra...

**A.Karadağ:** Bahsettiğimiz tarih ne zaman, Strabon'un yaşadığı tarih?

**A.Bir:** MÖ. I. yüzyılda. Ondan sonra Mitrates Krallığı'nın yeri de bugünkü Niksar. Ben bunu öğrencilere anlatıyorum teknoloji tarihinde. Ondan sonra öğrencilerin bazıları tabii Niksar'a gidince, en eski değirmen burada yapılmış diyor. Bir gün baktım telefonda belediye başkanı Duran Yağdıgar "Hocam", dedi, "sen böyle laflar ediyormuşsun, doğru mu?" "Doğru", dedim. Siz bunu niye lanse etmiyorsunuz? Oranın insanı bunu bulmuş. Değirmen büyük buluşlardan bir tanesidir. Yani bugün bilim tarihine baktığınız zaman, tekerleğin bulunuşu kadar önemlidir. İlk defa hayvan



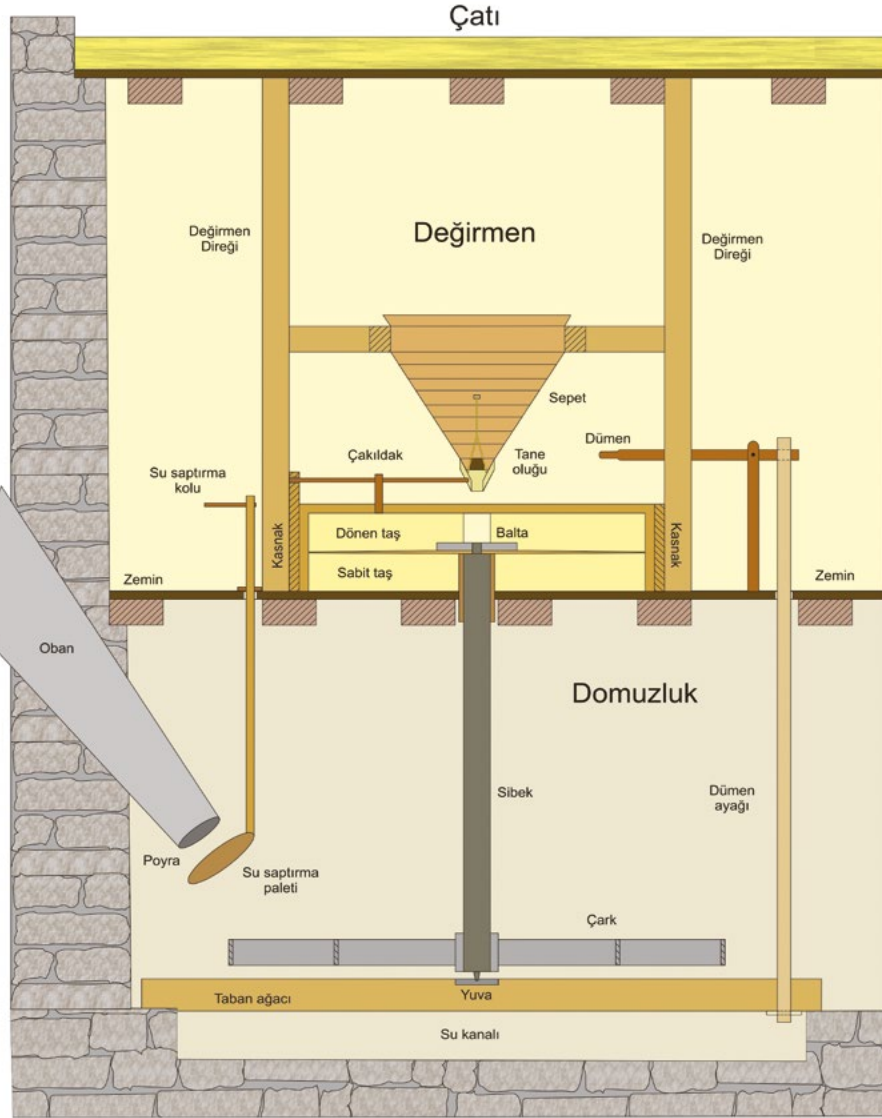
gücü, insan gücünün dışına çıkıyorsunuz ve su gücünü kullanmaya başlıyorsunuz. Ondan sonra rüzgâr ve buhar gücü geliyor. Ondan sonra da elektrik gücü geliyor. Yani röper noktalarından bir tanesi... Bu çok önemli, yani bu Anadolu insanı demek ki büyük bir buluş yapmış o zaman. Ve Romalılar, bu buluşu o kadar benimsemişler ki gittikleri her yere değirmenler yapmışlar, Romalıların öyle bir özelliği var. Bunu da askeri birlikleriyle yapıyorlar. Askeri birliklerinde birer mühendis var, bu birliklere lejyon deniyor. Her lejyonun kadrosunda fabric denen bir mühendis var, işte fabrika lafı da oradan geliyor. Bu mühendis lejyonla birlikte hareket ediyor. Her lejyonun kendi damgalı tuğlası var, kendi imal ettiği silahlar var. Bu birlik gittiği yerde ekmeğini, ununu yapabilmek için bir değirmen kuruyor. Bunu nereden biliyoruz, bu mühendislerden biri Vitruvius adında biri. Vitruvius, bildiklerini kitabında yazıyor ve bu kitabı İmparator Augustus'a sunuyor; Mimarlık Üzerine 10 Kitap. Bu kitabı okuduğunuz zaman, değirmenin tarifini ve çalışma prensibini buluyorsunuz. Ama ilk çıkış yeri burası, Niksar. Onun üzerine ben Niksar'a çok gittim. Bir nevi ikinci vatanım oldu orası. Gerçekten çok bol suyu var. Neden bol suyu var? Tektonik bir yer, daha doğrusu altında kuzey Anadolu Fayı geçiyor ve fayın geçtiği yerler hep suyu bol yerler. Fay hatları tabakaları kırıyor ve buralardan dışarıya fışkırıyor. En mümbit yerler oraları oluyor bu yüzden. Bu kaynakların büyük bir bölümü maalesef şimdi HES oldu.

**A.Karadağ:** Peki, değirmen bulabildiniz mi, bulduğunuz veya bildiğiniz en eski değirmen nerede?

**A.Bir:** Buldum; ama belediye reisi politikaya biraz fazla kapıldı. Seçim endişesiyle ilk heyecanını kaybetti ve beni artık aramaz oldu. Belki bir gün yine heyecan geri döner ve bir iki eski değirmeni restore ederek insanlarımıza kazandırırız.

**A.Karadağ:** Değirmenlerle ilgili yazmış olduğunuz bir kitap da var.

**A.Bir:** Burada var mı bilmiyorum, varsa size göstereyim. Bunu temin ederseniz Anadolu değirmenleri konusunda bir fikir edinebilirsiniz, yurdumuzda ve hatta dünyada bu konuda yazılmış ilk ve tek kitaptır.



Datça su değirmeni çizimi ▲

**F.Kafalı:** Genelde Mustafa hocayla yazıyorsunuz.

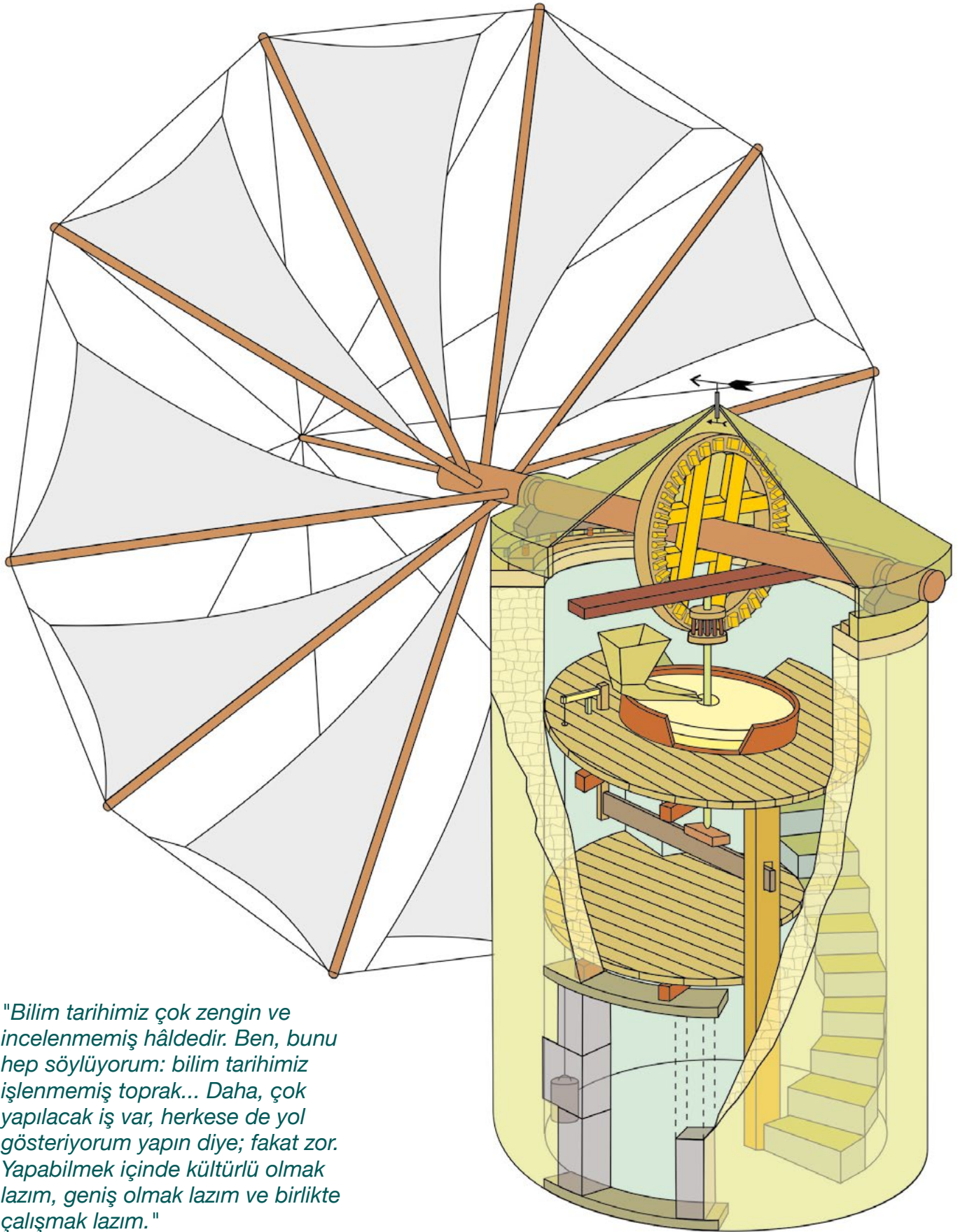
**A.Bir:** Tabii beraber yazıyoruz; çünkü ben ondan çok yararlanıyorum. O, bir kere çok iyi Farsça biliyor, Arapça biliyor. Birlikte çalışmamız şöyle gelişti. Hocası Ekmelettin İhsanoğlu İstanbul Üniversitesi'nde Bilim Tarihi diye bir bölüm açtı. Ondan sonra ben bu sempozyumlarda filan gelip giderken bir gün, "Atilla, bizim orada teknoloji tarihi dersi verir misin?" diye sordu. Olur, dedim. Oraya geçince buradaki hocalarda ilişkilerim arttı. Fakat onlar genelde olaylara tarih gözüyle bakıyorlar. Beraber çalışmaya başlayınca çok yaratıcı olmaya başladık.

**F.Kafalı:** Disiplinler arası birliktelik...

**A.Bir:** Evet. Bu husus bizim en büyük zaafımız, biz genellikle 2-3 kişi birlikte çalışmaya alışmamışız. Bunu öğrenmemiz lazım. Ancak o zaman işler iyi yürüyor. Siz diyorsunuz, burası olmamış filan, karşılıklı tartışıyorsunuz, birlikte çalışıyorsunuz. O mesela, Mustafa, çok iyi çizim yapar. Burada çizimler, değirmen kesitleri filan var. Mesela bu gördükleriniz, bizim birlikte oluşturduğumuz çizimlerden bir tanesi.

Bu çizimler bazen haftalarca sürüyor; ilkin incelenen konunun örneğin Datça yel değirmenlerinin her tarafı ölçülüyor. Daha sonra bu bilgileri kâğıda döküp çizimler oluşturuluyor. Şimdi benim mesleğimle ilgili





"Bilim tarihimiz çok zengin ve incelenmemiş hâldedir. Ben, bunu hep söylüyorum: bilim tarihimiz işlenmemiş toprak... Daha, çok yapılacak iş var, herkese de yol gösteriyorum yapın diye; fakat zor. Yapabilmek içinde kültürlü olmak lazım, geniş olmak lazım ve birlikte çalışmak lazım."



bazı konuların değirmenle ilgili olduğunu biliyor muydunuz? Yel değirmenlerinde iki tane önemli kontrol konusu var: rüzgârın yönü, taş hızı ve buna bağlı taş mesafesinin ayarı. Otomatik kontrol tarihi değirmencilere çok şey borçludur. Watt buhar makinesini inşa ederken hep değirmencilerin yanına gidip onların bunu nasıl başardıklarını incelemiştir. Türettiği Beygir Gücü Kavramı (PS) bir at değirmenindeki atın üzerinde yapılan deneyler sonucunda ortaya çıkmıştır. Bugün güç birimine bu nedenden dolayı Watt adını veriyoruz.

