

PAPER DETAILS

TITLE: KUTADGU BILIG'DE GEÇEN İKİ MATEMATİK TERİMİ HAKKINDA: cebr ü mukabel(e) ve
?aded cezri

AUTHORS: Sermin Kalafat

PAGES: 159-172

ORIGINAL PDF URL: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1556420>

KUTADGU BİLİĞ’DE GEÇEN İKİ MATEMATİK TERİMİ HAKKINDA: *cebr ü muḳābel(e)* ve ‘*aded cezri*

*On Two Mathematics Terms in the Qutadgu Bilig: Jabr U
Muḳābal(a) and ‘aded Jazri*

Şermin KALAFAT*

Dil Araştırmaları, Güz 2018/23: 159-172

Öz: Kutadgu Bilig’in Reşit Rahmeti Arat tarafından yayımlanan neşri (1947) üç yazmaya dayanarak hazırlanmıştır. Arat’ın fişlerinden hareketle talebeleri tarafından hazırlanıp yayımlanan Kutadgu Bilig’in indeksi (1979) ise, eserin metin sorunlarının çözümü için çok değerlidir. Bu indeksin yayımlanmasıyla birlikte Kutadgu Bilig’in metin sorunları kolaylıkla görülebilir olmuştur. Bunun yanında, zamanla dizinde de bazı yanlışlıklara rastlanmıştır. Buna binaen, Kutadgu Bilig’in neşrinin yapılp dizinin hazırlanmasından bugüne kadar eser üzerine araştırmacılar tarafından yeni okuma, düzeltme önerileri sunulagelmıştır. Bütün amaç, eseri daha anlaşılır kılma çabasıdır. Neşir ve dizindeki sorunlu her kelime hakkında tekrar düşünülmesi eser için önemli bir katkıdır. İncelemelerimiz neticesinde Kutadgu Bilig’in dizisinde iki matematik teriminin (*cebr ü muḳābel(e)* ve ‘*aded cezri*) bağlamdan kopuk olarak ele alındığı ve hatalı karşılıklar verildiği görülmüştür. Ayrıca Arat’ın çevirisinde de bu terimlerin yer aldığı beyitlerin örtük bir anlam içerdiği tespit edilmiştir. Bu sebeple, kaleme alınan bu makalede, ilgili iki terim, tarihî arka plan dikkate alınarak açıklanıp dizindeki konumları belirlenecek ve bunun ışığında söz konusu beyitlerin de daha anlaşılır çevirileri bir öneri olarak sunulacaktır.

Anahtar Kelimeler: *Kutadgu Bilig, Matematik, Cebr ü Muḳābel(e), ‘Aded Cezri, Terim.*

Abstract: The first edition of *Qutadgu Bilig* was edited by Reşit Rahmeti Arat in 1947 and this edition is based on three manuscripts of *Qutadgu Bilig*. The index of *Qutadgu Bilig*, which is based on Arat’s vouchers and published by its students in 1979. This index is very valuable for the solution of the text problems of the work. Therefore, the text problems of *Qutadgu Bilig* have become more easily visible. In addition, some errors were found in the index as well, over time. Since its first publication, several corrections and amendments were offered by subsequent researchers so as to make this text more coherent. Reconsidering about every problematic word in edition and index is an important contribution to *Qutadgu Bilig*. We have found out that not only two mathematics terms (*jabr u muḳābal(a)* and ‘*aded Jazri*) were treated without sufficient attention to their contexts and wrong meanings were given to the words, but they were as well not fully translated by Arat. In this article, we aim to explain these two terms by situating them in their proper historical context and to offer a new translation of the sections they belong to.

Keywords: *Qutadgu Bilig, Mathematics, Jabr u Muḳābal(a), ‘Aded Jazri, Term.*

* Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Medeniyet Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Türk Dili ve Edebiyatı Bölümü, İstanbul/ TÜRKİYE, serminkalafat@gmail.com. Gönderim Tarihi: 21.10.2018 / Kabul Tarihi: 28.11.2018

Giriş

1069 yılında Yusuf Has Hâcib tarafından yazılan *Kutadgu Bilig*'in neşri (1947) ve dizininin (1979) yayımı geç tarihlere dayanır. Bu neşir ve neşrin dizininde tekrar gözden geçirilmesi gereken yanlar her zaman olmuş, böylece geniş bir çerçevede çok çeşitli çalışmalarla araştırmacılar tarafından yeniden okuma, anlamlandırma önerileri sunulagelmıştır. Bu sebeptendir ki *Kutadgu Bilig*'in neşri ve dizini kadar bu tür çalışmaların da eserin daha iyi anlaşılması için önemi büyüktür.

Kutadgu Bilig, devlet mekanizmasıyla birlikte halka ve insana dair verdiği bilgi ve öğütlerle *yaşayan bir eserdir*. İçeriğindeki anlam yönü ne sadece devlet ne de insan ögesini odağa alarak açıklamaya yeterlidir. Daha iyi anlaşılması için yeni bakış açılarıyla tekrar değerlendirilmeye her zaman muhtaçtır.

