OSMANLI ARAŞTIRMALARI

XXXIV

THE JOURNAL OF OTTOMAN STUDIES

XXXIV

PROF. DR. MUAMMER KEMAL ÖZERGİN HATIRA SAYISI - II

İstanbul - 2009

ORTAÇAĞ BİLİM DÜNYASINDAN BİR PORTRE SABİÎ BİLGİN SABİT b. KURRA (H. 211-285/M. 826-901)*

Mehmet ÇELİK - Şükran YAŞAR[•]

Tam künyesi Sabit b. Kurra b. Mervan[1] b. Sabit b. Kereyan b. İbrahim b. Kereyan b. Marinus b. Salamuyos[2] b. Malagrius el-Harranî, es-Sabiî, Ebu'l-Hasan, el-Feylesof, et-Tabib'dir. 826'da Harran'da doğmuştur.[3] Bu şehrin çok sayıda bilgin yetiştiren seçkin bir ailesine mensuptur. Ancak soy kütüğü içerisinde yer alan "Marinus, Malagrius.." gibi isimlere bakarsak, eski Grek kültürünün şehir hayatı üzerindeki etkisini açıkça görmekle beraber; bu, bizi Sabit'in Grek göçmenleri neslinden olma ihtimali gibi bir yanılgıya götürmemelidir.[4] Kendisi Sabiî bir aileye mensuptur. Bazı araştırmacılar hayatının sonlarına doğru müslüman olduğunu ileri sürerlerse de[5] bu konuda açık bir delil yoktur. Aksine yazdığı eserlerle ve Halife'den Sabiîler lehine

---

• Bu makalemizin Matematik yönünden kontrolünü yapan ve değerli katkılar sağlayan Prof. Dr. Necdet Bildik'e teşekkür ederiz.

* CBÜ Fen-Edebiyat Fakültesi.

1 Harun veya Zehrun

2 Salamans veya Salayunus

3 Sabit b. Kurra'nın doğum tarihi ihtilaflıdır. Araştırmacılar, kaynaklardaki farklılıklar nedeniyle, farklı tarihler vermektedirler. Bkz. J. Ruska, "Sabit b. Kurra", *İA X.*, 14; R. Şeşen, *Harran Tarihi,* Ankara 1996. s. 59.

4 J. Ruska, "Sabit b. Kurra", *İA,. X.*, 14.

5 Bkz. Mehmet Bayraktar, *İslam Bilim ve Teknoloji Tarihi,* Ankara 1989, s. 208.

kopardığı imtiyazlarla, Sabiî olarak yaşadığı ve öldüğü kuvvetle muhtemeldir.[6]

Sabit'in çocukluğu ve gençliği Harran'da geçmiştir. Onun biyografisini yazanlar, önceleri Harran çarşısında kuyumculuk yaptığını, Grekçe, Süryanice ve Arapça'ya derin vukufiyeti[7] nedeniyle felsefeye merak sardığını; bu konudaki serbest ve parlak görüşleri nedeniyle dindaşları ile ihtilafa düştüğünü kaydederler. Sabit, farklı düşüncelerinden dolayı Sabiî kâhinlerden oluşan dinî mahkemede yargılanır. Bir şekilde mahkum olmaktan kurtulur; ancak artık Harran'da barınamayacağının da farkındadır. Bu nedenle Dârâ yakınlarında Kafartusa Kasabası'na gider ve burada ikamet etmeye başlar. Kaynakların belirttiğine göre, Benî Musa'dan[8] Ebu Cafer Muhammed, Halife adına çeşitli ülkeleri gezer; bulduğu önemli eserleri satın alarak Bağdat Kütüphanesine getirir; bu arada karşılaştığı bilginleri de ikna edip, getirerek Halife'ye takdim ederdi. Ebu Cafer Muhammed bu amaçla gittiği Bizans'tan dönerken Kafartusa Kasabası'nda Sabit b. Kurra ile karşılaşır ve O'nu Bağdat'a götürmeye ikna eder. Bağdat'a getirilen Sabit, Halife el-Mu'tazıd'a (892/902) takdim edilir. Halife, Sabit b. Kurra'yı sarayın rasathâne bilginleri arasına alır. Daha sonra da reisü'l-etibba[9] olarak atar. Sabit, artık aradığı yeri bulmuştur. Bilim ve düşünce hürriyetinin o dönemde dünyanın hiçbir yeriyle mukayese dahi edilmeyecek kadar serbest oluşu ve sarayın bu konuda tüm maddi ve manevi imkanlarını seferber etmesi, Sabit'in dünyasını tamamen değiştirdi. Kendisini tam anlamıyla bilimsel çalışmalara verdi. Bir yandan

6 Sabit b. Kurra'nın Sabiilikle ilgili yazdığı eserler için bkz. Ali Rıza Karabulut, "Sabit b. Kurra'nın Eserleri", *HBAKT*, Kayseri 1995, s. 152-163; Krş. Ebu'l-Ferec Abdurrahman b. Ali İbn el-Cezvî; *el-Muntazam ve Mültekatü'l-Multazam fî Târihi'l-Mülûk ve'l-Ümem* (nşr. F. Krenkow), Haydarâbâd 1357-59/1938-40. *I*, 244-245.