**A.Karadağ:** Peki hocam, ikidir gündeme geliyor, ilk soruya cevap verirken de gündeme gelmişti, şimdi sanırım geçmişte incelediğimiz devirlerde daha böyle disiplinler arası bilgiye sahip bilim adamları söz konusuydu. Bugünse ihtisaslaşma-uzmanlık dediğimiz bir kavram var. Bunların hangisi sizce daha doğru, yani sadece sayısal odaklanan bir kesim olması...

**A.Bir:** İkisine de ihtiyaç var, diye düşünüyorum. Ama benim çalıştığım konulara bakarsanız, çok yönlü olmanız gerektiğini anlarsınız. Her şeyden anlamanız gerekiyor, paletinizin geniş olması lazım. Ama siz, eğer elektriğin yahut fiziğin sadece belirli bir konusunda çalışıyorsanız, o zaman bu sizin derinleşme konunuz olur. Yani o zaman paletinizi geniş tutmanız sizin yoğunlaşmanıza mani olabilir. Ama buna karşın örneğin fizik tarihini yazacaksanız, bilgi tayfınızın çok geniş olması lazım. Yani bu tutum yerine göre çok farklı değerlendirilebilir. Ben de eskiden, otomatik kontrolcüyken dar bir alanda çalışıyordum. Bu konuda bilimsel yazılarım da var ve 6 ila 7 arasında doktora öğrencim de oldu, yani bilimsel yönden çalışmalarda da bulundum. Uzun bir süre çok dar bir alanda çalışmak ihtiyacını hissettim.

**F.Kafalı:** İnce çalışıyorsunuz yani?

**A.Bir:** İnce... Matematiğin bilmem nesi- nin bilmem nesiyle uğraşıyorsunuz.

**A.Karadağ:** Bir konuda ince olup diğer konularda da bu şekilde paletinizi geniş olursa, herhâlde daha derli toplu bir insan olursunuz.

**A.Bir:** Yani şöyle, ben şu anda bir nevi bu işin meyvelerini yiyorum. Belki insan gençken dar bir alanda çalışabilir. Ama yaşlı olduğu zaman, böyle geniş bir palette çalışmak çok daha zevklidir.

**A.Karadağ:** İyi bir bilim adamı veya mühendis olmak için bilim tarihinden ne kadar haberdar olmak gerekir?

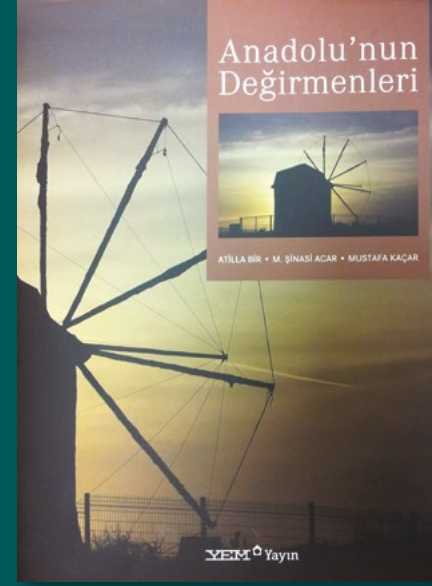
**A.Bir:** Bence bir kere bizim komplekslerimizden arınmamız için, bilim tarihini bilmemiz lazım. Bilim tarihimiz çok zengin ve incelenmemiş hâldedir. Ben, bunu hep söylüyorum: bilim tarihimiz işlenmemiş toprak... Daha, çok yapılacak iş var, herkese de yol gösteriyorum yapın diye; fakat zor. Yapabilmek için de kültürlü olmak lazım, geniş olmak lazım ve birlikte çalışmak lazım. Ben niye muvaffak olduğumu anlamışsınızdır. Ben, eğer bu geniş çalışma grubuyla çalışmasaydım olmazdı. Bizde bir kitap yazıldığı zaman, herkes hep birinci isim olmak isteniyor, hatta bir ikinci isim olması istenmiyor, bu çok yanlış. Hele bilim tarihinde, on isimli çalışmalara bile rastlanabilir. Çünkü herkesin katkısı olabilir ve bu birlikten güç doğar.

**A.Karadağ:** Hocam, sizin gibi bu yolda olan insanlara tavsiyeleriniz varsa, onları alabiliriz.

**A.Bir:** Bu yollara girilecekse uyumlu olmalı, yapılmamış şeyleri yapmaya ve kültür hazinenizi hep geliştirmeye çalışmalısınız.

**F.Kafalı:** Teşekkür ederiz hocam.

**A.Bir:** Ben teşekkür ederim. ■



Anadolu'nun Değirmenleri Kitabı ▲

"Otomatik kontrol tarihi değirmencilere çok şey borçludur. Watt buhar makinesini inşa ederken hep değirmencilerin yanına gidip onların bunu nasıl başardıklarını incelemiştir. Türettiği Beygir Gücü Kavramı (PS) bir at değirmenindeki atın üzerinde yapılan deneyler sonucunda ortaya çıkmıştır. Bugün güç birimine bu nedenden dolayı Watt adını veriyoruz."



# Osmanlı

## Deniz Teknolojisinden

## Bazı Sayfalar

---

Doç. Dr. Tuncay Zorlu  
İstanbul Teknik Üniversitesi

---

### Osmanlılar

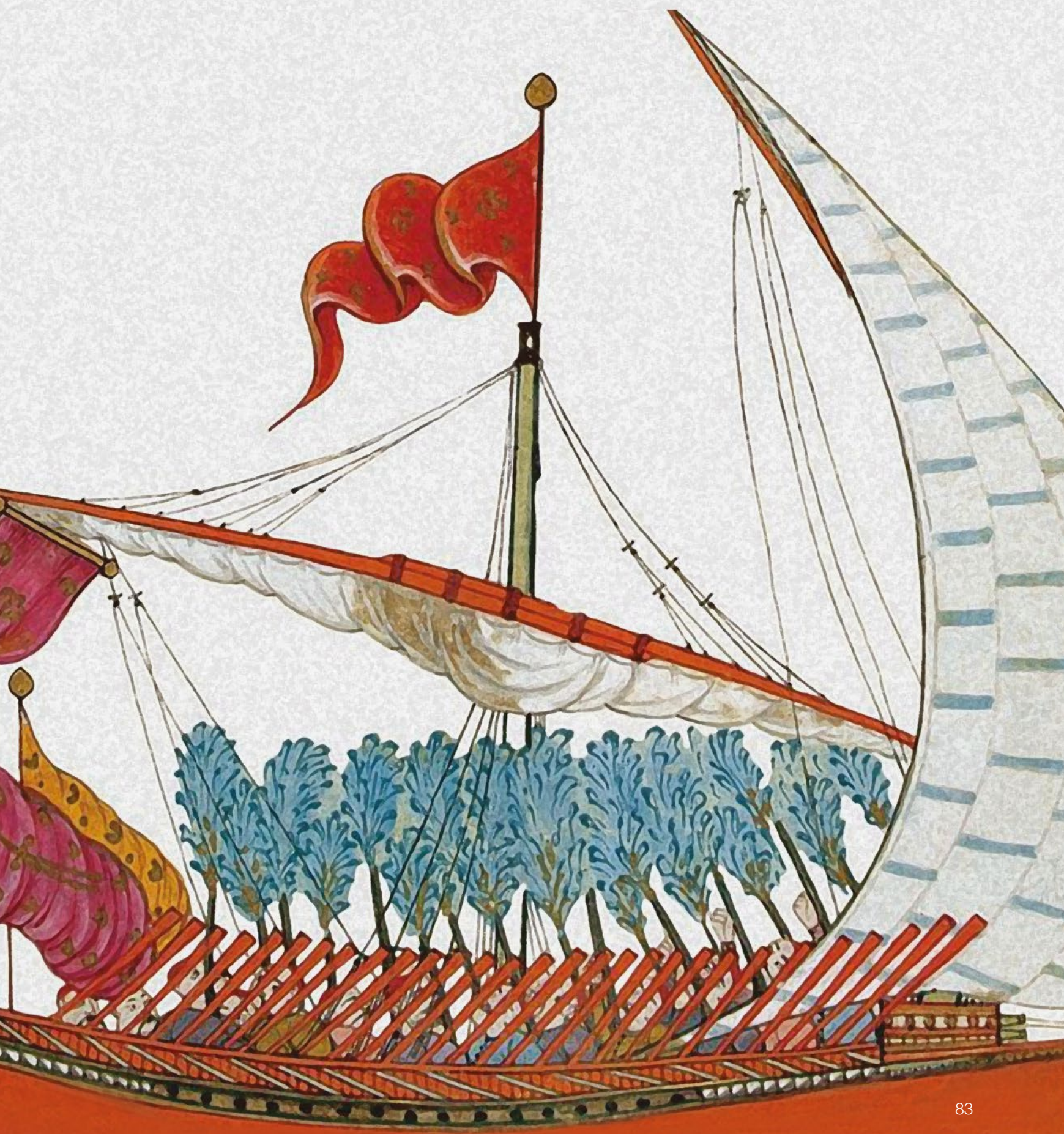
### Denizle Buluşuyor

Önceleri denizlere kıyası olmayan Osmanlı Beyliği, Ege'deki Karesioğulları, Saruhanoğulları, Aydınoğulları ve Menteşeoğulları beylikleriyle Karadeniz'de Candaroğulları Beyliği'ni ele geçirince bu beyliklerin de donanmalarına sahip olur ve denizlerle yakın ilişki içine girmeye başlar. Deniz teknolojisindeki ilk ciddi adım ise Yıldırım Bayezid zamanında, 1390 tarihinde Gelibolu'da bir tersane kurulmasıyla başlar. Bu, Osmanlıların ilk tersanesidir. Artık, gemi yapımı faaliyetleri burada sürdürülecektir.

Fatih döneminde çok daha büyük bir adım atılarak Haliç Tersanesi yapılır. II. Bayezid zamanı, bilinenin aksine büyük savaş gemilerinin yapıldığı, Kemal ve Burak Reis gibi Akdeniz'de münferit gezen önemli gemicilerin Osmanlı donanmasının hizmetine girdiği bir dönemdir. Bu dönemde Göke adı verilen hem kürekli hem yelkenli melez savaş gemileri yapılmıştır.











II. Bayezid Döneminde Yapılan "Göke ve bir Venedik Mavnası" ▲

"Piri Reis, iki dünya haritası çizen, Kitab-ı Bahriye eserinin sahibi, entelektüel, mürekkep yalamış ve daha Osmanlı olarak gösterilirken diğer taraftan Barbaros Hayreddin Paşa, ümmi, korsan ve alaylı olarak gösterilmeye çalışılmıştır."

Yavuz Sultan Selim döneminde, daha önce yapılan Haliç Tersanesi genişletilerek kapasitesi artırılmıştır. Kanuni zamanında ise sonraki dönemlere damgasını vuracak olan Barbaros Hayreddin Paşa (Hızır Reis) Osmanlı hizmetine girer. Osmanlı denizciliğine ön yargıyla yaklaşan bazı yazarlar, Kanuni dönemindeki başarıları, geçici ve şans faktörüne bağlı başarılar olarak algılamak isterler. Zira onlara göre bu durum, Osmanlıların bir kara devleti olma özelliklerinden kısa süreliğine sapsmasından ibarettir. Ayrıca Osmanlılar, onlara göre hiçbir zaman ciddi bir deniz gücüne sahip olmamışlardır. Bu yönüyle Osmanlıyı karaların en büyük canlısı olan file benzetirken İngilizleri de denizlerin en büyük canlısı olan balinaya benzetmişlerdir. Daha insafılı olanlar ise Osmanlıyı "yüzen bir fil" analojisiyle açıklamaya çalışmışlardır.

Benzer ön yargılar, Piri Reis ve Barbaros karşılaştırmasında da ortaya çıkar. Piri Reis, iki dünya haritası çizen, Kitab-ı Bahriye eserinin sahibi, entelektüel, mürekkep yalamış ve daha Osmanlı olarak gösterilirken diğer taraftan Barbaros Hayreddin Paşa, ümmi, korsan ve alaylı olarak gösterilmeye çalışılmıştır. Her ikisinin de çok farklı ve önemli özelliklere sahip olduğunu vurgulamak gerekir.

Bir başka ön yargı, Osmanlıların deniz gücünü, deniz savaşları ve cihat faktörüyle sınırlandırmak, ticarettten anlamadıklarını ve bu yönde filolar oluşturmadıklarını, hatta askerlerin ve gemicilerin deniz seferlerine isteksiz olarak katıldıklarını ve onların yerine gayrimüslim denizcilerin ve uzmanların kiralandığını belirtirler. Ayrıca, denizcilik ve gemiler konusunda teknolojik birikimden yoksun oldukları ve bu açığı kapamada Müslüman olmayan devletlerden yardım almalarını engelleyen ideolojik ve kültürel bir bağnazlık içinde bulunduklarını belirtirler.