Dil, tarih ve kültür ekseninde *Kutadgu Bilig* üzerinden okunmaya ihtiyaç duyulan bir kavram da hesap kavramıdır. Bu kavramın dilciler tarafından değerlendirilmediği tespit edilmiştir.¹ Hâcib'in devletin işleyişinde dikkati çektiği önemli noktalardan biri hesap işidir. 'Devletin hesabını tutma' fikri bütün devlet oluşumlarında vardır (Fazlıoğlu 2010). Bununla birlikte, Hâcib'in hesap kavramını daha derin manada ele aldığı söylenebilir. Bu konuda en iyi örnek onun, *Yılduzcılar Birle Katılmakı Ayur* 'Müneccimler İle Münasebeti Söyler' başlığında verdiği beyitlerdir. Bu bölümde Hâcib bir kişinin müneccimlerle nasıl konuşması gerektiği hakkında bilgiler verir. Bu bilgilerin büyük bir bölümü onların dilini anlamak için müneccimlerin yaptığı hesapların ne olduğunu bilmek üzerinedir. Bu kısımda geçen *darb*, *hendese*, *cebr ü mukâbel*, *'aded cezri*, *misaha*, *tağ'if*, *tanşifvb*. terimler matematik ve geometri terimleri olup *ilm-i nücûm* hesaplamalarında kullanılırlar. Hâcib'in bu terimleri yıldızcılar veya başka bir deyişle müneccimlerle ilgili beyitlerde kullanması, *ilm-i nücûm*dan haberdar olduğunu gösterir.

Problem

Kutadgu Bilig'de geçen hesap terimleri içerisinde *cebr ü mukâbel* ve *'aded cezrinin* durumu ise diğerlerinden farklıdır. Bu iki kelimenin KB'nin çeviri ve dizininde verilen karşılıklarının beyitte geçtiği şekilde değiştirilmeden verilip, anlamın örtük bırakıldığı veya hatalı verildiği; bazen de bir yerde başka, diğer yerde başka anlamda ele alınıp tutarsızlık gösterdiği tespit edilmiştir. Bundan dolayı, geçtikleri beyitlerde kelimelerin terim varlıklarının neyi ihtiva ettiği anlaşılammakta, beyitlerin anlamlarında da bir belirsizlik ve karmaşa ortaya çıkmaktadır.

Yöntem

Kutadgu Bilig'de geçen *cebr ü mukâbel(e)* ve *'aded cezri* terimleri işlenirken dört yol izlenmiştir. İlk aşamada, terimin geçtiği ilgili beyit ve çevirisi verilmiştir. İkinci

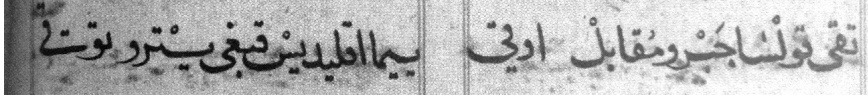
1 Türk Dili alan yazının dışındaki araştırmacılar tarafından yapılan çalışmalar, alana katkı sağladıkları gibi, eserdeki hesap kavramları ele alınırken, beyitlerin tevriyeli kullanımlarının göz ardı edildiği, Arapça terimlerin ele alınmadığı, bazen de ele alınan terim ve anlam arasında kurulan ilginin eserin mahiyetinden uzak olduğu anlaşılmıştır. Ayrıca, terimlerin dönemi içerisinde değil, güncel hesap kavramlarıyla -zoraki- örtüştürülmeye çalışılması, ilgili kavram ve beyitlerin yanlış anlaşılmasına sebebiyet verdiği görülmüştür. Bk. Küçüker (2011); Küçüker, Can, Karabınar (2012), Bali, Ekiz (2016).

2 Bundan sonra KB kısaltmasıyla devam edilecektir.

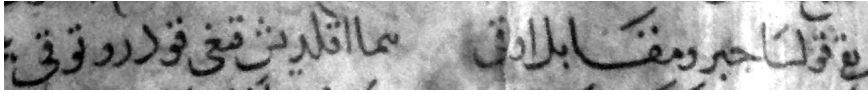
aşamada, her beyitteki problem noktaları kendi içerisinde üç maddede açıklanmıştır. Üçüncü aşamada, terimin matematikte karşıladığı anlam ayrıntılı bir şekilde açıklanıp, bu açıklamaları somutlaştırmak adına tarihi bir matematik kitabından³ alınan örneklerle açıklamaların pekiştirilmesi sağlanmıştır. Son aşamada da tarafımızdan öneri olarak sunulan, beyitlerin daha iyi anlaşılmasını sağlayan çevirilere yer verilmiştir. İnceleme materyali olarak Arat’ın çeviri yazıya aktarımı kullanılmış, Kaçalın’ın aktarımındaki farklar dipnot olarak verilmiştir.

