

CEZERİ’NİN MÜHENDİSLİK TARİHİNDEKİ YERİ

Bihter TÜRKMENOĞLU POLAT*

Giriş

12. yüzyılın önemli isimlerinden olan, Batı literatüründe Abū al-’Iz-İsmā’ıl b. al-Razāz al-Jazarī olarak tanınan El-Cezerî (الجزري), ulusal ve uluslararası literatürde *mühendis ve mucit* olarak anılmaktadır. El Cezeri’nin hayatı ve çalışmaları hakkında bilgi sahibi olduğumuz birincil kaynak kendisi tarafından kaleme alınan El-Câmi‘Beyne’l-İlm ve’l-‘Amel en-Nâfi‘ Fî Eş-Şınaâ ‘ti’l-Hiyel¹” (Makine Yapımında Yararlı Bilgiler ve Uygulamalar) adlı eseridir.

6 farklı kategoride 50 farklı aracın yer aldığı bu eser Cezeri’nin mühendislik tarihindeki yerini belirlemede başvurulacak birincil kaynaktır.

- Kategori I Eşit saatlerin ve Güneş saatlerinin geçişlerinin belirtildiği saatlerin yapımı üzerine... (10 Bölüm)
- Kategori II İçki partileri için uygun kap ve figürlerin yapımı üzerine... (10 bölüm)
- Kategori III İbriklerin, kan alma teknelerinin ve abdest alma leğenlerinin yapımı üzerine... (10 Bölüm)
- Kategori IV Şekillerini değiştiren fıskiyeler ve sürekli çalan flüt için araç yapımı üzerine... (10 Bölüm)

* Dr. Öğr. Üyesi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Edebiyat Fakültesi, Felsefe Bölümü.

DOI: 10.32704/9789751751683.2024.0331

¹ Bedî ‘üz Zaman Ebû’l- İzz İsmā’ıl b. er Rezzâz el Cezeri *El-Câmi‘Beyne’l-İlm Ve’l-‘Amel En-Nâfi‘ Fî Eş-Şınaâ ‘ti’l-Hiyel*, Çev: Sevim Tekeli, Melek Dosay, Yavuz Unat, Türk Tarih Kurumu, 2021. Ankara. (Ayrıca, eserin Kültür Bakanlığı tarafından tıpkıbasımı 1990 yılında, Türk Tarih Kurumu tarafından 2002 ve 2021 yıllarında basılmıştır).*El-Câmi‘Beyne’l-İlm Ve’l-‘Amel En-Nâfi‘ Fî Eş-Şınaâ ‘ti’l-Hiyel*” adlı eser kısaca Kitabü’l Hiyel adıyla bilinmektedir. Bu çalışmada esere kısa adıyla yer verilmiştir.

- Kategori V Derin olmayan göllerden ve ırmaklardan suyu yukarı çı- karan araçların yapımı üzerine... (5 Bölüm)
- Kategori VI Değişik ve farklı şeylerin yapımı üzerine... (5 Bölüm)

Söz konusu bu eserde yer alan araçların içerdiği bilimsel bilgi hem Cezeri'nin mühendislik tarihindeki yerinin belirlenmesinde hem de tasarladığı aletlerin teknoloji tarihindeki yerinin saptanmasında önem arz etmektedir. Bu sebeple Cezeri'nin tasarladığı aletler bilimsel bilgi içerir mi? Kime mühendis denir? Cezeri mühendis midir? sorularının cevaplanması zaruridir.

Doğu kaynaklarında *mühendis* genellikle hendese bilen, geometri bilen ve tatbik eden, hendeseci, geometrici şeklinde tanımlanmıştır (Devellioğlu 2013: 411). Etimolojik olarak da bu kelimenin Farsçadan dilimize değişime uğrayarak geçtiği bilinmektedir. Farsça büyüklük, ölçü ve geometri kavramlarının karşılığı olan *Andaze* isminin Arapçada başına h harfini alarak *Hendese* kelimesine dönüştüğü, genellikle geometri ile uğraşanlara ise *el Mühendis* adı verildiği bilinir. Batılı anlamda ise mühendis sözcüğünün kökeni üzerinden bir tanım yapılmıştır. İngilizcedeki 'engineer' (mühendis) sözcüğünün kökeni, icat etmede yaratıcı olan kişi anlamına gelen Latince 'ingeniatorem' sözcüğüdür. Bu türetme biçimlerine birçok kültürde ve dilde rastlarız. Mühendisin, yaratıcı olması yetmez. Trenleri yürütmek, elektrik santrallerini çalıştırmak ve uçakları uçurmak da ondan sorulur (Adams, 1996:4).