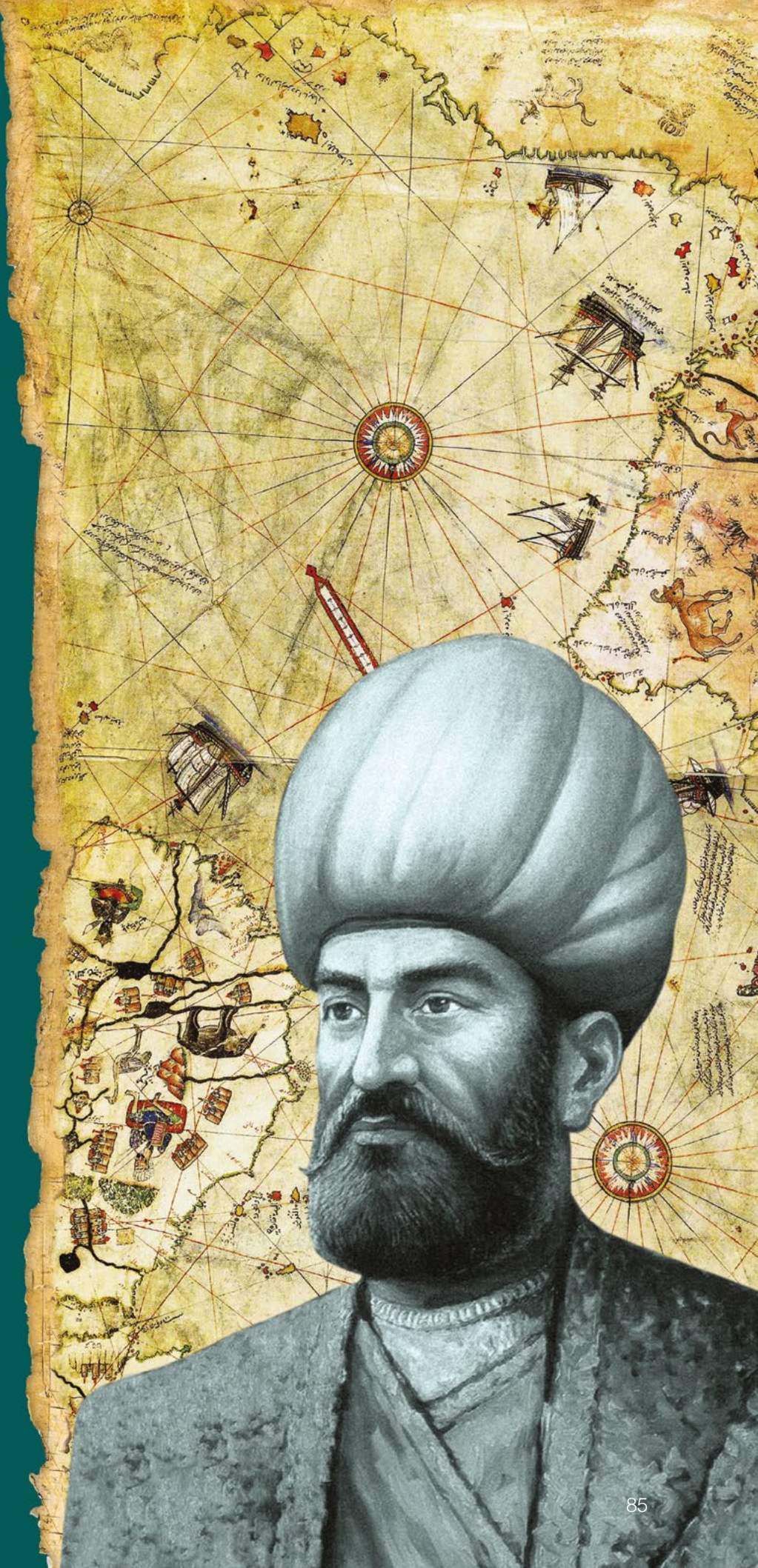
Bu ve benzeri iddiaları çoğaltmak mümkündür. Zira birincil kaynaklara bakılmadan genel bilgilerle hareket edilmektedir. Yapılan yeni çalışmalar, bahsedilen yargıların birçoğunun değişmeye başladığını göstermektedir. Osmanlıların denizlerde hem ticaret hem gaza hem de lojistik açılarından oldukça aktif olduğunu, teknolojik gelişmeleri oldukça "pragmatik" bir şekilde fazla zaman aralığı olmadan takip ettiklerini ve bu konuda bağnazlıktan oldukça uzak bir tutum içerisinde olduklarını göstermektedir.



# Piri Reis (1465-1554)

Piri Reis, Osmanlı denizciliği için çok önemli bir isimdir. Amcası Kemal Reis ile birlikte birçok deniz seferinde bulunmuş ve birikimini iki dünya haritası ve Kitab-ı Bahriye isimli kitabıyla ortaya koymuştur. Piri Reis, birinci dünya haritasını 1513'te çizip 1517'de Mısır'da Sultan Selim'e sunmuştu. 1929'da Topkapı Sarayı'ndaki envanter sayımı sırasında bulunan harita, Güneybatı Avrupa, Kuzeybatı Afrika, Güneydoğu ve Orta Amerika kıyılarını gösteren portulan olma özelliğini taşımaktadır. Ayrıca harita üzerinde dağlar, nehirler, denizlerdeki taşlık yerler, sığ yerler, bitki ve hayvan resimleri de gösterilmiştir. Mesafeler, kuzey ve güneydeki iki pusula gülüyle milleri gösteren ölçek yardımıyla hesaplanmaktadır. Piri Reis, bu haritayı yaparken otuz üç haritadan yararlandığını belirtiyor. Yirmi tanesinin kaynağı belli değil, sekizi İslam coğrafyacılarının haritası, dördü Portekizlilerin, biri ise Kolomb'un haritası. Portekizlilerle yapılan bir savaşta bu ilk Kolomb haritasının ele geçirilmiş olması muhtemeldir.

Piri Reis (1465-1554) ►











## Piri Reis'in Birinci Dünya Haritası (1513)

Piri Reis, ikinci dünya haritasını, birincisinden 15 yıl sonra 1528'de Kanuni'ye sunuyor. Kısım günümüze ulaşan ve daha büyük bir haritanın 1/4'ünü oluşturan bu haritada Atlas Okyanusu'nun kuzeyi, Grönland, Kuzey ve Orta Amerika sahilleri yer alıyor. Ayrıca ilk haritadaki bazı hataların düzeltilmiş olduğu da görülüyor.

## Piri Reis'in İkinci Dünya Haritası (1528)

Piri Reis'in bu iki dünya haritası dışında, en az onlar kadar değerli bir başka eseri, 1521'de yazmış olduğu Kitab-ı Bahriye isimli çalışmasıdır. Burada, Akdeniz ve Ege kıyılarındaki şehirlerin resim ve haritalarıyla birlikte, Kızıldeniz, Hint Okyanusu, Çin Denizi ile ilgili detaylı bilgiler verilmiştir. Denizcilere rehber niteliğinde olup denizcilik ve deniz astronomisi açısından da ayrıca önemlidir.



Piri Reis'in Birinci Dünya Haritası (1513) ▲

Piri Reis'in İkinci Dünya Haritası (1528) ▲



# Gemi Türleri

## Kürek ve Yelkenle Yürüyen Gemiler (Çektiri)



Kaptan Ali Paşa Firkatesi, 1531 ▲

Bu gemiler, isimlerinden de anlaşılacağı gibi hem kürekle hem de yelkenle hareket ederler. Asıl güçlerini küreklerle sağlarlar, ancak, az sayıdaki yelken, kürekçilere takviye niteliğinde işe yarar. Bunlar arasında Başarda, Kadirga, Mavna, Kalyata, Firkate, Pergende, Karamürsel Palaşkerme, Şayka, Kancabaş, Çekeleve, Taş Gemisi, Top Gemisi gibi muhtelif türler bulunur. Bunların bir kısmı büyük donanma gemileri bir kısmı nehir ve göllerde kullanılan ince donanma gemileri bir kısmı da nakliye gemileri olarak faaliyet gösterir.

### Çektiri Tarzı Gemilerin Özellikleri

1. Kürekle hareket ederler (az sayıda yelken).
2. İnsan gücüne bağımlıdır (Forsalar).
3. Forsaların ya da kürekçilerin oturduğu oturakların sayısı gemilerin büyüklüğünü gösterir.
4. Zaman zaman kara askerleriyle sefere çıkarlar.
5. Mahmuzla toslama, borda yapma ve hafif ateşli ve ateşsiz silah kullanımı vardır.
6. Karışık donanmalarda görev alabiliyorlar ve yelkenli gemileri kıyıya çekebiliyorlar.
7. Manevra kabiliyetleri ve hızları yüksektir.
8. Alçak olduklarından kıyıya yakın gidebiliyor ve uzaktan daha zor görülebiliyorlar.
9. Amfibi bir fonksiyonları var: yükleme-boşaltma, iâşe sağlama, kıyıları bombalama, kuşatma gemisi olarak etkililer.
10. Fırtınaya ve çok dalgalı sulara dayanıklı değildirler.
11. Nevruz ile sefere çıkıp kasım başında geri dönerler.
12. Kadirgaların büyüklüğü ile personel sayısı arasındaki uyumsuzluk ve bunun getirdiği iâşe problemi görülebilmektedir
13. Mekân dardır.

## Yelkenli Gemiler



18. yüzyıla ait bir kalyon ▲

Sadece yelken gücüne bağlı olarak hareket eden bu gemiler arasında, Üç Ambarlı Kalyon, Kapak, Kalyon, Karavela, Burtun, Fırkateyn, Korvet, Barça, Ağrıbar, Şehtiye, Ateş Gemisi, Bomba Gemisi, Uskuna ve Şalope gibi farklı büyüklükte olan ve muhtelif görevlerde kullanılan türleri bulmak mümkündür.

### Yelkenli Gemilerin Genel Özellikleri

1. Yelkenle hareket ederler.
2. Uygun rüzgâr beklerler.
3. Yelkenciler bulunur.
4. Bilgili denizciler ve topçular vardır.
5. Uzaktan top ateşi ve menzil önemlidir.
6. Savaşlarda belirli bir dizilişi ve manevra düzenini takip etmek zorundadırlar.
7. Açık denizlerde ve dalgalı sulara çok etkilidirler.
8. Lubar delikleri ve buralardan dışarı uzatılan toplar vardır.





## Kadırgadan Kalyona / Kürekli den Yelkenliye Geçişin Sonuçları

Osmanlılar, başta Preveze (1538) olmak üzere neredeyse bütün büyük deniz zaferlerini çok iyi tanıdıkları (kısmen yelkenli olan) kürekli gemilerle kazanmışlardı. Dolayısıyla daha önceden bulundukları birkaç girişimi ve bazı melez gemileri hesaba katmazsak 1682 yılında sistematik olarak yelkenli gemilere geçme kararı aldılar. Kürekli gemileri hemen terk etmediler. Böylece zaman içinde aşamalı olarak sayıları azaltılarak yelkenli gemilerin inşasına hız verildi.

Kürekçilerin yerini yelkenler, savaşçıların yerini ise toplar almaya başladı. Tabii ki insan faktörünün bir anda yok olduğu söylenemez. Zaman içinde forsaların/kölelerin yerini özgür denizciler ve subaylar aldı. Hristiyan denizcilere de görev verildi. Bir sefer boyunca verilen ücretler, Müslümanlar için 318, Hristiyanlar için ise 242 akçe idi. Bir sezonluk adam kiralamanın bedeli ise minimum 1500 akçe idi. Hristiyan tayfaların nüfusu Müslümanlardan daha fazla idi. Bu yüzden söz konusu ücret farklılığı olduğu düşünülebilir.

Geçiş süreciyle birlikte, ortaya çıkan yeni iş bölümünün ve büyüyen gemi hacminin de etkisiyle gemilerdeki personelin nüfusu da arttı. Mesela, bu sayı 1699 yılında 600-800 iken 1738'de 1470'e kadar yükseldi. Yeni iş bölümüne göre kalyonların aynı anda hem hareket ettirilmesi hem de savaşması gerekiyordu. Bu, büyük hüner ve iş bölümü isteyen bir işti. Dümeni kullanma, yönetim, iâşe, topçuluk, marangozluk, kalafatlama, yelken yapımı ve kullanımı, imamlar, cerrahlar, filika kullananlar, denizciler vs. yeni görevler ve iş alanları oluştu. Bu yeni iş bölümü ve gitgide artan hünerli yerli-yabancı istihdamı yeni bir ekonomik yükü de beraberinde getirdi.

Ağır topların kullanılmaya başlanması, deniz savaşlarını kişiler arasındaki bir savaş olmaktan çıkartıp gemiler arası bir savaşa dönüştürdü. Artık hedef karşı geminin direğine, yelkenine vs. zarar vermek ya da onu batırmaktı.



# Osmanlının Yelkenli Gemilere Geçişteki Gecikmesinin Sebepleri

Her ne kadar zaman zaman iç denizleri aşarak Hint ve Atlas Okyanusu'na açılmış olsalar da onlar için asıl faaliyet alanı Akdeniz'di. Dolayısıyla, dalgalı ve büyük okyanuslar için daha kullanışlı olan kalyonlar, kendi coğrafyaları için çok da cazip değildi.

Diğer taraftan Osmanlıların asıl rakibi Venedik idi. Venedikle ticari ve askeri bir rekabet içindeydiler. Venedik de uzun süre tıpkı Osmanlılar gibi kürekli gemilere bağlı kaldılar. Osmanlılar da asıl rakiplerini kolayca teknolojilerini korudular.

Bütün büyük deniz savaşlarını kazandıkları, her detayına kadar çok iyi bildikleri ve

çok iyi kullandıkları kürekli gemi teknolojisini bırakıp nisbeten daha az bilgi sahibi oldukları büyük yelkenli gemilere geçmek, tecrübi birikimi terk etmek hiç de kolay bir şey değildi.