A. Cebr ü Muḳābel(e) Terimi:

Beyit:



Fergana Nūshası (Yusuf Has Hācib, TDK 2015: 158).



Kahire Nūshası (Yusuf Has Hācib, 134b, TDK 2015: 131).

4382 *taḳı ḳolsa cebr-ü muḳabel oḳı*
 yime oklidis kapḡı yetrü toḳı (KB I, Arat 2007: 440).

4382 *taḳı ḳolsa cebr-ü muḳābel oḳı*
 yime oklidiş kapḡı koḍru⁴ toḳı (Kahire)⁵.

Arat: ‘Daha da istersen cebir ve mukabele oku bir de Oklidis’in kapısını da iyice çal’ (Arat 2003: 317).

Dankoff: *If you need still more, study algebra, then knock on Euclid’s gate.* [Hala daha fazlasına ihtiyacın varsa cebir çalış, sonra Öklid’in kapısını çal] (1983: 190).

Bu beyit hakkında üç noktaya temas edilmelidir:

1. *Çeviri yazı açısından beyitteki cebr ü muḳābel(e) teriminin yazımı:* Arat bu kelimeyi *muḳabel* olarak okumuştur. Oysa kelimenin Arap harfli yazımında kaf (ق) harfinden sonra elif (ل) harfi yazılmıştır. Bu bağlamda, Arat’ın kelimeyi *muḳabel* şeklinde yazışı vezin gereği mi diye düşünülse de KB’nin yazıldığı Şeh-nāme veznine, ‘feülün feülün feülün feül’, göre *muḳābel* yazımının daha uygun olduğu görülmüştür. Yani, metnin çevirisinde bu kelimenin çeviri yazısı doğru yapılmamıştır.⁶

2. *Cebr ü muḳābel(e) teriminin dizindeki anlam karşılığı:* KB dizininde *cebir* ve *muḳābel* terimi ayrı ayrı kelimeler olarak madde başı yapılmıştır. Dizinde *cebir* ‘cebir’

3 Örneklerin gösteriminde Kanunî dönemine ait bir matematik kitabı olan *Cāmi’ü’l-Hisāb* tercih edilmiştir. Bu tercihte kitaptaki örneklerin verilen açıklamalara uygun olması önemli rol oynamıştır.

4 *koḍru* kelimesinin anlamı Arat’ta ve ilgili sözlüklerde bulunamamıştır. Ancak Aysu Ata’nın *Karahanlı Türkçesinde İlk Kuran Tercümesi* isimli çalışmasında kod- kelimesinin 6. anlamı ‘selam söylemek’ şeklinde verilmiştir. Bu anlam üzerinden kelime ele alındığında ‘Öklidis’in kapısına da selam bırak’ anlamında bir çevirinin yapılabildiği ve bunun bağlama uygun olduğu görülmüştür (Ata 2004: 471).

5 Beyitte muḳābel kelimesi Arap harfli imlaya göre düzeltilerek yazılmıştır.

6 Kaçalın bu kelimeyi muḳābel şeklinde okumuştur (4382. beyit, 2008: 229).

(KB III, Arat 1979:124); *muḳābel* ‘cebiri’ (KB III, Arat 1979: 319) şeklinde anlam verilmiştir.

3. *Cebr ü muḳābel(e)* teriminin KB çevirilerindeki anlam karşılığı: Terim KB’de sadece bu beyitte geçen hapaks bir terimdir. Arat, çeviride *cebr ü muḳābel* teriminin anlam karşılığı yerine, terimi aynı şekilde kullanmayı tercih etmiş ve bir tek atf-ı vāvî’nin çevirisini ‘ve’ olarak vermiştir. Dankoff ise terimi *cebir* olarak çevirmeyi uygun görmüştür.

Görüldüğü gibi ne dizinden ne de KB çevirilerinden terimin ne anlama geldiği tam olarak anlaşılamamaktadır. Bu verilerden hareketle beytin anlamı, KB’deki bulunduğu bölüm çerçevesinde anlamaya çalışıldığında öğüt olarak, müneccimlerle konuşmak için bir kişinin *cebr ü muḳābel* ve *Oklidis*’i bilmesi gerektiği şeklinde anlaşılır. Ancak bu anlama düzeyi, KB gibi bir eser açısından fazlasıyla basit olur ki bu, Hācib’i de hafife almak anlamına gelir.

Beyitte geçen Oklidis kelimesi anlamın ortaya çıkmasında aracı bir terimdir. Bu terim de *cebr ü muḳābel(e)* gibi hapaks olup dizinde ‘Oklidis’ şeklinde karşılık verilmiştir (Arat 1979: 337). *Oklidis* ifadesiyle Arat’ın çevirisinden Yunan matematikçi Öklid’ten bahsedildiği anlaşılır. Ancak bağlam çerçevesinde Öklid ile neyin kastedildiği sezgisel olarak kavranır. Bu açıdan beyit *cebr ü muḳābel(e)* teriminin İslam coğrafyasındaki (İslamicate Science) anlamı üzerinden yeniden değerlendirilmeye muhtaçtır.