7 İbn el-Cezvî, *Târihi'l-Mülûk ve'l-Ümem I*, 244.

8 Benî Musa: Abbasiler döneminde siyasî rolleri kadar devletin bilim politikasına yön veren Ebu Cafer Muhammed, Ebu'l-Kasım Ahmed ve Hasan b. Musa adlı üç kardeşe verilen lakaptır. Bkz. Ebu'l-Abbas Şemseddin Ahmed b. Muhammed İbn Hallikan, *Vefeyâtü'l-A'yân ve Enbâ'u Ebnâi'z-Zamân I* (Yay. M. Muhyiddin Abdülhamid), Kahire 1948., 199.

9 Baştabib

matematik, tıp, astronomi, felsefe, mantık vb. alanlarda eserler yazıyor,[10] bir yandan da Grekçe ve Süryanice'ye hâkimiyeti nedeniyle mezkur ilimlerle ilgili olarak yazılmış eserleri, Arapça'ya tercüme ediyordu.[11]

Sabit b. Kurra'nın ilmi dirayetinin yanında şahsiyet ve karakteri de Halife Mutezid'in takdirlerine mazhar olmuştu. Bu nedenle Halife zamanının bir bölümünü Sabit b. Kurra ile sohbet ederek geçirir; çeşitli konularda fikirlerini alırdı. Bu yakınlaşma, Sabit b. Kurra'nın Halife'den Sabiîler için imtiyazlar elde etmesinde önemli rol oynamıştır.

Tüm ömrünü bilime adayan bu büyük alim, 18 Şubat 901 tarihinde 67 yaşında Bağdat'ta vefat etmiştir.

Bilimsel Çalışmaları

Anadolu'da bir söz vardır: "Allah kimine at verir, meydan vermez. Kimine de meydan verir, at vermez!"

Sabit b. Kurra, bilim aleminde bu ikisine birden sahip olan ender insanlardan biridir. Allah vergisi keskin bir zeka ve muhakeme kabiliyeti, Benî

---

10 İbn Ebi Usaybia, Sabit b. Kurra'nın 100'ün üzerinde eserini kaydetmiştir. İbn el-Cezvî ise 150 civarında Arapça, 16 adet de Süryani dili ile eser yazdığını kaydeder. Bkz. İbn el-Cezvî, *Târihi'l-Mülûk ve'l-Ümem I*, 244.

11 Muhammed b. İshak İbnü'n-Nedim; *Kitâbu'l-Fihrist I* (nşr. Flügel), Leipzig 1871-1872, Kahire 1348.,272; Şemsüddin Muhammed b. Ahmed ez-Zehebî, *Siyer E'lâm en-Nübelâ IX*, Beyrut 1981, 115; Muvaffakuddin Ahmed b.Kâsım İbn Ebî Usaybia; *Uyûnü'l-Enbâ fî Tabakâti'l-Etıbbâ I*, (nşr. A. Müller), Königsberg-Kahire 1299/1882, 215-220 ; İbn Hallikan, *Vefayât I*, 124-126 ; İmâdeddin Ebu'l-Fidâ İsmail b. Ömer İbn Kesîr, *el-Bidâye ve'n-Nihâye fi't-Târih, XI*, Kahire 1351, 85; Ebu'l-Fazl Muhammed b.Hüseyin el-Beyhakî; *Tarih Hukemâ el-İslâm*, (yay. M. Kurd Ali), Dımaşk 1946, 20-21; Ebu Muhammed Abdullah b. Esad el-Yafi'î; *Mi'ratü'l-Cenan ve İbretü'l Yakzan fî Marifet-i Havadisî'z-Zaman II*, Nuruosmaniye Kütüphanesi nr. 3416; Haydarabad 1339, s. 215-217 ; Ebu'l-Fellah Abdulhay b. Ahmed el-Hanbelî İbn İmâd ; *Şezerât ez-Zeheb fî Ahbari men Zeheb II*, Kahire 1350., 196-198; Ebu Davut el-Endulûsî İbn Cülcül ; *Tabakât el-Atıbbâ ve'l-Hükemâ*, (thk. Fuad es-Seyyid) Beyrut 1955, s. 75; İbn el-İbarî, *Tarih Muhtasar ed-Düvel*, s. 265-266; Hacı Halife, *Keşf ez-Zünûn an Esâmi'il-Kütûbi ve'l-Fünûn I*, İstanbul 1941., 218, 290; *Keşf ez-Zünûn II*, 1461, 1465, 1531; İsmail Paşa Bağdadî; *İzah el-Meknûn fî Zeyl alâ Keşfü'z-Zünûn I*, (Yay. Haz. Ş. Yaltkaya-Rıfat Bilge), M.E.Basımevi. İstanbul 1945, s. 91; Ö.R. Kehhale, *Mu'cemü'l-Müellifîn III*, Beyrut 1957, 101-102.