Yeni bir gemi tarzına, yelkenli gemilere geçiş yapmak, ciddi bir ekonomik yük ve yeni bir know-how getirecekti. Nitekim boğaz tokluğuna çalışan forsalar yerine, ücretle çalışan gemiciler ve topçular istihdam etmeniz gerekiyordu. Ayrıca gemi inşa ve donatım materyalleri de epeyce çeşitleniyordu. Bunların başında yelken bezi ve toprak başı çekiyordu.

## Gemi Teknolojisini Takip Etme Kanalları

Osmanlılar, tıpkı diğer devletler gibi denizcilik ve gemi inşası konusunda teknolojik gelişmeleri takip etmek için belirli yöntemler kullanıyordu. Bunlar arasında gezginler ve tüccarların yazdıkları yazılar, tuttukları notlar ve sözlü aktarımlar önemli bir yer tutuyordu. Ayrıca diplomatik ve elçi düzeyindeki temsilcilerin ya da onların ücretli ajanlarının sağladığı bilgiler de çok önemliydi. Çeşitli vesilelerle Osmanlılar için çalışan yabancı subaylar, mühendisler ve teknisyenler de önemli bilgi kaynakları arasındaydı. Bunlar, Avrupa'daki son teknolojilerin aktarılmasında önemli araçlar konumundaydı. Ancak, Osmanlılara ait bilgileri de karşı tarafa aktarma ihtimalleri vardı.

Deniz teknolojisini takip etmede belki de en önemli kaynak, savaşlarda ele geçirilen ya da hediye olarak gönderilen gemilerdi. Bu gemiler yerli denizciler ve gemi mimarları tarafından incelenerek onların zayıf ve güçlü yönleri öğrenilebiliyordu.

Bir başka yöntem ise zahmetli bir uygulamayı gerektiren ve sömbeki ya da gavas adı verilen dalgıçların denize dalarak gemilere ait parçalar, silahlar ve benzer malzemeleri çıkarması ve bunların incelenmesine dayanıyordu.

Osmanlıların bu haber alma kaynaklarının büyük bir kısmını aktif bir şekilde işlettiği görülmektedir.

## Ham Maddeler

Gemi yapımı külfetli bir işti. Başta kereste olmak üzere bakır, demir, çivi, yelken bezi, üstübu ve funda gibi birçok malzemenin temin edilmesi için ciddi ham madde kaynakları ve büyük bir idari organizasyon gerekiyordu. Ortalama bir gemiyi (söz gelimi, üçüncü dereceden olan 65-79 toplu bir kalyon) inşa edebilmek için yaklaşık 2000 adet ağaca ihtiyaç vardı ve bu ağaçların istenilen olgunluğa gelebilmeleri için bir asır gerekiyordu.

Uygun yaş ve özelliklerdeki ağaçlar, dağ mimarları tarafından özenle seçiliyordu. Ağaçlar, gemi inşa sırasında kullanılacak yerlere göre kesiliyordu. Bir başka deyişle, geminin kavisli ya da yuvarlak bir kısmında kullanılacaksa, bu özelliklere sahip kavisli bir ağaç bulunup oradan kesilmeliydi. Kavisli bir ağaç bulunamıyorsa, büyük kazanlarda kaynatılarak kavis verilmekteydi. Kesilen ağaçlar, gemilerle ya da arabalarla tersanelere nakledilerek kereste mahzenlerinde depolanıyordu. Kullanılmadan önce içlerindeki öz suların kuruması için yaklaşık bir sene bekletilmesi gerekiyordu.

Osmanlıların, kereste anlamında ham madde sıkıntılarının pek olmadığını söyleyebiliriz. İnebahtı Savaşı (1571) ve Çeşme Baskını (1770) bu konuda dikkat çekicidir. Örneğin İnebahtı Deniz Savaşı'nda Hristiyan donanmasında 208 kadirga bulunuyordu. Osmanlı donanmasında ise 250 kadirga vardı. Savaş üç saat sürdü. 80 Osmanlı kadirgası battı. 130'u esir alındı. 40 tanesi kaçarak kurtuldu. Neredeyse yok olan Osmanlı donanması, bir yıldan daha kısa bir süre içerisinde yeniden inşa edildi. Bunda kereste kaynaklarının bolluğu oldukça etkiliydi.



# Çeşme Baskını ve Yeniden Kendine Gelme



Ivan Konstantinovich Aivazovsky tarafından çizilen Çeşme Savaşı ▲

1770 yılındaki Çeşme Baskını, gevşeyen ve demode olmaya yüz tutan Osmanlı donanması için bir dönüm noktası oluşturdu. Bu büyük bozgun, geniş çaplı bir modernleşme hareketini tetikledi. I. Abdülhamid ve III. Selim dönemleri, bu reform hareketlerine sahne oldu. Kalyonculuk geliştirildi, Kalyoncular Kışlası kuruldu ve burada çalışanların görevleri ve hakları belirli kurallara bağlandı. Korvet, fırkateyn, kalyon ve üç ambarlı kalyon gibi gemi türlerinin yapımına hız verildi.

1792-93 yılından başlamak üzere, su zararlılarına karşı korumak ve daha süratle yol almalarını sağlamak amacıyla, gemilerin suyla temas eden kısımlarının bakır levhalarla kaplanması emredildi. Bu sistem ilk defa İngilizler tarafından 1761 yılında, Alarm isimli bir gemiye uygulanmıştı. Bundan yaklaşık otuz sene sonra Osmanlılar tarafından uygulanmış oldu.

Gemilerin kuru bir havuzda inşa ya da tamir edildikten sonra kapılarının açılıp içeriye su alınarak denize çıkarılmalarını sağlayan bir sistem benimsendi. Haliç'te İsveçli mühendisler inşa ettirilen bu ilk

kuru havuz (dry-dock), önemli bir teknolojik gelişmeydi. Ayrıca bu kuru havuzun sularını tahliye için bir buhar makinesinin (Boulton&Watts yapımı) satın alımı ya da kiralanması konusunda 1803-1805 yıllarında ilk defa İngilizlerle müzakerelere başlanmıştı.

Bu büyük adımlardan başka, gemi çapalarının imal edildiği Lengerhâne ve gemi plan-projelerinin çizildiği Endâzehâne atölyelerinin inşası, ateş tulbalarının ihdası, gemilerin gövdelerinin karada tamamlanmasının ardından denize indirilerek kalan kısımların deniz üzerindeki bir platform yardımıyla tamamlanmasını öngören ve böylece gemilerin denize indirilmeleri sırasında esneyip kırılmalarını engelleyen yeni gemi indirme metodunun benimsenmesi, gemi jurnali ya da seyir defteri tutulmaya başlanması, gemilerde yeni bir mutfak ve iâşe sisteminin kurulması, diğer önemli teknolojik gelişmeler arasında bulunmaktadır. Bu arada başta Fransa, İsveç ve İngiltere olmak üzere bazı Avrupa devletleri ile ikili anlaşmalar yapılarak vasıflı mühendisler ve uzmanların istihdamı da temin edildi.



1800 yılında, III. Selim döneminde tamamlanan kuru havuzdan bir görünüm ▲

"Ortalama bir gemiyi (söz gelimi, üçüncü dereceden olan 65-79 toplu bir kalyon) inşa edebilmek için yaklaşık 2000 adet ağaca ihtiyaç vardı ve bu ağaçların istenilen olgunluğa gelebilmeleri için bir asır gerekiyordu."



## Buharlı Gemilerle Tanışma

Osmanlıların ilk buharlı gemilerle tanışmaları 1825 yılına kadar uzanır. Zira bu tarihte Osmanlı Devleti'nin Mısır valisi olan Mehmed Ali Paşa'nın donanması arasında Avrupa'dan satın alınan iki adet buharlı gemi bulunmaktaydı. Osmanlı Sultanı, Mora ve çevresindeki isyan sırasında kendisinden yardım isteyince Mehmed Ali Paşa, bu buharlı gemilerin de içinde olduğu bir donanma göndermişti.

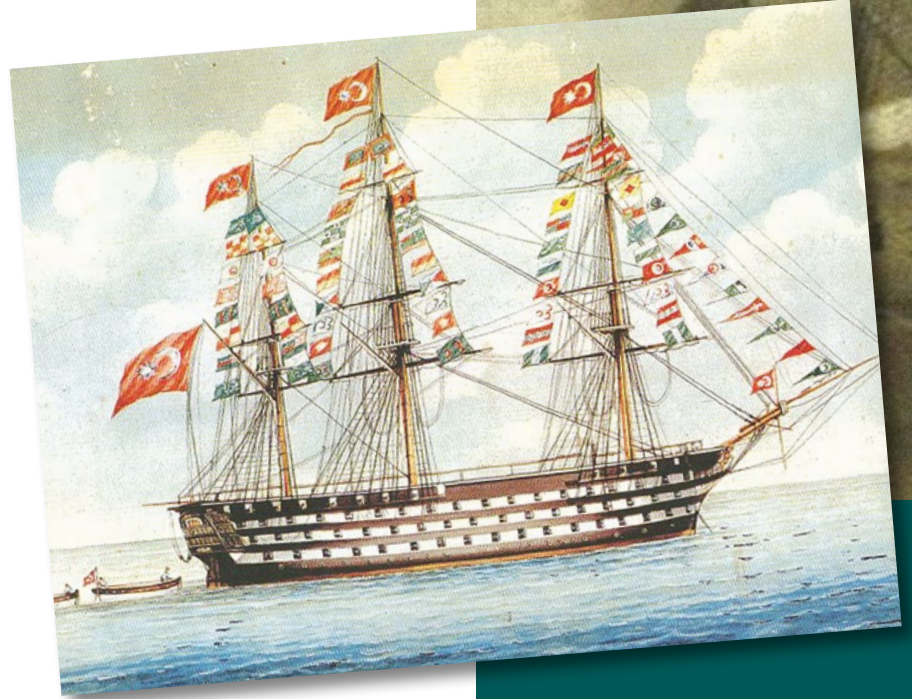
Osmanlı donanmasının 1827'de Navarin'de yakılmasının ardından 1828'de bir İngiliz tüccarı olan Black'ten aldığı Swift (Sürat ya da halkın deyimiyle Buğu Gemisi) ve ardından Hilton Joliffe vapurları, bu teknolojinin Osmanlı İstanbul'undaki ilk örneklerini oluşturdu.

Navarin'de Osmanlı donanmasının Rus, Fransız ve İngiliz donanmaları tarafından yakılması, Osmanlı'yı Amerika'yla yakınlaşmaya itti. 7 Mayıs 1830'da "*Türk-Amerika Dostluk Ticaret ve Seyr-i Sefain Muahedesi*" imzalandı. Bu antlaşmanın gizli bir maddesi vardı. Bu maddeye göre Amerika, Osmanlı Devleti'ne kâr almadan savaş gemileri inşa edip satacaktı. Ancak, bu madde Amerikan Senatosu'ndan geçmedi ve hükümet mahcup duruma düştü. Bunun üzerine Amerika hükümeti, o sırada Amerikan elçisini İstanbul'a getirmekte olan iki savaş gemisini satmayı kararlaştırdı. Ayrıca Henry Ecford isimli bir gemi inşa mühendisini, ardından da Foster Rhodes adında bir başka gemi inşa mühendisini gönderdi. Foster Rhodes'in de yardımlarıyla Eser-i Hayır adı verilen ilk yerli yapımı buharlı gemi (vapur) 26 Kasım 1837'de, Mesiri-i Bahri 1838'de ve Tair-i Bahri ise 1839'da Aynalıkavak Tersanesi'nde denize indirildi.

Bir taraftan buharlı gemilerle ilgili süreç yaşanırken diğer taraftan büyük ahşap yelkenli gemilerin yapımı da devam ediyordu.