Bu tanımlar mühendisin iki ayrı toplum için ne anlam ifade ettiğini göstermektedir. Doğu toplumunda mühendis bir bilim dalıyla ilişkilendirilen bir profile sahip iken, Batı toplumunda etimolojik bir saptamayla mühendis tanımının yapıldığı görülmektedir. Doğu dünyasındaki tanıma göre Cezeri'yi değerlendirmek istersek; tasarladığı otomatların barındırdığı bilimsel bilgiyi ve Cezeri'nin aldığı eğitimi dikkate almamız gerekir. Bu çalışmada her iki topluma göre bir Cezeri okuması yapılmış ve onun mühendis kimliği araştırılmıştır.

1. Cezeri'nin Mühendislik Tarihindeki Yeri

Doğu ve Batı toplumuna göre Cezeri'yi değerlendirmek, Cezeri'nin mühendis kimliğini daha doğru okumayı mümkün kılacaktır. Doğu

toplumuna göre Cezeri mühendis midir? Sorusunu cevaplayabilmek için Cezeri hendese biliyor mu sorusunun cevaplanması gerekmektedir. Eseri incelendiğinde tasarladığı çoğu aracı ölçüleriyle ve geometrik şekillerle tasvir etmektedir. Tasarımlarını anlatırken; daire, dik açı, dörtgen, çember, yarıçap, eşit açı, silindir gibi geometrik kavramlara sık sık rastlamaktayız.

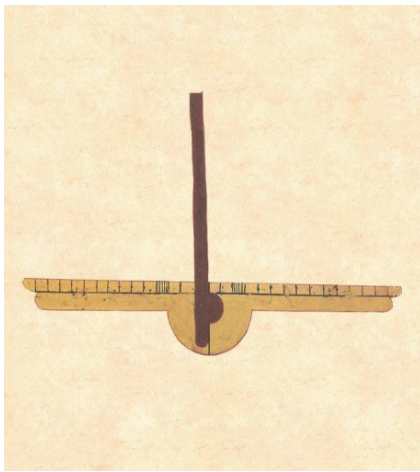
Örnekeleyecek olursak; III. Kategori, 5. bölümde; akan kan miktarının öğrenildiği keşişli tekneyi tasvir ederken şu ifadeleri kullanır: “Bu derin, düz kenarlı dairesel bir teknedir. Tepede çapı yaklaşık 2 karıştır. 4 parmak genişliğinde 1 karış yüksekliğinde bir kaide üzerine yerleştirilir” (Sevim Tekeli vd., 2021: 169.)



Kitabü'l Hiyel, s.171

Kategori, 5. bölümde; bir tekerlek aracılığıyla akan bir sudan, suyu 20 zirâ yukarı çıkaran bir aracı tasvir ederken; kenarı 8 karış, yüksekliği 2 karış olan, üçgen şeklinde bir sandık yapılarak işe başladığını söyler. Yine aynı aracını tasvirde diskin çapı uzunluğunda, kesiti 1 karış kadar olan bir bakır silindir yapıldığından söz eder.

Ancak bu tasarımları dışında VI. Kategori'nin 2. bölümünde tasvirini verdiği alet Cezeri'nin geometri bilgisini net bir şekilde göstermektedir. Cezeri aleti şu şekilde tasvir eder: Küre üzerinde bulunan, konumları



Kitabü'l Hiyel, s.235.

bilinmeyen üç noktanın merkez noktası, bu araç yardımıyla dakik olarak saptanabilir; yatay düzlem üzerinde bulunup, ancak bir doğru üzerinde bulunmama koşuluyla kullanılan dar, geniş ve diğer açılar da onunla ölçülebilir (Sevim Tekeli vd., 2021: 234).