Musa gibi kendini bilime adamış bir ailenin katkıları, bilimsel çalışmaya her türlü maddi ve manevi desteği veren bir Halife'nin sarayı ve özel ilgisi... Bunlara ilave olarak devrin üç önemli bilim dili olan Grekçe, Süryanice ve Arapça'ya en üst düzeyde hakimiyeti...[12]

160'ın üzerinde eseri tespit edilen bu büyük bilgin, bir yandan telif ettiği eserlerle, bir yandan da eski Helenistik kültürün ürünlerini tercüme yoluyla İslâm kültürüne kazandırmakla, nesiller ve medeniyetler arasında adeta tek başına bir nakledici köprü işlevi görmüştür.[13] Özetle her sahada telif ve tercüme eserlere imza atan Sabit b. Kurra'nın bilimsel yönünü bir makalenin sınırları içerisine sığdırmak imkansızdır. Bu nedenle Sabit b. Kurra'nın tıp, astronomi, felsefe ve matematik başta olmak üzere, eserler verdiği her bilim dalındaki çalışmalarını müstakil bir makale konusu yapmayı planlıyoruz. Bu makalemiz Sabit'in matematik sahasındaki çalışmalarını konu edinecektir.

Çağının en büyük matematikçisidir. Bu nedenle batılı bilginlerin bir kısmı ona "Arapların Öklid'i" derler.[14] Bağdat Darü'l-Hikme'sinde göreve başlar başlamaz, başta *Lemmata, Temas Eden Çemberler Üzerine, Üçgenler Üzerine, Apollonius Konikleri, Nikomachos'un Aritmetiğe Girişi* olmak üzere matematikle ilgili çok kıymetli eserleri Grekçe'den Arapça'ya çevirdi. O olmasaydı, bugün orijinal dillerde bulunmayan Arşimet'in çalışmalarından bilim âlemi haberdar olmayacaktı. Sabit'in diğer önemli bir yönü de bazı eserlere şerhler ve yorumlar yazmasıydı. O'nun şerhleri olmasaydı, Euckli-

---

12 Sabit b. Kurra'nın bu üç dile hakimiyeti, Süryani bilgin ve edip Bar Hebraeus'u da kendine hayran bırakmıştır. Bar Hebraeus, bu büyük pagan bilgininin Hıristiyan itikadınca küfür kokan bir parçasını, sırf Süryani diline olan hakimiyetini göstermek için eserine aldığını itiraf etmekten kendini alamamıştır. İbn el-Cezvî, *Târihi'l-Mülûk ve'l-Ümem I*, 245.

13 Sigrid Hunke, *İslamın Güneşi Avrupa'nın Üzerinde*, İstanbul 1975, s. 94; J. Rusko, "Sabit b. Kurra", *İ.A. X.* 14; Aydın Sayılı, *Abdülhamid İbn Türk'ün Katışık Denklemlerinde Mantıkî Zaruretler Adlı Yazısı ve Zamanın Cebri*, Ankara 1962, s. 74; Hilmi Ziya Ülken, *Uyanış Devirlerinde Tercümenin Rolü*, İstanbul 1997, s. 297.

14 S. Hunke; *İslamın Güneşi Avrupa'nın Üzerinde*, s. 126.

des'in *Elementer Geometrisi* ve Batlamyus'un *Almagest*'si anlaşılamayacaktı.[15]

Sabit b. Kurra'nın *Mefrûdat* adlı eseri Ortaçağda bu alanın en meşhur kitabıdır. Bu eserin en önemli özelliği, inşaatla ilgili 20 problem ve (a+X) X=b kuadratik denkleminin çözümüyle bağlantılı bir geometrik problem de dahil olmak üzere, geometri ve geometrik cebir hakkında 36 öneriyi ihtiva etmesidir.[16]

Sabit, Nikomachos'un matematikle ilgili eserini tercüme etmekle, aynı zamanda İslam dünyasına Pythagorascı sayı ve aritmetik anlayışını da getirmiştir.[17] Ayrıca İslam Matematiğinde sayı mistisizminin yerleşmesine ilk katkıyı yapmıştır.[18] Sabit'in Sayılar Teorisi'ne ikinci önemli katkısı ise, bununla ilgili 10 teoremdir.[19] Bunlara, Öklid'in Elementler'indeki 36 ile uyuşan tam sayıların bulunması (bölenlerin toplamına eşit sayılar), kalanların hesabı, hatalı sayılar (bölenlerin toplamından büyük ve küçük olan sayılar) ve ilk olarak Sabit'in çözdüğü "dost sayılar problemi"nin (birinin bölenlerinin toplamı diğerine eşit olan sayı çiftleri) çözümü teoremleri de dahildi. Sabit b. Kurra metodunu şöyle formüle etmişti. Eğer, $p=3.2^n-1$, $q=3.2^{n-1}-1$ ve $r=9.2^{2n-1}-1$ asal sayılar ise $m=2^n.pq$ ve $N=2^n.r$ dost sayılardır.[20]