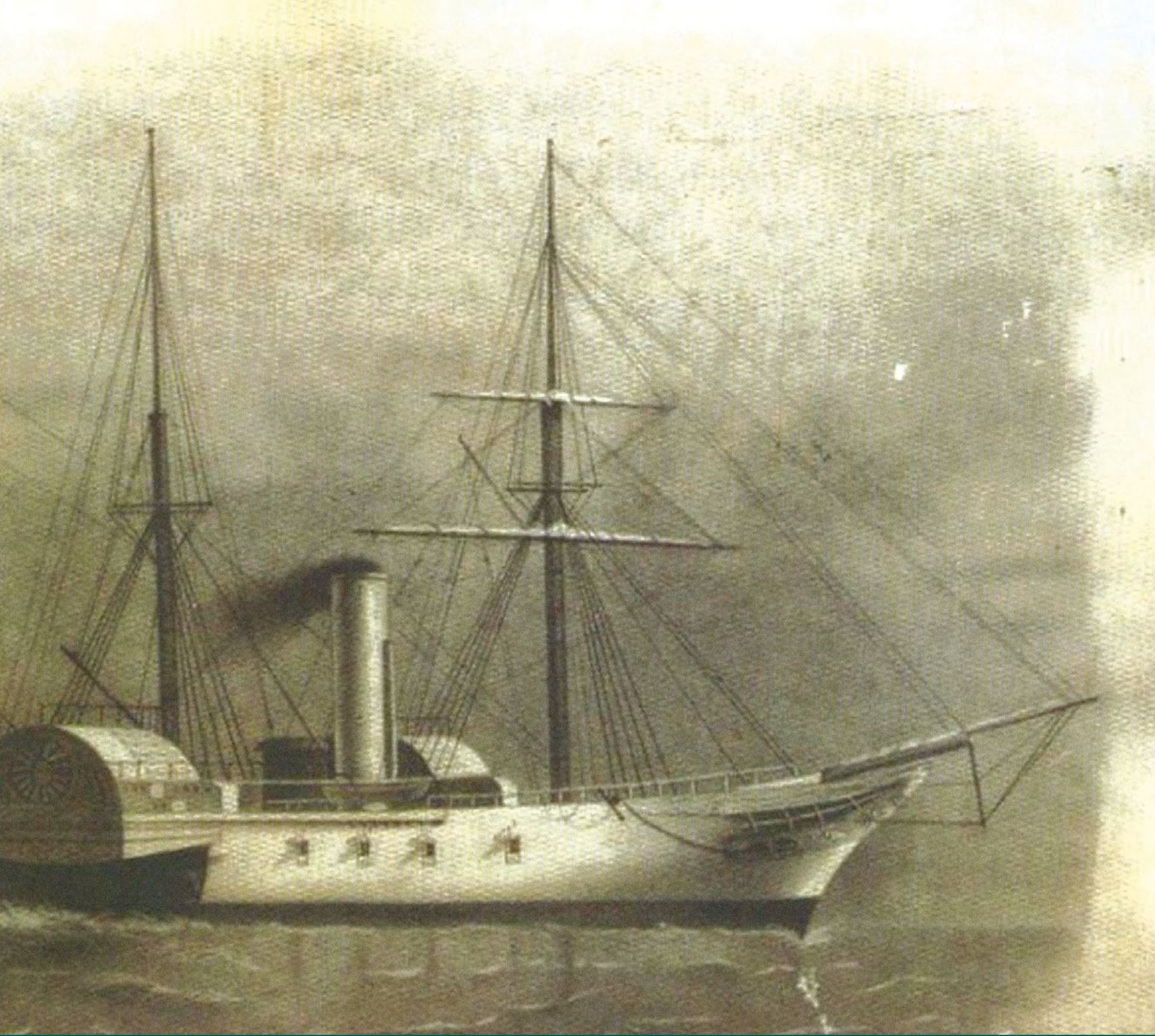
1829'da İstanbul'da yerli mühendislerce inşa edilen 128 toplu Mahmudiye Kalyonu, yapıldığı yıl itibarıyla belki de dünyanın en büyük yelkenli savaş gemisiydi. Bu rekorda, Avrupa'da daha küçük ölçekli, ancak manevra kabiliyeti daha yüksek gemilere yönelmenin de etkisi vardı.

19. yüzyılın ortalarından itibaren buharlı gemilerin, deniz ulaşımı ve taşımacılıkta kullanılmaya başlandığı ve sivil bir şirketleşme hareketinin başladığı görüldü. Bunların başında Fevaid-i Osmaniye (1843-1870) ve Şirket-i Hayriye (1851-1944) idareleri gelmektedir. Bu şirketlerle, bunlara eklenecek diğer şirketler bugünkü deniz ulaşımının nüvesini teşkil edecektir.



Üç Ambarlı Mahmudiye Kalyonu ▲





▲ Abdurrahman Efendi tarafından çizilen Yandan Çarklı Bir Gemi

## Zırhlı Gemiler Satın Alınıyor

Abdülaziz dönemi, deniz teknolojisi bakımından oldukça yoğun bir dönemdi. Haliç'te ilk zırhlıların görülmesi Abdülaziz'in özel gayretleriyle gerçekleşmişti. 1864'te İngiltere'nin Glasgow tezgâhlarında inşa edilen Osmaniye, Orhaniye, Mahmudiye ve Aziziye zırhlıları, İngiltere'den satın alındı. Bu gemilerden birinci ve üçüncüsünün tutarı padişahın özel hazinesinden karşılanmıştı. Padişahın denizciliğe özel bir ilgisi olduğu ve Haliç'in yüzeyinin gemilerden görünmez hâle geldiği, Maliye'nin tüm uyarılarına rağmen bütçenin

yaklaşık %25'inin donanmaya harcadığı belirtilmektedir. Ancak, gemi kazanları hâlâ dışarıdan gelmekteydi ve bu kazanlarda uzun bir süre Newcastle kömürü kullanılacaktı. Abdülaziz, teknolojik ilerlemenin yolunun idari ve eğitimle ilgili reformlardan geçtiğini biliyordu. Bu amaçla 1867 yılında Kaptanıderyalık makamını kaldırarak Bahriye Nezareti'ni kurdu. Bahriye Mektebi'ni yeni bir eğitim programı çerçevesinde modernize etti.



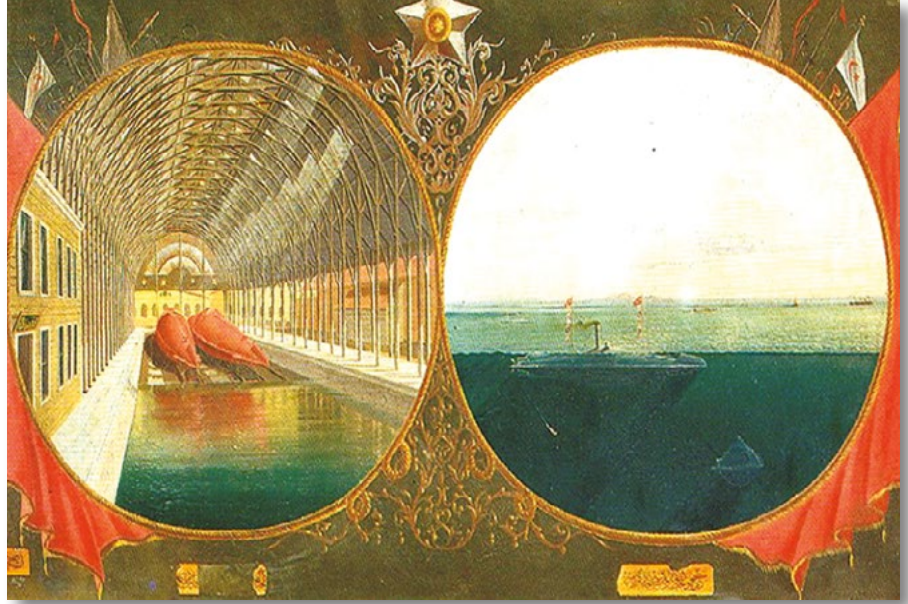
# İlk Denizaltılar (Tahtelbahirler) Geliyor

İngiltere’de George William Garret isimli genç bir mühendis, 1878’de ilk basit denizaltıyı yapmıştı. Daha sonra makineli tüfek ve seri atışlı top imal eden fabrikatör İsveçli Nordenfelt ile iş birliği yaparak ticari amaçla Nordenfelt botları olarak anılan denizaltıları inşa etmeye başladılar. Ortaklık, 1885’te denizaltı imal edip satmak amacıyla başladı. Gemiler İngiltere’de imal ediliyordu. İsveç devleti de Nordenfelt’in teknik buluşlarını destekliyor ve bu yeni buluşun diğer devletlere satışını teşvik ediyordu. Denizaltılar, Avrupalı ülkelerin temsilciliklerine tanıtıldı ve teşvik edildi. Ancak, pek rağbet görmedi. Zira yeni bir icat olduğu ve savaşlarda test edilmediği için inandırıcılıkları yoktu. Esas deniz gücü savaş gemileri, muhripler, zırhlılardı. On bin tonluk zırhlıların, beş bin tonluk kruvazörlerin yanında altmış tonluk küçük tekneler ne yapabiliirdi ki?

Thorn Nordenfelt, 1885’te Osmanlı Bahriye Nezareti’ne bir mektup göndererek denizaltının seyir ve dalış deneylerinin Kopenhag’da yapılacağını ve bir gözlemci göndermelerini istedi. Bunun üzerine Berlin’de bulunan Deniz ataşemiz Binbaşı Halil Bey, Osmanlı hükümeti tarafından gözlemci olarak görevlendirildi. Kırka yakın yabancı devlet temsilcisi ve ataşesi de oradaydı. Avrupa dışından Osmanlı Devleti, Japonya ve Brezilya davet edilmişti.

Osmanlı temsilcisi Halil Bey gemiyi gezdi, üç gün süren seyir ve dalış tecrübelerinde bulundu. Gemi su üzerinde 7 mil, deniz altında ise 3 mil hızla gidebiliyordu. Gemi, deneyler sırasında su altında sadece 3,5 dakika gidebilmişti. Binbaşı Halil Bey, Nordenfelt ile görüştü ve diğer ulusların ataşeleriyle konuştu ve sonunda raporunu yazdı. Raporda denizaltının bu hâliyle değil, geliştirilmesi durumunda işe yarayabileceğini, süratinin ve torpidolarının artırılması gerektiğini belirtti.

Bu gelişmeler olurken gazetelerde ilk denizaltı gemisinin Yunan Hükümeti tarafından satın alındığı ve Salamis Körfezi’nde bir dizi



Yakalanan bir casusun çizdiği Abdülhamid ve Abdülmecid Denizaltıları ▲

deneme çalışmaları başlatıldığına yönelik haberler çıkınca Osmanlı Hükümeti de ikinci ve üçüncü gemilerin satın alınmasına karar verdi. Bunu duyan Rusya ise dördüncü geminin siparişini verecekti. Dolayısıyla üç komşu ülke birbiriyle rekabet edebilmek için bu gemileri edinmiş oldu.

Padişahın irade-i seniyyesi özetle şu şekildedir:

*“...Nordenfelt’in icadı, bir torpedo atar, sekiz saat su altında kalır, 9000 lira kıymetinde ve hiçbir devlette şimdiye kadar emsali olmayan ilk denizaltı gemisinin Yunanlılar tarafından mübayaa edilmesi üzerine, aynı geminin ıslah olunmuş ve üçer torpedo atan cinsinden, parası hazine-i hassadan ödenmek, iki buçuk ay zarfında İstanbul’da teslim edilmek şartıyla beheri 11.000 Sterlin kıymetinde iki denizaltı gemisinin satın alınması...”*

23 Ocak 1886’da Osmanlı Bankası ve İsveç’in İstanbul Büyükelçisi arasında bir anlaşma yapılır. Anlaşmaya göre gemiler 2,5 ay içerisinde yapılacak, on gün zarfında vapura yüklenecek, torpedo kovanları, bütün teçhizat teslim edilecek ve bunlar Taşkızak havuzlarında Osmanlı işçilerin yardımı ile monte edilecekti.

Söz konusu denizaltıların montajı, daha sonra denize indirilmeleri ve denizdeki seyirleri problemli bir süreç izledi. İstenilen faydayı sağlamadılar ve yakın bir gelecekte herhangi bir savaşta kullanılmadılar. Denize indirilen ikinci denizaltının, Haliç akıntısını geçerek Yenikapı önlerine konan hurda bir gemiye torpedo atarak batıran ilk denizaltı gemisi olarak tarihe geçmesi dışında denizaltıların pek bir fonksiyonları olmadı. Bununla birlikte, Osmanlı Devleti’nin yeni teknolojiyi takip ettikleri ve hâlâ güçlü oldukları mesajını “dost-düşman” tüm çevre ülkelere göstermek ve “caydırıcı” olma özelliğini devam ettirmek yönündeki kararlılığını göstermede etkili oldular.



# Ve Bir Dram: Ertuğrul Firkateyni

Sultan II. Abdülhamid, Japonya ile ilişkileri somut bir şekilde geliştirmek, Deniz Harp Okulu öğrencilerine talim yaptırmak, 1880'deki Japon heyetine karşılık vermek, Rusları şüphelendirmeden Japonya ile ittifak kurmak, hilafet kurumunu devreye sokmak ve pan-İslamizm propagandası için uygun yerleri gezmek suretiyle İngilizlerin Osmanlı aleyhindeki hilafet kampanyasına cevap vermek gibi amaçlarla Japonya'ya gönderecekti Ertuğrul Firkateyni'ni.

Üç direkli hem yelkenli hem de buharlı bir gemi olan Ertuğrul Firkateyni, 1863'te Kasımpaşa İskelesi'nde inşa edilmiş, ancak, makine kazanları 1864'te İngiltere'de monte edilmişti.

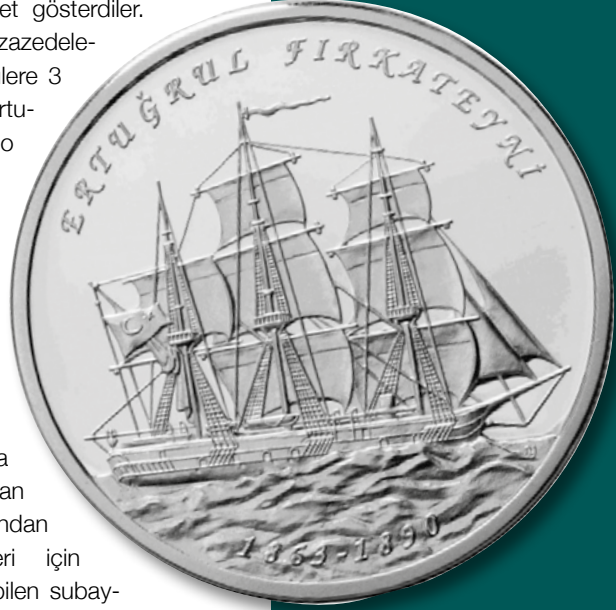
Boyu 79, eni 15.5 metre olan geminin ağırlığı 2344 ton idi. Makinesi 600 beygir gücünde olup kömürlüğü 450 ton kömür alıyordu. Sürati 10 mil civarındaydı. Silah donanımı olarak 25 topu ve 2 torpidosu olan gemide yaklaşık 685 kişi bulunuyordu. Personelin içinde 20 kişilik bir mızıkacı bandosu da vardı.