Terim Klasik kaynaklarda⁷ *ilmü’l-cebr* ve *’l-muḳābele* terkihi içinde, Osmanlı matematik eserlerinde de *cebr ü muḳābele* şeklinde geçer. *Cebr ü muḳābele*’nin tam bir Türkçe karşılığını vermek günümüz matematiği üzerinden güçtür. Terimin anlamı Osmanlıca sözlüklerde de karışıktır: Devellioğlu (2013: 144) *cebr ü muḳābele* için ‘Cebir muâdilesi, denklem’ şeklinde karşılık vermiştir. Parlatır (2011: 238) da ‘denklem’ olarak karşılık vermeyi uygun görmüştür. Arapçada *mu’ādelāt* kelimesi ‘denklemler’ demektir. Ama *cebr ü muḳābel*’nin bu denklem ifadesiyle ilgisi yoktur. *Mu’ādelāt* ‘genel olarak kullanılan denklem yapısına isnat olunan bir kelime iken, *cebr ü muḳābele* bilinenler aracılığıyla bilinmeyi bulmanın yollarının öğrenildiği bilim dalı; aynı zamanda bu bilimde bilinmeyi bulmada kullanılan iki farklı tekniğin adıdır. Bu sebeple, sözlüklerdeki bu anlamlar, KB açısından bakıldığında doğru kabul edilemez. Steingass (2005: 355b) terimi *algebra* ‘cebiri’ olarak alır. Redhouse (1890 [2011]: 642b) bu terim için doğruya daha yakın bir karşılık verir: *The science of equations, especially, of algebraic equations* ‘Denklem bilimi, özellikle cebirsel denklemler’. Ancak bu tanımların da yeterince doğru ve anlaşılır olduğu söylenemez.

Cebr ü Muḳābele terimi karşımıza ilk olarak Harezmi’nin (ö. 232 / 847’den sonra)⁸ *Kitabü’l-muhtasar fi hisabî’l-cebr ve ’l-mukabele* isimli eserinde çıkmaktadır. Bu eser üzerinden terimin bir kitap ismi olduğu ve beyitte geçen ‘oku’ ifadesinden de bu kitabın

7 Burada Klasik kaynaklardan kasıt, İslam Coğrafyasına etki eden âlimlerin eserleridir. Harezmi (II/VIII – III/IX. yy), İbn Türk (II/VIII – III/IX. yy) Ebu Kâmil (236/850- 318/930), Kereci (IV/X. yy. - V/XI. yy), Semevel el-Mağribî (ö.580/1175?), Ömer Hayyâm (439/1048- 526/1131?), Şerefeddin Tûsi (ö. 609-611/ 1213-1214), İbn Havvam (643/1245- 724/1323), Nizameddin Nisâbüri (ö.730/1330?), İbn Hâim (756/1355?-815/1412), Ali Kuşçu (IV/XV. yy. -879/1474), Takiyüddin Râsîd (932/1526-993/1580) gibi.

8 Çeşitli bilim adamlarınca Harizmi’nin bu adı taşıyan başka âlimlerle karıştırılması sonucu yaşadığı tarihler farklı farklı verilmiştir. Fazlıoğlu İslam Ansiklopedisinde bu tarihlerin karıştırıldığını vurgulayarak, âlimin yaşadığı dönemi yukarıda verilen tarihlere indirgemştir. Bk. Harizmi maddesi, Diyanet İslam Ansiklopedisi, c. 16, 1997, s. 224-227.

okunması gerektiği düşünülerek söz konusu beytin çevirisi yapılabilir. Ancak, bu bir bakıma hatalı bir yorum da sayılabilir. Çünkü bu kitap ile Harezmi’ye mi yoksa, başka bir âlime mi işaret edildiği konusunda bir belirsizlik ortaya çıkar. Şöyle ki Harezmi’nin bu işlemi literatüre kazandırmasından sonra konu üzerine yeni eserler yazılmıştır. *Cebr ü muḳābele*, âlimlerce Harezmi’nin kitabının yanında, kitabın şerhleri ve tercümeleri ve benzer türde yeni eserler okunarak öğrenilegelmiş bir yöntemdir.⁹ Beyite de dikkat edilirse, Hâcib Harezmi’nin değil, kaynaklarda isminden sıkça söz ettiren Öklid’in ismini kullanmıştır. Çünkü çoğu kaynakta Öklid’in isminin kullanılması adeta bir gelenektir. Ama İslam coğrafyasında Harezmi’nin isminin kullanımıyla alakalı bir geleneğin olduğunu söylemek hatalı bir yorum olabilir. Harezmi’nin kitabı üzerine yazılan şerhler ve bu konuda yazılan yeni kaynaklar bir derece buna engeldir. Bu bakış açısından hareketle *cebr ü muḳābel(e)* bir kitap olarak kabul edilirse, bu, Harezmi’nin yanında haleflerinin de işaret edildiğinin göstergesidir. Başka bir ifadeyle, beytin geçtiği *Yulduzçılar Birle Katılmakı Ayur* bölümünde yazarın müneccimlerin hangi kitabı okuduklarının üzerinde durması demek, müneccimlerin o dönemde *cebr ü muḳābele*yi hangi âlime göre yaptıklarını da bilmek demek olur ki bunun ispatı maalesef bu beyit üzerinden güçtür. Bunu ispatlamak adına dönemin âlimlerince ele alınan Arapça kitaplara bakılsa bile bir ikilik durumuyla karşılaşılabilir. Yani, yine Hâcib’in beyitte hangi âlimi ve eserini kastettiği tam olarak tespit edilememektedir.