---

15 A. H. Köker, *"Sabit b. Kurra'nın Hayatı ve Tıbbî Eserleri"*, *HBAKT*, Kayseri 1995, s. 37; ayrıca krş. Carl B. Boyer, *A History of Mathematics*, John Wiley&sons, Inc New York, London, Sydney, 1968, s. 258-59.

16 R. Şeşen, *Harran Tarihi*, s. 61.

17 Sabit b. Kurra, Nikomachos'un konu ile ilgili eserini *"Kitab el-Medhal ilâ İlm el-Aded"* adıyla Arapça'ya tercüme etmiştir.

18 İslam dünyasında matematikte sayı mistisizmini daha sonra İhvanü's-Safa geliştirecektir.

19 *Makâle fî istihrâc el-A'dâd el-Mütehâbba bî-Sühûlet el-Maslak ilâ Zâlike.*

20 R. Şeşen, *Harran Tarihi*, s. 62; Sabit'in bu çalışmalarını bazı İslam matematikçilerinin yanısıra, özellikle *Tezkiret el-Abbas fî Beyan et-Tehâb* adlı eserin yazarı Kemaleddin el-Farisî (ölm. Yaklaşık 1320'li yıllar) tarafından geliştirilmiştir. Kemaleddin, adı geçen çalışmasında "tam bölen parçalar" teorisini, yeni bir metotla ele almış, sayı analizinde asal sayıları temele koyarak, Aritmetiğin temel teoremini formüle etmiştir.

Sabit, *Kitab fî Te'lif en-Nisab*, adlı eserinde Grek bilginlerinin[21] aksine Elementler VI, 5'i eleştirir ve Öklid düşüncesine uygun bir tanım getirir: A, B, C, D, E, F değerleri ve A/B=L/B, C/D=L/N, E/F=N/M, eşitlikleri sağlayan L, M, N değerleri varsa, A, B, C, D, E, F değerleri için A/B oranı, A/C ve C/B oranlarından, A, B, C, D, E, F değerleri için A/B oranı, C/D ve E/F oranlarından meydana gelir. Sabit, daha sonra çarpımları tanımladı ve sistematik bir metotla aritmetik değerleri, geometrik değerler için kullandı. Oranlarla ilgili teoremleri de ispatlayarak, bunlarla ilgili bir çok problemi de çözdü.[22]

Sabit'in yine matematikle ilgili *Risale fî Şekl el-Kettâ* adlı eseri[23] Batlamyus'un küresel astronomi problemlerini çözmek için kullandığı Manelaus'un tam küresel dörtgen teoreminin yeni bir ispatını sunması açısından son derece önemlidir. Sabit b. Kurra, bu eserinde, bu teorinin değişik şekillerini elde etmek için karma oranlar kullandı.[24] Sabit, daha sonra *Kitâb fî Misahat Kat'el-Mahrut ellezî Yüsemma el-Mükafî*[25] adlı eserinde, bir parabolik düzlem parçasının alanını hesapladı. Önce aşağıda verilen sayı serilerinin toplamları üzerine çok sayıda teorem ispatladı.

$^n(2k-1)=n^2$ye göre, $^n(2k-1)^2=n/3=2/3.2n\ ^n(2k-1)$e

---

21 Grek bilginleri, sadece doğal sayıları gözönüne alarak aritmetik unsurları, geometrik değerleri ifade etmekten kaçınmışlar; oranların çarpımını kompozisyon olarak isimlendirmişlerdir. Onların kompozisyonu, Elementler'de (VI, 23) kullanılmasına rağmen, orijinal metinde yer almayıp karma oranlar sadece bazı özel durumlar için tanımlandı (Tanımlar V, 9-10). Daha sonraları, muhtemelen İskenderiyeli Theon (VI, 5'te) tamamıyla Oklid dışı bazı ilaveler yapmıştır. Bkz. R. Şeşen, *Harran Tarihi*, s. 62.

22 Sabit'in bu eseri sayılar kavramının, pozitif reel sayıları kapsayacak şekilde genişletilmesi açısından son derece önemli olup, konu Reyhan el-Biruni'nin, *el-Kanun el-Mesûdî* adlı eserinde ve yine meşhur matematikçi Ömer Hayyam, *Şerh mâ Eşkele min Müsâdarat Kitab Uklidis*, adlı eserinde daha açık bir şekilde ortaya konulmuştur. Bkz. R. Şeşen, *Harran Tarihi*, s. 63.