1889'da yola çıkan geminin komutanı Miralay (Albay) Osman Bey'di. Yolculuk ve subay ailesi masrafları için 12.000 kuruş tahsis edilmişti. Gemi İstanbul, Marmaris, Port Sait, Süveyş, Cidde, Aden, Bombay, Kolombo, Singapur, Saygon, Hongkong, Nagasaki, Kobe ve Yokohama güzergâhını izleyerek 11 ayda Japonya'ya ulaştı. Büyük bir misafirperverlik örneğiyle karşılaşan personel Japon yetkililerle iyi ilişkiler kurdular, başarılı görüşmeler yaptılar.

15 Eylül 1890'daki geri dönüş problemleri olarak başladı. Kolera salgını yüzünden on iki kişi hayatını kaybetti. Gemi, Yokohama'dan Kobe'ye doğru seyrederken Kasahinozaki fenerini geçtiği sırada kayalıklara çarparak battı. Sebep olarak Japon kömürü kullanılan kazanların patlaması gösteriliyordu. Ayrıca mevsimin değişmesi ve geminin karaya çok yakın seyretmesi de bunda etkiliydi. Gemide bulunan 685 kişiden 586'sı hayatını kaybetti. 99 kişi Japon köylüleri ve Kraliçe'nin gemileri sayesinde

sağ kurtuldu. Şehitlerin çıkartılmasında Japonlar büyük gayret gösterdiler. Osmanlı Devleti, kazazedelemeye yardım eden köylülere 3 bin yen gönderdi. Kurtulanlar, Hiyei ve Kongo isimli iki Japon savaş gemisiyle İstanbul'a getirildi.

İstanbul'daki karşılama, buruk, hüznü ve bir o kadar da ilginçti. Japon subayların ve erlerin karaya çıktıklarında Rum, Ermeni ve İtalyan başıbozukları tarafından rahatsız edilmemeleri için bahriyeden İngilizce bilen subaylar ve erler görevlendirilmişti. Bu yönde sıkı önlemler alınmıştı. Musevi bir sarrafın para değişimi sırasında hile yaptığı yönündeki şikâyeti halletmede hahambaşı görevlendirilmişti. Fındıklı'da şeker satın alan Japon erleri, bunları ceplerine sığdıramayınca artanı sebilin üzerine bırakıp gitmişler, bunun üzerine şekerlerin başına karakoldan bir zaptiye eri yerleştirilmiş ve Japonlar akşam döndüklerinde bu şekerleri bıraktıkları gibi bulmuşlardı. Japonya, olaydan duyduğu üzüntüyü belirtmiş; Japon gazetesi Yiji Şimbun, şehit aileleri için 18.907 frank göndermiş, yine Hebyo, Şadinci Şimpo gazeteleri ise 13.862 kuruş yardım toplamışlardı. Sonuç itibarıyla, felaketle sonuçlanan bir deniz ziyareti, Türk-Japon ilişkilerinin gelişmesinde dramatik bir rol oynamış oldu. ■



## KAYNAKLAR

- Apatay, Cetinkaya, *Türk-Japon İlişkileri ve Ertuğrul Firkateyni'nin Öyküsü*, (Dz. KK, 2009)
- Bostan, İdris, *Kürekli ve Yelkenli Osmanlı Gemileri* (İstanbul: Bilge Yay., 2005)
- Erke, A. Ülker ve Hasan Âli Göksoy, *Minyatürlerde Gemiler* (Ankara: Kültür Bakanlığı Sanat Eserleri, 1975)
- İstanbul Deniz Müzesi Resim Koleksiyonu (Dz. KK Basımevi, 2004)
- Metel, Raşit, *Türk Denizaltıcılık Tarihi, I-II* (İstanbul: Deniz Basımevi, 1960)
- Zorlu, Tuncay, *Innovation and Empire in Turkey: Sultan Selim III and Modernisation of the Ottoman Navy* (Londra ve New York: I.B. Tauris Academic Series, 2011)







# GEÇMİŞTEN GÜNÜMÜZE YOL ve MAHREMİYET

---

Dr. Fatih Gündoğan

Ulaşım Plancısı

---

Kabaca ifade edersek şehir; insan, bina ve yollardan meydana gelir. İnsan bir binalardan diğerine yolları kullanarak gider. Zaten şehirde yaşayan insanın gündemi de binalardan (ve boyutları, yükseklikleri) ve yollardan (ve genişlikleri, trafiği) ibaret değil mi? Genel anlamda bu üç grup (insan-bina-yol) arasında güçlü bir etkileşim vardır. Her ne kadar tüm yapıların failiymiş gibi görünse de insan, şehri kendinden öncekilerden miras almaktadır. İnsanın inancı, bilgisi ve bakış açısı şehri şekillendirmekte, şekillendirdiği şehir geleceğe miras kalmaktadır. Mustafa İslamoğlu'nun tabiri ile "çeşitli manyetik alanlardan etkilenen" insanın düşüncesi, şekillendirmekte olduğu şehrin yapısını da ekseninden uzaklaştırmakta ve bozmaktadır. Bu manyetik alanın otomobilden kaynaklandığını söylersek çok da yanlışmış sayılmayız.



Mahremiyet, toplumumuza özgü bir kavram değildir; evrenseldir. Ancak, boyutları toplumlara, inançlara göre değişmektedir. İslam'ın aile hayatına ve mahremiyete verdiği önem hiçbir topluluk ve inançta yoktur. Yine Doğu toplumları da mahremiyete özen göstermeleri ile ön plana çıkıyorlar. Batı toplumları ise mahremiyeti, daha ziyade "özel hayat" ve "özgürlük" olarak görmekteler. Bireysel olarak baktığımızda mahremiyet yine insanların inanç, çevre ve bilinçleri çerçevesinde değişmektedir. Şehirler büyüdükçe "farklı manyetik alanlar" devreye girmekte, farklı öncelikler ortaya çıkmakta ve mahremiyet geri plana itilmektedir.



İçimize dönersek mahremiyet, özellikle aile hayatımızda oldukça hassas olduğumuz bir durumdur. Evlerimizin girişi, odaların formu mahremiyetin izlerini taşımaktadır. Lakin sokaklara, caddelere ve şehre baktığımızda mahremiyetin yok olmaya yüz tuttuğunu üzülerek görmekteyiz. Burada, şehir kuramcılarının ifade ettiği şekliyle şehrin doğal yapısının etkisinin olduğu bir gerçek. Ancak, şehir plancılarının ve idarecilerinin etkisinde kaldıkları manyetik alandan dolayı bir nebze olsun mahremiyeti dikkate alıyorlar mı? Ya da şuradan başlayalım. Mahremiyet bir şeh-



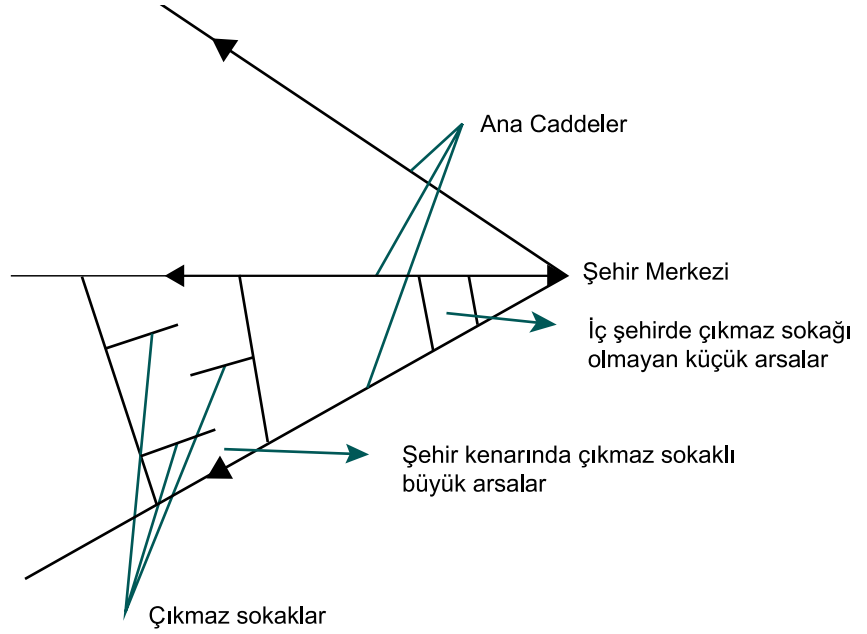




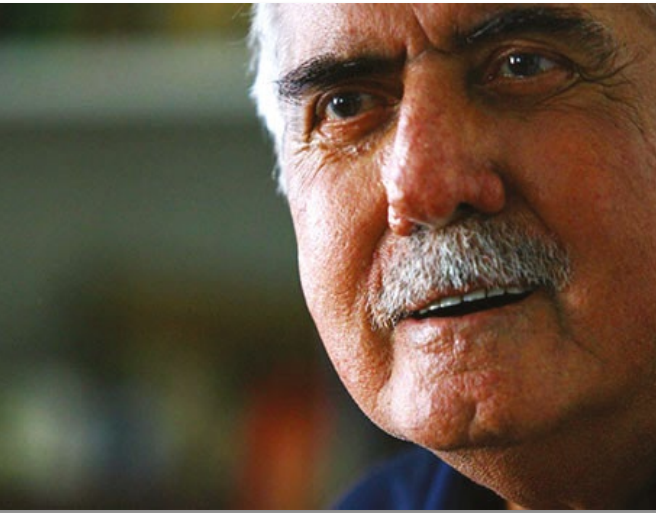


rin yapısını oluştururken İslam şehirlerinde ne ifade ediyordu, bugün ne ifade ediyor? Mahremiyet; İslam şehirlerinin inşasında kaçınıcı sırada bir öneme sahipti, bugün şehirlerimizi inşa ederken mahremiyeti hangi sıradan hesaba katıyoruz? Mesela neden İslam şehirlerinde çıkmaz sokaklar daha fazladır?

İslam şehirlerine baktığımızda mahremiyetin şehrin yapısının oluşmasında önemli bir etken olduğunu görüyoruz. İslam sonrası kurulan şehirlerde iki temel özellik görmekteyiz; merkezinde caminin bulunması ve ışınsal bir yol ağının olmasıdır (1). Bu yol şebekesinin evlere bağlanması ise genellikle çıkmaz sokaklar ile olduğunu görmekteyiz (1). Şekil 1'de gösterildiği gibi, cami merkezli İslam şehirlerinde merkezden uzaklaştıkça ve konut alanlarına



Şekil 1: Cami merkezli şehirleşme ve çıkmaz sokaklar [Kaynak (1)] ▲



Mimar, şehir plancısı, düşünür, Turgut Cansever ▲

**"Osmanlı şehrinde bir taraftan sürekli değişmeyi yaşarken, bir taraftan da 'değişme'den hiçbir rahatsızlık duymadan, onu tadı alınan bir güzellik olarak görebiliyorsunuz."**

yaklaştıkça çıkmaz sokak artmaktadır. Bu, İslam şehirlerinin neredeyse tipik özelliğidir. Şekil 2'de, yoğun şekilde çıkmaz sokaklardan meydana gelen Eski Kayravan şehri (Tunus) görülmektedir. Eugen Wirth, çıkmaz sokak olgusunun İslam öncesi dönemde de olduğunu, ancak, İslam sonrası şehirlerin belirgin özelliklerinden olduğunu aktarmaktadır. Andre Raymond ise bu durumun tüm diğer faktörlerin yanı sıra, özellikle "mahremiyet" olgusundan kaynaklandığını söylemektedir (1).

Çıkmaz sokak, ana caddeler ile ev arasında yarı mahrem bir bölge oluşturmaktadır. Bu, aynı zamanda o bölge sakinin güvenli bölgesi konumundadır. Çıkmaz sokakların şehrin merkezinde değil, şehrin konut bölgelerinde tercih edilmiş olması da mahremiyet düşüncesinin haklılığını ortaya koymaktadır. Bu şekilde bir şehir yapısı kurulduğunda, mükâfat olarak da tabiat ile barışık, insana huzur veren bir yol ağı ve şehir elde edilmiş olur. Turgut Cansever, bu durumu Osmanlı şehirlerini modern şehirler ile mukayese ederek şu şekilde ifade ediyor:

*"Modern şehirde, insan hayatını sürekli birbirine benzer duvarlar arasına hapseden, dünyaya, sırtını dönen, ona karşı duyarsız olan, hatta duyarsız olması da önemsiz sayılan bir insan telakkisi görüyoruz. Buna karşılık Osmanlı şehri, sakin, hareketli yol şeması üzerinde, yol boyunca yeri, biçimi, şahsiyeti, değişen evlerin arasında büyük abidelerin bulunduğu yerleri, büyük abidevi ağaçların bulunduğu meydanları, alçak duvarlardan sarkan çiçekleri yahut meyve ağaçlarının sarkan dallarını görerek ve parlak, farklı renklere sahip evlerin arasından geçerek, her an yeni bir güzellikle karşılaşarak yaşayan bir insan için vücuda getirilmiş bulunuyor. Burada önemli bir mesele var; birçok insan bu muntazam olmayan yol şebekesini kargaşa olarak görüyor. Oysa Osmanlı şehrinde bir taraftan sürekli değişmeyi yaşarken, bir taraftan da 'değişme'den hiçbir rahatsızlık duymadan, onu tadı alınan bir güzellik olarak görebiliyorsunuz. (2)"*

Ülkemizde, yakın dönem tarihî şehirlerimize baktığımızda İslam sonrası dönemin izlerine rastlamak mümkün. Özellikle

Şekil 2: Eski Kayravan şehri yol şebekesi [Kaynak: (1)] ►









Şekil 4: Konut bölgesi, yalnızca adım hızı (10 km/s) ile gidilebilir ▲



Şekil 5: Konut bölgesi, çocukların ve yayaaların önceliği ▲



Şekil 3: Mukimlerin haricî otomobil giriş yasağı levhası ▲

işinsal yol şebekesi ve çıkmaz sokak anlayışının birçok şehrimizde devam ettirildiğini görmüştük. Bir taraftan mahremiyet kavramını ön plana çıkarırken diğer taraftan da çocukların gelişimi ve güvenliği açısından da çıkmaz sokak, büyük önem arz etmektedir. Ancak, ne yazık ki Turgut Cansever'in birçok eserinde dile getirdiği gibi kalkınmacı ve otomobili önceleyici anlayış sebebi ile bu tarz şehirleşme yanlış olarak görülmüş ve bu tür mahallelerin bir kısmı cetvelle çizilen geniş yollarda bölünmüş ve tahrip edilmiştir.