Beytin açıklamasında kilit nokta olan *okı* ifadesiyle Hâcib’in neyi kastettiğinin tespiti, ileri sürülen görüşü desteklemek adına önemlidir. Hâcib aynı bölümdeki 4378. ve 4379. beyitlerde de *okı* ifadesini *hendese* ve *ḍarb-u kısmet* terimleri için kullanmıştır:

4378 *bileyin tise sen okı hendese*

açılğay sakış kapğı munda basa (KB I, Arat 2007: 440). ‘Bunu öğrenmek istersen hendese okumalısın, bundan sonra sana hesap kapısı açılır’ (Arat 2003: 316).

4379 *okı ḍarb-u kısmet tükel bil küsür*

tükelke tükel imtiḥan ol yetür (KB I, Arat 2007: 440). ‘Darp ve taksim oku, bütün kesirleri iyice öğren; bu kâmil bir insan için mükemmel bir imtiḥandır; bunu yap’ (Arat 2003: 317). Görüldüğü üzere Hâcib’in kastettiği *okı*- fiili ‘eğitim görmek, bilmek’ anlamları etrafında şekillenmiştir. Bu sebeple, bağlamın doğru bir noktaya teması gözetilerek *cebr ü muḳābel(e)* öncelikle, bir matematik terimi olarak değerlendirilmeli ve terimin anlamı üzerinden hareket edilmelidir. Harezmi ve haleflerinin kitapları ise, tevriyeli bir kullanım olduğu düşünülerek ikinci anlam olarak değerlendirilmelidir.

Şimdi *cebr ü muḳābele* teriminin anlamı hakkındaki açıklamalara bakılması, beytin çevirisinde bu ayrıntının neden önemli olduğunu kavramaya yardımcı olacaktır:

İzgi (1997: 194) *cebr ü muḳābele* terimini “Bir denklemde bilinenlerin yardımıyla bilinmeyen niceliklerin tespitini öğreten bilimdir” şeklinde tanımlamıştır.

Cebir ve Mukābele ilmi, bilinen ve bilinmeyen arasında bir bağıntı olmak şartıyla; çarpma, bölme, toplama vb. gibi işlem veya dirhem, dinar, kök on $\sqrt{10}$ vb. gibi bü-

⁹ Cebir’in gelişimi, bu konuda eser veren âlimler ve eserleri konusunda bilgi için bk. İhsan Fazhoğlu, *Cebir*, Diyanet İslam Ansiklopedisi (DİA), ss.195-201.

yüklük/değer şeklinde olan ve en az iki varsayılan bilinen ile belli kurallara uygun tasarrufla bulunarak istenen/sorulan bilinmeyenleri çıkarma (istihraç/istinbat) yöntemlerinin en yaygın ve gelişmişidir (Fazlıoğlu 1993:109)¹⁰.

Fazlıoğlu, İslam Ansiklopedisi'ndeki *Cebir* maddesinde ise *cebr ü mukābele* terimini açıklarken terimin, Klasik dönemde bilimlerin tasnifi hakkında eser yazan müelliflerce genelde hesap biliminin bir dalı olarak görüldüğünü belirtir. Buna göre:

Muhammed b. Ahmed el-Hārizmī (ö 387 / 997) Mefātihi'l- 'ulūm adlı eserinde (s. 116) bu ilmin konusunu "hisab sanatlarından bir sanat" olarak tanımlamış ve gayesinin muamelat, miras, vasiyet vb. konulardaki zor problemlerin çözümü olduğunu söylemiştir. İbn Haldun ise (ö. 808/ 1406) ilmü'l-cebr ve'l-mukābele'yi öncekilerden farklı olarak ilmü'l-hisab gibi sayılar teorisinin (el-ulūmü'l-adediyye) bir dalı olarak görmüş ve "var sayılan bilinenlerden bilinmeyen niceliğin çıkarılması" şeklinde daha matematiksel bir tanım vermiştir (el- 'iber, II, 898) Taşköprizade ise (ö 968/ 1561) farklı bir yaklaşımla ilmü'l-'aded ve ilmü'l-'hisabı aynı konunun farklı iki adı şeklinde benimsemiş ve ilmü'l-cebr ve'l-mukābele'yi bu ilimlerin dalı olarak "denklem yoluyla bilinenlerden bilinmeyen niceliklerin çıkarılması yöntemini öğreten ilim" diye tarif etmiştir (Miftāhu's-sa'ade, I, 391). Daha sonraki dönemlerde bu tarif, Kātib Çelebi'nin (ö. 1067/ 1657) Keşfü'z-zünūn (I, 578) ve Sıddik Hasan Han'ın (ö 1889) Ebcedü'l- 'ulūm'da (II, 205) yaptıkları tanımlamalarla son şeklini almış ve ilmü'l-cebr ve'l-mukābele, "denklem yoluyla bilinenlerden bilinmeyen niceliklerin çıkarılması yöntemini öğreten ilim" olarak ilmü'l-hisabın bir dalı şeklinde kabul görmüştür. İslam matematikçileri de bu tanıma benimsemişlerdir (Cemşid el-Kaşi, s. 392) (Ayrıntı için bk. Fazlıoğlu DİA cebir maddesi 1993: 195-201).

Cebr ü mukābele bir bilim dalı olmasının yanında, özelde kastedilen denklemler üzerinden yapılan işlemlerdir. Adını aldığı iki terim de denklemler ile ilgilidir. Bu iki terime yakından bakıldığında, *cebir* terimi iki işlem için kullanılır. Birincisi denklemin pozitifleştirilmesi işlemidir. Bir denklemde sağ veya sol veya her iki tarafındaki negatif ifadenin, değerinin sağ veya sol taraflara eklenerek giderilmesidir. İkincisi de denklemde māl (x^2) katsayısı, eğer 1 sayısından küçükse denklemi standart denklem kalıplarından birine indirgemek için bu katsayıyı 1'e dönüştürme işlemidir. Bu yönüyle tekmiş işlemiyle benzerlik gösterir (Baga 2012: 110-111).

Mukābele terimi ise Lexicon'da 'karşılaştırma, karşı karşıya gelme, karşıtlıkları bir araya toplama' anlamındadır (Redhouse 1890 [2011]: 1936). Kelimenin cebirsel anlamının benzer yönde şekillendiği söylenebilir. *Mukābele*, denklemin sağ ve sol tarafında aynı türden terimler olduğu zaman, sağ ve sol taraftaki terimleri karşılaştırarak ortak olan ifadeleri bir araya getirmeye denir. Bu işlem eşitliğin iki tarafındaki toplama ve çıkarma işlemleri yanında çarpma ve bölme işlemleri için de kullanılır (Baga 2012: 111). Buna göre *cebr ü mukābele*, bir denklemde bu iki yapının bir arada kullanılmasına dayalı bir yöntemdir.

George Saliba *cebir ve mukābele*'nin farklı metinlerde farklı şekillerde kullanıldığından bahseder. Saliba'nın bu terim için verdiği matematiksel tanımlama aşağıdaki gibidir:

10 Bu ifade İbnü'l-Havvām'ın Arapça, *Fevāidü'l-Bahāiyye fi'l-Kavāidi'l-Hisābiyye* (Hasan Hüsnü Paşa 1292/8, vr. 90b) eserinde geçmekte olup, Fazlıoğlu bu ifadenin Türkçe çevirisini yapmıştır.

Cebr: (tamamlama, yenileme, zorlama, cebir).

$f(x) - h(x) = g(x)$ ise $f(x) = g(x) + h(x)$ olur; *denklemin her iki tarafına $h(x)$ eklenir*, burada $f(x)$, $h(x)$, $g(x)$ tek terimlidir. Örnek, $x^2 - 10x = 19$ ise $x^2 = 19 + 10x$ olur.

Muḳābele: (ters biçim, karşılaştırma).

$f(x) + a = g(x) + b$ ise $f(x) = g(x) + (b - a)$ olur. Denklemin iki tarafından da a çıkarılır. Burada $f(x)$, $g(x)$ tek terimlidir ve a ile b birer sabittir. Örnek, $x + 15 = x^2 + 25$ ise, $x = x^2 + 10$ olur (Saliba 1973: 182).