23 Sekant Şekli Hakkında Risâle.

24 Sabit'in bu çalışmasını daha sonraları N. Tusî (Ö. 1273) *Keşf el-Kinâ an Esrar el-Kattâ* adlı eserinde daha da geliştirdi. Böylece Düzlemsel ve Küresel Trigonometri ayrı bir bilim haline geldi.

25 Parabol isimli Koni kesitinin Ölçümleri Hakkında Kitap.

k=1 k=1 k=1

Sabit, daha sonra elde ettiği bu sonuçları $a_k=(2k-1)a$, $b_k=2k-b$ parçalarına aktararak, ne kadar küçük olursa olsun bütün a/b oranları için her zaman lim n→001=0 olan bir *n* doğal sayısı, eşitsizliği için hesaplanabilirliğini göstermiş oldu.

$$2n, b= \frac{n}{\Sigma (2k-1<a/b}$$

eşitsizliği için hesaplanabilir. Sabit b. Kurra, bu sonucu parçalara da uygulayarak, parabolün eksenini tek sayılarla orantılı parçalara böldü. Daha sonra bölen noktalar doğrultusunda kirişler aldı ve parabol parçalarının içine, köşeleri de bu kirişlerin uçları olacak şekilde çokgenler yerleştirdi. Bu çokgenlerin alanı, alt ve üst limitleriyle belirlendi ve buna dayanarak, parabol parçasının alanının, yükseklik ve taban çarpımının 2/3'üne eşit olduğunu gösterdi. A.P.Youschkevitch, Sabit b. Kurra'nın hesaplarının Arşimet'in parabolün dörtgenleşmesinde verilen $\zeta^b{}_0\ V^2$ dv alanına değil,. $\zeta_b{}^i\ {}^a\sqrt{v}$ da integraline eşit olduğunu gösterdi. Hesaplama temelde alt ve üst integral toplamlarının uygulaması üzerine kurulmuş olup, ispat tümevarım yöntemiyle yapılmıştır; burada ilk defa bir integrasyon segmanı eşit olmayan parçalara bölünmüştür.[26]

Sabit, *Makale fî Misahât el-Mukassamet el-Mukâfiye* adlı eserinde[27] bir parabol parçasını ekseni etrafında döndürerek elde edilen düzgün, çıkıntılı ve ezilmiş tepeli parabolik kubbeler ve tabanı etrafında döndürerek elde edilen kubbe ve küreleri ortaya attı. Sayı dizelerinin toplamı üzerine ispatladığı teorem gibi, her ∞ değeri için 0<∞<1 olmak üzere lim ∞^n=0'a tekabül eden bir teorem ve parabolik kubbenin hacminin, aynı tabanlı ve yüksekliği kubbenin nÆ∞ ekseni olan silindirin hacminin yanı sıra eşit olduğunu göste-

---

26 R. Şeşen, *Harran Tarihi,* s. 63-64.

27 Parabolik Cisimlerin Ölçülmesi Üzerine.

ren bir teorem de ispatlamıştır. Sonuç ise b $\zeta^{a}{}_{0}$ vdx integralinin sonucuna eşittir.[28]

Sabit'in, Matematik sahasında kaleme aldığı diğer bir eser de *Kitâb fî Misâhat el-Eşkâl el-Musattaha ve'l-Mücesseme*'dir. Sabit'in bu eseri, Uzay Geometrisinde cisimlerin hacimlerinin gerek yüzey, gerekse uzay şekillerinin alanlarının hesaplanması üzerine metotlar içerir. Sabit tarafından ispatlanmış ancak daha sonra kullanılmamış olan, çok tabanlı (kesik piramit ve koniler) cisimlerin hacimlerinin hesaplanmasıyla ilgili bir kural da vardır. Şayet S_1 ve S_2 tabanlarının alanları ve h yükseklik ise hacim

$V=1/3\ h\ (S_1+\sqrt{S_1S_2}+S_3)$e eşittir.[29]

Sabit'in *Kitâb fî'l-Te'etti li İstihrac Amel el-Mesâil el-Hendesiyye* adlı eseri[30] Geometri problemlerinin üç merhalesinde işlemlerin ard arda gelişini inceler: Oluşturma, ölçüm ve ispat[31].