Günümüz Avrupa şehirlerini incelediğimizde ise farklı boyutlarda olsa bile mahremiyetin ve çocukların güvenliği ve rahatlığının ön plana çıktığını görmekteyiz. Son dönem yapılan şehir planları, bu iki olguyu güçlendirmekte ve getirilen kurallar ile de "suni" çıkmaz sokaklar meydana getirilmektedir. Şekil 3'de görülen uyarı levhaları ile, bazı sokaklara yalnızca mukimlerin girmelerine müsaade edilmekte ve çıkmaz sokak mantığı işletilmektedir. Şekil 4'deki levha ile ise bu bölgelerde çocukların oyun alanı olduğu uyarısı yapılarak araç sürücülerinin yalnızca adım hızı ile (10 km/h) gitmelerine müsaade edilerek hem çocukların güvenliği düşünülmüş (bkz. Şekil 5) hem de düşük hız nedeniyle mukim olmayanların ana yolları tercih etmesi istenmiştir. Mevcutta geniş olan bazı sokaklar çeşitli dekoratif düzenlemeler ile daraltılarak ve/veya bisik-

let yolları oluşturularak, otomobil kullanıcılarının bu yolları "kısa yol" olarak kullanmasının önüne geçilmeye çalışılmaktadır. Bu ise mahalle sakinlerinin hem daha sessiz ve huzurlu hem de daha güvenli bir ortama kavuşmalarını sağlamaktadır. İslam şehirlerinde öngörülmüş ve yüzyıllar önce gerçekleştirilmiş evi ve ailenin mahremiyetini ön plana alan uygulamanın, Batının modern şehirlerinde artan bir şekilde talep edildiğini ve uygulandığını görüyoruz.

Bugün ülkemize baktığımızda hızlı nüfus artışı ve şehirleşme ile birlikte otomobil baskısı, maalesef, şehirlerimizin tüm ara sokaklar dâhil olmak üzere gürültülü ve güvensiz bir hâl almasına neden olmuştur. Bunun yanı sıra konut bölgelerinde dahi yolların genişletilmek istenmesi ve mahalle arası sokakların yerlerini bulvarlara bırakması hem güvenlik sorunu meydana getirmekte hem de mahrem alanların, çocukların rahatlıkla oynayabilecekleri alanların yok olmasına sebep olmaktadır. Oysa 80'lerde çocukluğunu yaşayanlar gibi 2020'lerde çocukluğunu yaşayacak olanlar da rahatlıkla sokaklarda koşup oynayabilmeliler.

Bunun için yeni kurduğumuz mahalle ve semtleri otomobil ölçeğinde planlamak yerine insan odaklı planlamak, mahremiyet ve güvenliği merkeze oturtmak zorundayız. Tıpkı miras aldığımız İslam şehirlerinde olduğu gibi... ■

#### KAYNAKLAR

- Yılmaz Can; *İslam Şehirlerinin Fiziki Yapısı*, TDV Yayınları, Ankara, 1995
- Turgut Cansever; *Osmanlı Şehri*, Timaş Yayınları, İstanbul, 2010





*Yükselen Teğelerinin adresi...*

**Kentsel Dönüşüm**

**Ulaşım, yol projeleri**

**Parkomat**

**Harita ve Numarataj**

**Mühendislik ve Müşavirlik Hizmetleri**

**HİMTEK MÜHENDİSLİK İNŞ. TİC.ve SAN. LTD. ŞTİ**

Oruçreis Mahallesi Giyimkent Sit. Mahmutpaşa Cad. B Giriş No:42 Kat:3 Esenler-İSTANBUL

Tel : 0212 616 65 00 Pbx \* Faks: 0212 578 41 74

[www.himtek.com.tr](http://www.himtek.com.tr)







Vakıflar Genel Müdürlüğü Bünyesinde Oluřturulacak  
Bir Anıt Eser Kurulu ve Bu Kurulun Yapı veya Ait Oldukları Yapı  
Gruplarının Korunmasındaki Yeri ve önemi üzerine  neriler;

# Nuruosmaniye Külliyesi

---

Dr. Olcay Aydemir / Yüksek Mimar

Vakıflar İstanbul, 1. Bölge Müdürlüğü

---

Vakıf, tarih boyunca süregelmiş yardımlaşma ve dayanışma duygusunun kurumsallaşmış halidir. Kendisine emanet edileni, koruma ve sürdürme işlevinin organize olmuş halidir. Osmanlı'dan günümüze vakıf; devlet, dil, din, ırk ve cinsiyet ayrımı yapmadan sahip olduğu gelirleri, muhtaç olana  dil ve makul ölçülerde dağıtarak sosyal görevini sürdürmektedir. Diğer taraftan ise, kendisine emanet edilen kültür varlığını, elindeki kaynaklarla koruyup ve sürdürerek geçmişten günümüze bir köprü kurmakta, bu anlamda da üzerine düşen çok önemli bir görevi yerine getirmektedir. Bu organizasyon, geleneksel yönetim şeklinin modernize edilmesi ihtiya ını da beraberinde getirmiş uygun yasa ve yönetmeliklerle bu sağlanarak bir çok kuruma örnek teşkil etmiştir.





Tarihi Yarımada silüetinde Nuruosmaniye Külliyesi (Y. Şentürk, hava fotoğrafı) ▲

Osmanlı insanının günlük hayatında hemen her gün karşılaştığı ve yararlandığı cami, medrese, hastane, han, hamam, köprü, çeşme, su tesisi, imarethâne gibi kamusal nitelikli kurumların neredeyse tamamı, padişahlar ve diğer yönetici zümreler ile bunların yakınlarıncı hayrat olarak yaptırılmış, bunların sürekliliğini sağlamak üzere gelirlerini temin eden kervansaray, bedesten, dükkan, bağ, bahçe gibi diğer mal ve mülkler de akar olarak

vakfedilmiştir. Böyle bir organizasyon, yönetim modeli dünyanın hiç bir yerinde görülmemekle birlikte, kurulan vakıflar ve vakıfların topluma sunduğu hizmetler bu döngü sayesinde yüzyıllar boyunca yaşatılabiliştir.

İstanbul kentine baktığımızda, kentin en önemli noktalarında Vakıflar Genel Müdürlüğü mülkiyetinde yer alan çok büyük yapılar ve yapı grupları görülmektedir.

Bunların en önemlisi İstanbul silüetinde önemli konuma sahip, İstanbul'un sembolü olan yeditepe üzerinde bulunan yapı gruplarından; Sultan Ahmet, Nuruosmaniye, Süleymaniye, Fatih külliyesi gibi yapı gruplarıdır ki; İstanbul Dünya Miras Alanlarının merkezinde de bu yapılar yer almaktadır. Vakıf Mülkiyetindeki yapı ve yapı gruplarının UNESCO İstanbul Dünya Miras Alanlarına da adını vermesi elbet de tesadüfi değildir. Aynı şekilde bahsi geçen bu yapı gruplarının merkezinde yer alan anıtsal yapıların, 660 sayılı Taşınmaz Kültür Varlıklarının Gruplandırılması, Bakım Ve Onarımları ile ilgili İlke Kararında da; *"Toplumsal maddi tarihini oluşturan kültür verileri içinde tarihsel, simgesel, anı ve estetik nitelikleriyle korunması zorunlu yapılar"* olarak, 1. Grup yapı sayılmaları da tesadüfi değildir.





Bu kadar hassas kriterlerle nitelenen bu yapıların korunmasına yönelik yazılı kanun ve yönetmeliklerde bir noktaya kadar gelindikten sonra, yine ciddi ekonomik bütçeler, emekler harcanarak fiziksel olarak tamamlandığına inandığımız restorasyonların sonucunda bu kompleks yapılarının bakımının sürdürülmesini, kullanıcılarının ilişkilerini, sorumluklarını nasıl yöneteceğiz? Ya da neden bir yönetime ihtiyaç vardır? Bu yönetim nasıl sağlanmalıdır? Soruları aslında bizi bununla ilgili yeni yasa ve yönetmeliklere götürecektir. Mevcut yasa ve yönetmeliklerden; 2863 sayılı kanun; Madde 76. da ; Ek Madde 2 – (Ek:14/7/2004 – 5226/17 md.) “Alan yönetimi, müze yönetimi ve anıt eser kurulu;.... c) Taşınmaz kültür varlığı niteliğindeki anıt eserler için ise, o esere münhasır anıt eser kurulu oluşturulur. Kurul; eserin bulunduğu yerdeki üniversitelerin ilgili bölümlerinden öğretim üyeleri, meslek odaları, sivil toplum örgütü temsilcileri ve yerel yönetimlerin temsilcileri ile eserin korunması ve geliştirilmesi için bağışta bulunanlardan Bakanlıkça uygun görülen kimseler ile bu eserler için tasarruf yetkisine sahip idarenin temsilcisinden oluşur. İlgili idarenin temsilcisi bu kurulun başkanıdır. Kurul, eser için mekansal ve fiziksel gelişim, tematik gelişim ve vizyon, eserin korunması ve geliştirilmesi, tanıtım ve teşhir gibi konuları kapsayan yıllık ve beş yıllık koruma ve geliştirme projesi hazırlar. Koruma ve geliştirme projesi kapsamındaki uygulamalar, anıt eserin tanıtımını yapmak, anıt eser için bağış toplamak, onursal ödüller vermek anıt eser kurulunun yetkisindedir. Kurul; eserin korunması, yaşatılması ve geliştirilmesine ilişkin her yıl düzenli olarak rapor hazırlar. İlgili idareler bu raporları değerlendirmeye almak zorundadır..... demektedir. Konuya açıklık getirilen bu maddenin dışında Milli Saraylar bünyesinde yürütülen restorasyon çalışmalarında da benzer bir kurul görev yaparak bir örnek oluşturmaktadır.



Nuruosmaniye Külliyesi ve çevresi (O. Aydemir) ▲



Bu açıdan baktığımızda mülk sahibi olarak Vakıflar Genel Müdürlüğü bünyesinde de son yıllarda yürütülen tüm büyük restorasyonlarda, işin büyüklüğüne göre, danışman veya bilim kurulu denetiminde restorasyonlar yapılmış ve yapılmaktadır. Bugün Genel Müdürlüğü-müzce yürütülmekte olan Nur-u Osmaniye Camisi çevre düzenlemesi projesi çerçevesinde; yukarıda bahsi geçen konulara değinilmekte; Bilim Kurulu ve İdaremiz yetkilileri ile yapılan toplantılarda eşgüdüm için, Fatih Belediye Başkanlığı, Müftülük (camii görevlileri), tahsisli Kurumlardan (medrese ve imaret) STK'lar, Kültür ve Turizm Bakanlığı (Nuruosmaniye Kütüphanesi), İstanbul Büyükşehir Belediyesi, Türbeler Müdürlüğü (Türbe), Müftülük (Hünkar Kasrı), Cami ve hünkar kasrı altında kalan alan dükkanlar ile çevresinde yer alan hanların dükkan sahipleri ve kiracıları ile toplantılar planlanmaktadır.

Nuruosmaniye Külliyesi, 18. yüzyıldan itibaren ticaretin yoğun sirkülasyonunu, yapılaşmasını içeren bir çevrede inşa edilmiştir. Bugün de bu yoğun sirkülasyon devam etmekte olup, hatta günümüzde ziyaretçi ihtiyaçların göre otopark, wc, dinlenme, seyir meydanları gibi ihtiyaçlar olduğu izlenmektedir. Külliye çevresinde, Constantinus Sütunu/Çemberlitaş, Fatih Bedesteni/Sandal Bedesteni, Atık Ali Paşa Camisi, Atık Valide/Çemberlitaş Hamamı, Vezir Hanı, Kapalı Çarşı, Hünkar kasrı ve medresesi altında dükkanlar yer almaktadır. Külliye içinde yer alan avlular Kapalıçarşı ve Hanlar bölgesi gibi yoğun ticaret işlevlerini kapsayan alan ile ilişki kuracak biçimde yapılandırılmış olduğundan avlu içinde yoğun bir yaya trafiği görülmektedir. Tüm bu yoğunluk külliyei önemli bir odak noktası haline getirmektedir. Bu da burada organizasyonel bir yönetimin gerekliliğine işaret etmektedir.