İslam coğrafyasında (İslamic science) kaleme alınmış hesap kitaplarına bakıldığında *cebir* ve *muḳābele* olarak adlandırılan bölümde *mesā’il-i sitte* denilen, ilk üçü ‘yalın’, yani *müfredāt* ve son üçü ‘katişik’ yani *muḳterināt* olarak bilinen ‘altı denklem tipi’ çözüm yöntemi olarak kullanılmaktadır. Bu denklem tipleri aşağıdaki gibidir:

- | | |
|----------------|--|
| 1. $bx = c$ | 4. $c = ax^2 + bx$ |
| 2. $ax^2 = bx$ | 5. $bx = ax^2 + c$ |
| 3. $ax^2 = c$ | 6. $ax^2 = bx + c$ (Salih, 2004: 206). |

Bu bilgi, Kanunî dönemine ait bir matematik kitabı olan *Cāmi’ü’l-Hisāb*’da şu şekilde ifade edilmiştir:

kısm-ı evvel cebr-i muḳābelenün altı mes’elesinün beyânındadır üçüne müfredāt ve üçüne muḳterināt dirler faşl-ı evvel cebr-i muḳābelenün altı mes’elesinün kavā’idin beyân ider üçüne müfredāt ve üçüne muḳterināt dirler 85b/12-17. [Birinci kısım cebir ve muḳābelenin altı denkleminin üzerinedir. Üçüne yalın ve üçüne katişik derler. Birinci bölüm cebir ve muḳābelenin altı denkleminin kurallarını açıklar. Üçüne yalın üçüne katişik derler] (Kalafat 2015: 466).

Bu tanımları somutlaştırmak adına *Cāmi’ü’l-Hisāb*’daki bir *cebr ü muḳābele* sorusu örnek olarak verilebilir:

bir māl-ı meḥūl (15) iki kısım eylesek muḥtelif bir kısmına kısm-ı evvel ve (16) bir kısmına kısm-ı sâni diyü ad virsek pes bir dirhem (17) kısm-ı evvelden alup kısm-ı sâni üzerine ziyâde eylesek (18) kısm-ı sâniyi iki kerre kısm-ı evvelün bâkisi miḳdâr (19) olsa varsaḳ bir dirhem kısm-ı evveli girü yirine (20) getürsek ve bir dirhem daḥı kısm-ı sânidən alup kısm-ı (21) evvel üzerine ziyâde eylesek kısm-ı evvel seksen iki (1) kerre bâki-yi kısm-ı sâni miḳdâr olsa aşı ol māl-ı meḥūl (2) ne miḳdâr olmak gerekdür ve her kısmı ne miḳdâr olur tarîki (3) oldur ki kısm-ı evveli bir şey dutaruz bir dirhem kısm-ı evvelden (4) aluruz kısm-ı sâni üzerine ziyâde iderüz kısm-ı evvel (5) bir şey illâ bir dirhem ḳalur ol bir dirhem kısm-ı sâni ma’âdil (6) iki şey illâ iki dirhem olur ba’dehü bir dirhem kısm-ı sânidən (7) girü götürüp gine kısm-ı evvel üzerine ziyade idelüm (8) kısm-ı evvel bir şey olur ol taḳdîrce kısm-ı sâni (9) iki şey illâ üç dirhem ḳalur. ba’dehü kısm-ı sâninün (10) bir dirhem alup kısm-ı evvelün üzerine ziyade idelüm (11) kısm-ı sâni iki şey illâ dört dirhem ḳalur ol taḳdîrce (12) kısm-ı evvel bir şey ve bir dirhem olur. bu şüretten (13) lâzım gelür ki bir şey ve bir dirhem ma’âdil seksen iki (14) kısm-ı sâni miḳdâr ola ya’nî bir dirhem ve bir şey’e ma’âdil (15) yüz altmış dört şey illâ yüz yigirmi sekiz dirhem olur (16) ba’dez cebr-i muḳābele yüz altmış üç şey’i ma’âdil (17) üç yüz yigirmi toḳuz dirhem gelür ve kemmiyye-i bir şey (18) iki dirhem ve üç cüz olur cümle yüz yigirmi üç (19) cüz’i bir dirhem olandan pes cevâb virürüz ki (20) kısm-ı evvel bu miḳdâr olur ve kısm-ı sâni bir dirhem (21) ve altı cüz olur cümle yüz altmış üç cüz’i (1) bir dirhem olandan ve çün bu iki kısmı cem’ iderüz üç (2) dirhem ve toḳuz cüz olur ki aşı māl-ı meḥūl bu miḳdâr (3) olur iki kısım eyledük (104a-105a / 15-3; Kalafat 2015: 435-436).