Sabit b. Kurra, *Risâle fî'l-Hüccet el-Mensûbe ilâ Sokrat fî'l-Murabbâ ve Kutrihî* adlı Geometri ile ilgili eserinde, Pisagor'un "ikiz kenar dik üçgenle ilgili teoreminin" ispatını inceler ve bu teoremin genel hali için üç yeni ispat verir: Birincisinde; hipotenüs üzerine kurulan kare, verilen üçgene eşit ve karenin iki komşu kenarı üzerine kurulan iki üçgen çıkartılmakta ve karenin diğer kenarlarına eklenmektedir. Böylece elde edilen şekil, dik üçgenin dik kenarları üzerinde kurulmuş karelerden oluşur. İkinci ispatta; dik üçgenin dik kenarları üzerine kurulan karelerin, hipotenüs üzerine kurulan kareden ayrılarak parçalara bölünmesi söz konusudur. Üçüncü teorem; Öklid'in Elementler VI,31'nin geliştirilmesidir. Burada Pisagor Teoremi'nin geliştirilmesi de vardır. Buna göre eğer ABC üçgeninde B tepesinden iki doğru, ABE ve

28 R. Şeşen, *Harran Tarihi,* s. 64.
29 R. Şeşen, *Harran Tarihi,* s. 64.
30 Geometri Problemlerinin Çözüm Metodu Hakkında Kitap.
31 Öklid ise problemleri, sadece "oluşum-problemler" ve "ispat teoremler" olarak ele almıştır.

BCD benzer üçgenlerini kesecek şekilde çizilirse; $[AB]^2+[BC]^2 = AC([AE]+[CD])$dir.[32]

Sabit, *Kitâb fî Amel Şekl Mücessem zî Erba' Aşere Kaide Tuhitu Bihî Küre Malu'me*[33] adlı eserinde, verilen bir kürenin içine 14 yüzlü, bir çok yüzlü cisim yerleştirir. Ardından Öklid'in beşinci postulasını ispatlamak için iki deneme yapar.[34] İlk deneme, iki doğru bir üçüncüsü ile, kesenin bir tarafından birbirlerine yaklaşarak, diğer tarafında ise uzaklaşarak devam ettikleri şeklindeki pek açık olmayan varsayımına dayanmaktadır. İspat, en önemlisi üçüncüsü olmak üzere beş önermeden oluşur. Sabit b. Kurra, beşinci önermede, Öklid'in beşinci postülasının ispatına yarayan paraleloğramın varlığını ispatlar. İkinci deneme, kinematik düşüncelere dayanır. Eserin girişinde, kullanımın gerekliliğini öne sürerek, hareketi geometride son derece az kullanan Öklid'in yaklaşımını tenkit eder. Daha sonra, bir cismin basit hareketinde (paralel kayma) bütün noktalarının birer doğru çizeceğini kabul eder. İspat yedi önermeden oluşur: Birincide, hareketin kullanılması zorunluluğundan dolayı, birbirinden eşit uzaklıktaki doğruların varlığına kanaat getirir... Dördüncüde Öklid'in beşinci postülasının ispatında kullanılan yedinci önermedeki dikdörtgenin varlığını ispatlar. Sabit'in bu tür denemeleri, Öklid dışı Geometrik metotların yaşatılmasına öncülük etmiştir.[35]

---

32 R. Şeşen, *Harran Tarihi*, s. 65.

33 Cisimlerin Oluşturulması Üzerine Kitap.

34 Bu denemeleri *Makâle fî Bûrhan el-Müsaderet el-Meşhura Min Uklidis* (Öklid'in İyi Bilinen Postulasının İspatı Üzerine Kitap), *Makâle fî Enne'l-Hatteyn izâ Uhirica alâ Zaviyateyn akall Min Kâ'imeteyn İltekayyâ* (İki Dikaçıdan Daha Küçük Açılardan Çaprazlama Çizilerek İki Doğrunun Kesişeceği Gerçeği Üzerine Kitap) adlı eserlerinde yapar.

35 R. Şeşen, *Harran Tarihi*, s. 65-66. Sabit'in *Makâle fî Bürhan el-Müsaderet el-Meşhura min Uklidis ve Makâle fî enne'l-hatteyn İza Uhrica alâ Zaviyeteyn akall min Kâimeteyn İttekayâ* adlı eserleri, beşinci postülasının ispatı hakkında yapılan daha sonraki çalışmalar üzerinde son derece önemli etkiler yapmıştır. Özellikle İbn el-Heysem, Öklid üzerine yorumlarına bunu eklemiştir.

Sabit, *Kitâb fî Kutû'l-Ustûvane ve Basîtihâ*[36] adlı eserinde, dairesel eğik silindirin düzlem kesitlerini inceler. Bu silindirlerin iki kesen düzlem arasında kalan yanal alanlarını hesaplar. Sabit, 13. önermede, bir elipsin, çemberin dik açı ile sıkıştırılması sonucu elde edildiğini gösterir, daha sonra yarıçapları a ve b olan elipsin alanının, yarıçap $\sqrt{ab}$ çemberin alanına eşit olduğunu ispatlar. XV. ve XVII. önermelerde, elipsi ona eşit olan çembere dönüştüren eşit afin dönüşümü (açıları koruyan dönüşüm) inceler.[37]

Sabit, bu durumda, elips parçalarının alanlarının kendilerine karşılık gelen daire parçalarının alanlarına eşit olduğunu ispatlar. XXXVII. önermede, kesişen iki düzlem arasında kalan silindir parçasının yan yüzeyinin, silindirin küçük kesiti olan elipsin çevresi ile silindirin aksının iki düzlem arasında kalan parçasının uzunluğu ile çarpımına eşit olduğunu ispatlar. Bu önerme, elipsin çevre uzunluğunu veren genel eliptik entegrali, daha basit şekilde ifade eden formüle tekabül eder.[38]