Merkez noktasını saptamayı kolaylaştıran dar ve geniş açıları ölçmek için bu aleti tasarladığından söz eder. Küresel cetvel olarak adlandırılan aracın amacı ve yapımı üzerine olan birinci kısımda; bu cetveli bir düzlemde olduğu

gibi küre yüzeyinde de herhangi üç noktadan bir çember geçtiğini kendisine inanmayanlara ispatlamak için tasarladığını ifade etmektedir. İkinci kısımda; merkezin saptanması için bu aracın kullanılmasını anlatılmaktadır. “Ya küre yüzeyi üzerinde konumları bilinmeyen üç noktanın dakik olarak tespiti veya aynı doğru üzerinde olmamak koşuluyla, bir düzlem üzerinde yerleri bilinmeyen merkezinin tespiti (Sevim Tekeli vd., 2021: 236) için tasarladığını söyler. Bir gönnye görevi gören bu cetvelle, düzlemdeki üç noktayı birleştiren iki doğru parçasının orta dikmelerinin kesişme noktasını yani çemberin merkezini bulmaktadır.

Tüm bunlar Cezeri hendese biliyor mu? Sorusunun olumlu yanıtlanması gerektiğini göstermektedir. Çünkü bütün tasarımları belli ölçüler dâhilinde yapılmış, anlatımlarını geometrik şekillerle desteklemiştir. Doğulu kaynaklarda yer alan mühendis tanımı dâhilinde Cezeri bir mühendistir.

Batı dünyasındaki mühendis tanımına göre ise Cezeri'nin yaratıcılık yönüne odaklanmalıyız. Bu noktada;

Kategori III, bölüm 3'te; abdest alması için su döken çocuk tasarımı
Kategori III, bölüm 4'te; abdest alması için gagasından su akıtan tavus kuşu

Kategori II, bölüm 2'de; kime içki verileceğine karar veren kadeh gibi tasarımlar Cezeri'nin yaratıcılık yönünün en güzel örnekleridir.

O halde hem doğu hem de batı kaynaklarında yer alan mühendis tanımı üzerinden bir değerlendirme yaptığımızda; Cezeri'nin her iki toplumdaki mühendis algısına karşılık gelen bir isim olduğunu söylemek doğru olacaktır. Bahsi geçen tasarımları dâhilinde Cezeri kendi bilimsel yöntemini geliştirmiş bir mühendistir.

Sonuç

İslam Dünyası'nda tıp denilince akla İbni Sina, astronomi denilince Takiyüddün Rasıd, Ali Kuşçu gibi isimler gelirken teknoloji ve mühendislik denildiğinde de Cezeri akla gelebilecek ilk isimlerdendir. 12. yüzyıl bilginini *mühendis* olarak tanımlamak onun neden Bedi'üzzaman olarak adlandırıldığının kanıtıdır. Bilgi ve uygulama becerisine sahip olan Cezeri, uygulama sistemi ve imalat mühendisliğinde de çağının çok ötesine geçmektedir. Üretim sürecinde araçlarını teste tabi tutması, anlattığı araçların çizimi, becerisini gösterir. Bu çalışmada kime mühendis

denir? sorusu Doğu ve Batı toplumundaki mühendis tanımını çerçevesinde cevaplanmıştır. Her iki toplumdaki tanıma göre Cezeri değerlendirilmiş ve onun mühendis olduğu saptanmıştır. Aynı zamanda araçlarının üretim aşamasının anlatıldığı eserde parçadan bütüne bir anlatım tarzı benimseyen Cezeri'nin sistemli bir çalışma prensibine sahip olduğu ve yönteminin bilimsel olduğu görülmüştür. Kendinden önceki bilim adamlarının çalışmalarını inceleyen Cezeri; bilimin kümülatif özelliğinden yararlanan, eleştirel bir bakış açısıyla çalışmalar yapan mühendistir.

Kaynakça

Bedî 'üz Zaman Ebû'l- İzz İsmâ'il b. er Rezzâz el Cezeri, 2021, *El-Câmi 'Beyne 'l-İlm ve 'l-'Amel en-Nâfi' Fî Eş-Şinaâ 'ti'l-Hiyel*, Çev: Sevim Tekeli, Melek Dosay, Yavuz Unat, Türk Tarih Kurumu.

Devellioğlu, F. 2013. *Osmanlıca-Türkçe Lûgat*, Aydın Kitabevi.

Adams James. L., 1996. *Bir Mühendisin Dünyası*, Çev: Cem Soydemir, Tübitak Popüler Bilim Kitapları 13.