Külliye içindeki tüm organizasyonel ve yönetsel konular, bilim kurulu ve İdaremiz yetkilileri arasında yapılan toplan-



Nuruosmaniye Külliyesi ve çevresi (O. Aydemir) ▲

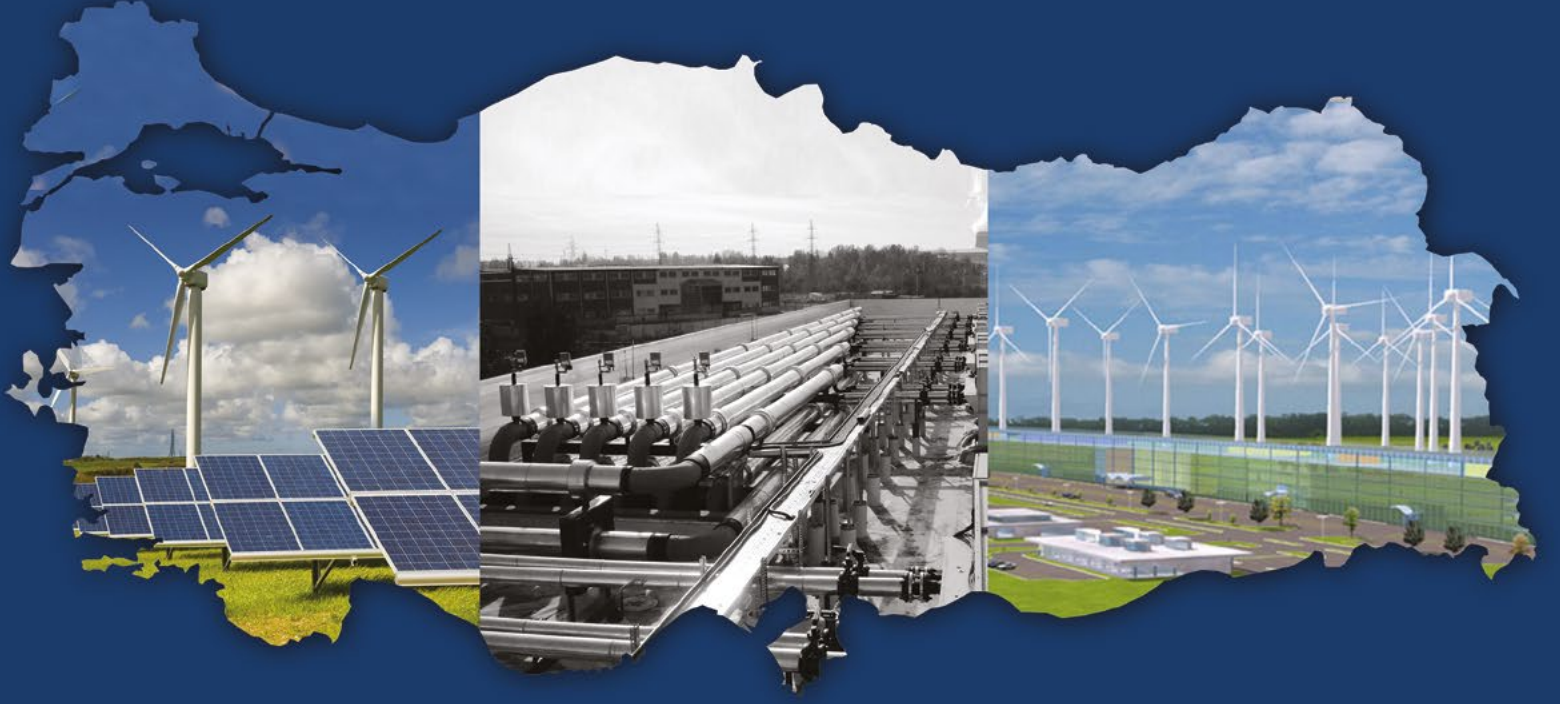
tılarda masaya yatırılarak; anıtsal yapı olarak camii ve çevresini oluşturan tüm yapı gruplarının, yönetim planını, kullanıcı ve ziyaretçi beklentilerini karşılayacak projelerin hazırlanması, yangın yönetimi, kullanıcı-kurumsal ilişkilerin sağlanması için gerekli yönetim ve organizasyonun planlanması, hatta restorasyon sürecinde Caminin önemi, değeri ile ilgili algının artırılması ile ilgili kararlar alınmış, hatta çalışmalara başlanmıştır. Bu kararlardan en önemlisi döneminin üstün yapım tekniğini ve hassasiyetini anlatan; camii bodrum katının, bilim adamları, araştırmacılar ve misafir yabancı konuklara açılacak bir düzenleme çalışmasının yapılmasıdır. Bu çalışmanın büyük yapı gruplarına, gelecek onarımlara eksik ve olumlu yanları ile bir örnek olacağı beklenmektedir. Burada yasal mevzuat gereği yapılamayan eksiklikler de bulunmaktadır. Bu çok önemli eksiğin de gelecekte kurumlarla yapılacak ortak çalışmalarla giderileceği beklenmektedir. Gelecek yapılacak bu çalışma risk yönetimi gibi konular kapsamlı kaynak ve bütçe belirlenmelidir. Bu tür büyük yapıların projelerinin hazırlanmasından itibaren sürecin başladığı düşünüldü-

ğünde; anıtsal yapı ve topluluklarının projelerinin yürütülmesi, değerlendirilmesinde Kültür Bakanlığı, Koruma Kurullarının yerine, onarım sürecinin yönetilmesi için mülk sahibi Vakıflar Genel Müdürlüğüne bir anıt eser Kurulması, projelerin uzun soluklu değerlendirilmesine, uygulamanın sistemli bilimsel olarak yürütülmesini sağlayacaktır. Koruma Kurullarının tüm öz verisi ve çabasına rağmen, yoğunlukları, özellikle İstanbul kentinin büyüklüğü düşünüldüğünde bu tür önemli yapılar ya çok uzun süre değerlendirilmek için sıra beklemekte, kimi zaman da yapı grupları içindeki bütünlük sağlanamamaktadır. Bu durumda özellikle onarımı devam eden işlerde hem ekonomik, hem zaman, hem de kurumsal imaj açısından olumsuzluklara neden olmaktadır. Bu tür anıtsal yapı ve yapı gruplarının sürdürülebilirliği için anıt eser kurulu yapının geleceği açısından büyük önem taşımaktadır. Bu da ancak ilgili kurumların birlikte bu konuyu ele alarak sağlıklı bir yönetim planının rehberini hazırlaması, olumlu-olumsuz tecrübelerin paylaşılması ile yasal anlamda çözülebilecektir. ■



Ülkemiz için, geleceğimiz için, doğa için

# TEMİZ ENERJİ



MEFA Enerji, Ülkemize, geleceğimize ve doğaya saygılı duruşu ile enerji alanlarında sektörde hızla ilerleyen bir firma olarak yerini almış bulunmaktadır.

Kemalpaşa Mahallesi  
Halkalı Caddesi  
Özbey Sokak  
No: 119/35  
Küçükçekmece - İSTANBUL  
Tel: 0212 624 21 29  
[www.mefamekanik.com](http://www.mefamekanik.com)

**MEFA**  
ENERJİ



# Maskenin Ardındaki **SON KALE**

Yakup Yıldız  
Elektrik Mühendisi

*Hiçbir insanoglu yoktur ki  
ardına gizlendiği bir maskesi olmasın...*





tarihi tüm çıplaklığıyla, samimii duygularla yazamamak ne acı.  
her seferinde yüzyıllarca yaşatacağız diye birilerini, olmadık şeyler düzüyoruz  
olmadık şeyler sürüklüyor bizi dikenli ve taşlı yollarda ve kan revan...  
kandırılmaya hazır halkım her 15-20 yılda bir, yeni acılara yüz yüze bakılıyor.  
her ana rahmindeki çocuğumuz, atalarının yarlıları ile yüzleşmek için bekliyor adeta doğumunu.

bir bahar daha bekliyor gelişini  
yine ihtilal yine kan revan  
yüreğimde daha kaç kuşağa af dlenmeliyim  
delu delu bir yüreği yerle bir etmenin suçluluğunu

milletimin oluk oluk akan çeşmelerinde bir çapulcu yüreksiz sürü,  
at sırtını hiç yaşamamış sevisler ordusu  
bölmüş onlarca parçaya suyu  
dilediğinde bir parçacık dilediğinde iki parçacık dağıtmakta  
eğer ki biz oluk oluk akan suların başında iken birleştiremiyorsak tüm bileşenlerini halkımın  
akıtamıyorsak gürül gürül suyunu çekip gitmeliyiz mesrulaştırmamalıyız bir avuç çapulcu

bakacaksan ileriye, en yüksek kayalıklardan ayaklarının altında hırçın dalgalar varken bakmalısın  
çöplüklerde bataklıklarda caka atanlar daha sabahın seherinde tatmamıştır ötmeyi;  
gözünü tepeye dikmiş olanlar, hep dev gibi görüyor bir basamak yukarındakileri  
8 kadar odaklanmışlar ki içi boşaltılmış lezzetlere  
tırmananlar artık miyoplu gözlerle bakıyor aşağılara  
el yordamıyla asaletten uzak duyguların da etkisiyle sürekli tırmanma hırsı,  
hareketlerine hakim olamamanın kaçınılmaz esareti,  
bir an gelecek yaratanın bahsettiği görme duyusunu yok saymanın büyük cezasını çekecek  
son el yordamında dokunduğunda zehirli yılan ve kanının her damlasına karışan ağıyla beraber  
haykırmak isteyecek yaptıklarını ama iş isten geçmiş olacak ne yazık!  
haykırmak isteyecek yaptıklarını ama iş isten geçmiş olacak ne yazık!



zevkine sıkmalı kurşunu  
intikam için mal için mevki için harcanmış kurşunun olmamalı  
dolu dolu olmuş yürekten çıkan kurşun mücahidin kurşunundan farksız bir kutsallıkta  
salı vermeli hedefleri, özgür kılmalı koşuşlarını  
iliklerine kadar yaşasın, kurşun yetişmeden  
ne güzel kurban zevkine vurulmuş hedef  
canımsın kanımsın akıttığın kan kurşunun yaktığı ten  
koş karış boz toprağa

seninle köpüren denizi susturamazsam bu gece  
narin bir kelebek daha ölecek her gece ölecek  
sendeki yok oluşumu anlatamazsam insanoğluna  
anlayamayacak vahametimi seni bilmediklerinden

bilmemek gerek çünkü ölümcül bir maskedir bilmek  
bir defa ardına gizlenmeye dur zehirli bir sarmaşık gibi  
önce coşkunluğunu alır ve ardından duygular gelir  
ve bu maske üzerine oturdukça, dönüştükçe yeni yüzüne  
erdemin çatırdamaya başlar ve nihayetinde  
isyanın yağmalanmış son kaledir

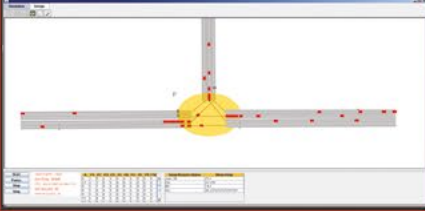




# Tam Adaptif Trafik Yönetim Sistemi (ATAK)



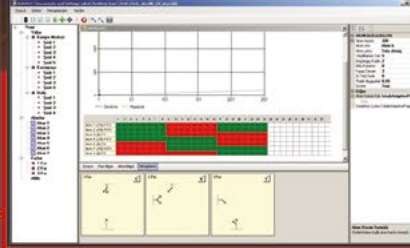
Sistem; bir yol ağındaki ortalama araç bekleme sürelerini en aza indirecek şekilde, herhangi bir sayıdaki trafik sinyalini; oluşan trafik hacmi, kuyruklanma gibi parametrelere göre güncellenen sinyal süreleri ile ve birbirleriyle senkron olacak şekilde çalıştırır.



Anlık trafik değişkenliğine gerçek zamanlı cevap verebilen sistem mimarisi



Kaza/Trafik Yoğunluğu ve beklenmeyen durumlarda alarmlar ile merkezin uyarılması



Kullanıcı dostu görsel ara yüzler



## Tünel Scada (Yönetim) Sistemi

Tünel (SCADA) Sistemi, tünel içerisindeki tüm sistemlerin verilerinin birbirleri arasındaki değiş tokuşu ve gerekli işlemlerin otomatik ya da kullanıcı komutları ile yerine getirilmesini sağlar. Tünel Kontrol Merkezi çevredeki tünellere ait sistemlerin idare ve kumandasının sağlanabileceği Tünel (SCADA) entegrasyonuna sahiptir.



Giriş



Alarm



Trafik



Aydınlatma



SCADA Design



Enerji



Havalandırma



Yangın

**İstanbul Ulaşım Haberleşme ve Güvenlik Teknolojileri Sanayi ve Ticaret A.Ş.**

Seyrantepe Mah. Cendere Cad. No:56 Kağıthane 34406 İstanbul

Tel: +90 (212) 301 90 00 Faks: +90 (212) 294 29 06 [www.isbak.com.tr](http://www.isbak.com.tr) [isbak@isbak.com.tr](mailto:isbak@isbak.com.tr)



# "Yarınlar Temel Atıyoruz"

2007 yılından bu yana; bina inşaatından yol yapımına, yüzer iskele yapımından endüstriyel tesis inşaat işlerine kadar  
bir çok alanda önemli projelere imza atmış olmanın haklı gururuyla  
"Yarınlar Temel Atıyoruz"...



Esentepe Mahallesi Milangaz Caddesi No: 77 Dumankaya Vizyon A2 Blok Kat: 4 Daire: 13 Kartal / İSTANBUL  
Tel: +90 216 511 57 17 Faks: +90 216 511 57 07  
E-Posta: info@ekinyapi.net Web: www.ekinyapi.net