Sabit b. Kurra, *Kavl fî Tashih Mesâ'il-el-Cebr bi'l-Barahin el-Hendesiyye*[39] adlı cebir ile ilgili eserinde Elementler II. 5-6'yı kullanarak 2^2+a=b, 2^2+b=a, 2^2=a+b kuadratik denklemlerinin çözümü üzerine metotlar vermiştir.[40] Ayrıca O, *Mes'ele fi-Amel el-Mütevassiteyn ve Kısmet Zâviye Ma'lume bi-selâseti Aksâmin Mütesâviye*[41] adlı eserinde, bir açının üçe bölünmesi klasik problemleri ile, kübik denklemlere tekabül eden iki ortalama oranın bulunması problemini çözmüştür. Burada problemler Arşimet'in, hiperbol ve daire çevresinin kesişim noktalarını bulmaya dayanan "insertion metodu"na[42] tekabül eden bir yöntemle çözülmüştür.[43]

---

36 Silindir Kesitleri ve Yüzeyleri Üzerine Kitap

37 R. Şeşen, *Harran Tarihi,* s. 66.

38 R. Şeşen, *Harran Tarihi,* s. 66.

39 Cebir Problemlerinin Geometrik Delillerle Doğruluğunun Gösterilmesi Üzerine Düşünceler.

40 Harezmî, bu metotların daha önceki geometrik ispatlarını verirken, Öklid'e başvurmamıştı.

41 İki Ortalamanın Oluşturulması ve Verilen Açının Üçe Bölünmesi Problemi.

42 "Araya Sokma" metodu.

43 R. Şeşen, *Harran Tarihi,* s. 66-67.

Sabit, *Kitâb fî İbtâ el-Hareke fî Felek el-Haric el-Merkez*[44] adlı eserinde, görünen hareketin minimum ve maksimum hız noktalarını ve görünen hareketin gerçek hızının, hareketin ortalama hızına eşit olduğu noktalarını ele alır. Batlamyus'un dış merkezlik hipotezine göre güneşin bariz olmayan hareketini inceler. Bu noktalarda güneşin eşit olmayan görünüş hareketlerinde anlık hızlar[45] vardır.[46]

Sabit, matematik tarihi açısından son derece ilginç olan *Kitâb fî Âlât es-Sa'at Elletî Tüsemmâ Ruhâmât* adlı eserinde güneşin yüksekliği h, eğimi Ó'ya göre azimut (güneş açısı) A, şehrin enlemi Δ ve saat açısı t'nin tanımları **sin h=dos(Δ-6)-(sint.cos6.cosΔ)$^{-1}$** ve **sin A=sint.cos.Ó/Cos h**'ye dönüşür. Bunlar da tepeleri güneş, zühre ve evrenin kutbu olan küresel üçgenin genel hali için küresel kosinüs ve sinüs teoremlerine eşittir. Metotlar, Sabit tarafından genel triginometri teoremi gibi gerçek küresel astronomi problemleri çözülerek formülleştirildi. Kosinüs teoremi, XV. yüzyıla kadar ortaya çıkmazken (Regiomontanus), Sinüs teoremi X.yüzyılın sonunda ortaya atıldı.[47]

Sabit, aynı eserinde Gnomon'un güneş takvimi düzlemi üzerindeki gölgesinin uzunluğu 1'in değişimi ve esas olarak noktanın boylam parçası J ve enlem parçası Y olarak polar koordinatlarını, ya da aynı noktanın kartezyen koordinatlarını J=1 sin A, y=1 cos A'ya göre gösteren gölgenin azimutu A'yı inceledi.[48] Sabit, güneş takvimi ile ilgili bir diğer eserinde,[49] Gnomonun yatay düzlemdeki gölgesinin ucu ile ortaya çıkan konik kesiti inceler ve güneşin değişik yerlerine bu kesitlerin merkez ve çaplarını belirler.[50] Sabit, kendisine sorulan sorular ve onlara verdiği cevapların yer aldığı felsefî ağır-

---

44 Ekliptik Üzerinde Hareketin Hızlanması ve Yavaşlaması Üzerine Kitap.
45 Velosite.
46 R. Şeşen, *Harran Tarihi*, s. 67.
47 R. Şeşen, *Harran Tarihi*, s. 67.
48 R. Şeşen, *Harran Tarihi*, s. 68.
49 *Makâle fî Sıfat el-Eşkâl Elleti Tahdüsü bî-Memarr taraf zill el-Mikyâs fî Sath el-Ufuk fî Küllî Yevm ve fî Küllî Beled.*
50 R. Şeşen, *Harran Tarihi*, s. 68.

lıklı eserinde[51] de matematikle ilgili çok önemli şeylere parmak basar. Somut sayılan şeylerden (ma'dud) farklı olarak, sayıların ('adad) soyut karakteri üzerinde durur ve sadece potansiyel sonsuzluğu kabul etmiş olan Aristo'nun aksine, gerçekten sonsuz olan şeylerin varlığını kabul eder. Gerçek sonsuzluk Sabit tarafından *Kitâb fî'l-Karastun*'da[52] kullanıldı[53].

Kaynaklar

Bağdadî, İsmail Paşa; *İzah el-Meknûn fî Zeyl alâ Keşfü'z-Zünûn I*, (Yay. Haz. Ş. Yaltkaya-Rıfat Bilge), M.E.Basımevi. İstanbul 1945.

Bayraktar, Mehmet, *İslam Bilim ve Teknoloji Tarihi*, T.D.V. yay., Ankara 1989.

el-Beyhakî, Ebu'l-Fazl Muhammed b. Hüseyin; *Tarih Hukemâ el-İslâm*, (yay. M. Kurd Ali), Dımışk 1946.

Boyer, Carl B.; *A History of Mathematics*, John Wiley&sons, Inc New York, London, Sydney, 1968

Hacı Halife, *Keşf ez-Zünûn an Esâmi'il-Kütûbi ve'l-Fünûn*, İstanbul 1941, I-II,.

Hunke, Sigrid, *İslamın Güneşi Avrupa'nın Üzerinde*, İstanbul 1975.

İbn Ebî Usaybia, Muvaffakuddin Ahmed b.Kâsım; *Uyûnü'l-Enbâ fî Tabakâti'l-Etıbbâ I*, (nşr. A. Müller), Königsberg-Kahire 1299/1882.

İbn el-Cevzî, Ebu'l-Ferec Abdurrahman b. Ali; *el-Muntazam ve Mültekatü'l-Multazam fî Târihi'l-Mülûk ve'l-Ümem*, (nşr. F. Krenkow), Haydarâbâd 1357-59/1938-40.

İbn Cülcül, Ebu Davud el-Endelüsî; *Tabakât el-Etıbbâ ve'l-Hükemâ*, (thk. Fuad es-Seyyid) Beyrut 1955.

İbn Hallikan, Ebu'l-Abbas Şemseddin Ahmed b. Muhammed, *Vefeyâtü'l-A'yân ve Enbâ'u Ebnâi'z-Zamân I*, (Yay. M. Muhyiddin Abdülhamid), Kahire 1948.

İbn İmâd, Ebu'l-Fellah Abdulhay b. Ahmed el-Hanbelî; *Şezerât ez-Zeheb fî Ahbari men Zeheb*, Kahire 1350, II.

51 *Mesâ'il sü'ile anha Sabit İbn Kurre el-Harranî.*

52 Kirişlerin Dengesi Hakkında Kitab.

53 R. Şeşen, *Harran Tarihi*, s. 68.

İbn Kesîr, İmâdeddin Ebu'l-Fidâ İsmail b. Ömer; *el-Bidâye ve'n-Nihâye fi't-Târih,* Kahire 1351-85, XI,

İbnü'n-Nedim, Muhammed b. İshak; *Kitâbu'l-Fihrist I* (nşr. Flügel), Leipzig 1871-1872, Kahire 1348.

Karabulut, Ali Rıza, "Sabit b. Kurra'nın Eserleri", *HBAKT,* Kayseri 1995.

Kehhale, Ömer Rıza, *Mu'cemü'l-Müellifin,* Beyrut 1957, III,

Köker, A.H.,"Sabit b. Kurra'nın Hayatı ve Tıbbî Eserleri", *HBAKT,* Kayseri 1995.

Ruska, J., "Sabit b. Kurra", *İslam Ansiklopedisi,* İstanbul 1966, X.,

Sayılı, Aydın, *Abdülhamid İbn Türk'ün Katışık Denklemlerinde Mantıkî Zaruretler Adlı Yazısı ve Zamanın Cebri,* Ankara 1962.

Soyuer, A.-Arslan,S., "Sabit b. Kurra'nın *ez-Zahire fi't-Tıb* adlı Kitabında Sinir Hastalıkları" , *HBAKT,* Kayseri 1995.

Şeşen, R., *Harran Tarihi,* Ankara 1996.

Ülken, Hilmi Ziya, *Uyanış Devirlerinde Tercümenin Rolü,* İstanbul 1997.

el-Yafi'î, Ebu Muhammed Abdullah b. Esad; *Mi'ratü'l-Cinan ve İbretü'l Yakzan fî Marifet-i Havadisi'z-Zaman,* Nuruosmaniye kütüphanesi nr. 3416; Haydarabad 1339, II.

Zehebî, Şemsüddin Muhammed b.Ahmed, *Siyer a'lâm en-Nübelâ,* Beyrut 1981, IX,.