[Miktarı bilinmeyen bir çokluğu iki kısma ayırsak. Birine birinci kısım; diğerine ikinci kısım desek. Birinci kısımdan bir dirhem alıp ikinci kısma ekleysek. İkinci kısım, birinci kısmın kalan miktarının iki katı kadar olsa. Bir dirhemi geri eski yerine götürsek ve ikinci kısımdan bir dirhem daha alıp birinci kısım üzerine ekleysek. Birinci kısım, ikinci kısmın kalan miktarının seksen iki katı kadar olsa, ilk baştaki miktarı bilinmeyen çokluğun miktarının ne olması gerekmektedir ve her kısmın miktarı ne olur? Yöntem şudur ki, birinci kısmı bir şey¹¹ kabul ederiz {birinci kısım = x }. Bir dirhemi birinci kısımdan alıp ikinci kısma ekleriz {birinci kısım - 1; ikinci kısım + 1}. Birinci kısım bir şeyden bir dirhem eksik olur {birinci kısım = $x - 1$ }. O bir dirhem eklenmiş ikinci kısım iki şeyden iki dirhem eksik olur {ikinci kısım = $2x - 2$ }. Sonra ikinci kısımdan bir dirhemi geri götürüp yine birinci kısım üzerine ekleyelim, birinci kısım bir şey olur (birinci kısım = x). Bu durumda ikinci kısım iki şeyden üç dirhem eksik olur {ikinci kısım = $2x - 3$ }. Sonra ikinci kısmın bir dirhemini alıp birinci kısmın üzerine ekleyelim. İkinci kısım iki şeyden dört dirhem eksik kalır {ikinci kısım = $2x - 4$ }. Bu halde birinci kısım bir şey ve bir dirhem olur {birinci kısım = $x + 1$ }. Bu durumda bir şey ve bir dirhem, ikinci kısmın seksen iki katına eşit olması lazım gelir { $x + 1 = 82(2x - 4)$ }. Yani bir dirhem ve bir şeyin eşiti, yüz altmış dört şeyden [üç] yüz yirmi sekiz dirhem kadar eksik olur { $x + 1 = 164x - 328$ }. Cebr-i mukabele sonrasında yüz altmış üç şeyin eşiti üç yüz yirmi dokuz dirhem olur { $163x = 329$ }. Bir şey ise iki dirhem ve tamamı yüz yirmi [altmış] üç cüz¹² olan bir dirhemden üç cüz olur { $x = 2 + \frac{3}{329}$ }. Cevap veririz ki birinci kısım bu miktardır ve ikinci kısım bir dirhem ve tamamı yüz altmış üç cüz olan bir dirhemden altı cüz olur {ikinci kısım = $1 + \frac{6}{329}$ }. Bu iki kısmı toplarız, üç dirhem ve dokuz cüz olur ki iki kısma ayırdığımız bilinmeyen çokluğun miktarı bu olur { $3 + \frac{9}{329}$ }].

Bu örnek *cebr ü mukābelenin* yukarıda verilen altı tip denklemden birincisine göre yapılmış bir çözümlemedir. Örnekten de anlaşılacağı üzere *cebr ü mukābele*, sadece bir kitap şeklinde anlam verilemeyecek karmaşık bir dizi denklem çözümlemesini içerir.

Oklidis'e gelince, *cebr ü mukābel(e)* teriminin anlamına bakarak, Hācib'in Öklid'i değil de ad aktarması yoluyla Öklid'in geometrisini, *Usulü'l-Hendese* (Elementler) kitabında verdiği geometri bilgilerini kastettiğinin düşünülmesi daha doğru bir ifade olarak değerlendirilmelidir. Çünkü nücüm bilimi matematik ve geometriden ayrı düşünülemez. Öklid'in geometrisi, geometrik hesaplamaların temelini teşkil eder. Beytin anlam bütünlüğü düşünüldüğünde, açıklamasında matematiksel bir hesaplamaya dayalı bir terim (*cebr ü mukābel*) ile geometrik hesaplamaya dayalı bir diğer terimin (Öklid geometrisi) ortak bir anlam oluşturması beklenir. Buna göre KB'deki beyit yeniden değerlendirildiğinde:

4382 *taķı ķolsa cebr ü mukābel oķı*
 yime oklidis kapķı yetrū toķı (KB I, Arat 2007: 440).

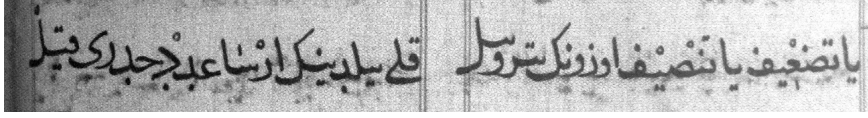
11 Şey¹¹ bu metinde günümüzde matematikte kullanılan x sembolünü ifade etmek için bir matematik terimi olarak kullanılmıştır. Metinde matematiksel notasyon ve sembol kullanılmamıştır. İfadelerin günümüzdeki matematik sembol ve notasyonlarının karşılıkları parantez içlerinde verilmiştir.

12 Cüz: Metin bağlamında müellif tarafından üç yüz yirmi dokuzun her bir birimi/parçası için kullanılmaktadır.

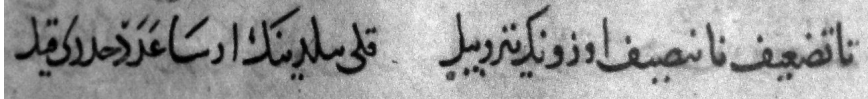
Çeviri Önerisi: (Müneccimlerle sohbet için) *cebr bilimini bil, bunun yanında da Öklid’in (geometrisini) iyice öğren ki (bu iki yöntemle nücūm ilmini anlayasın),* şeklinde bir açıklama beyti daha anlaşılır hale getirebilir. Buradaki cebrin yukarıdaki açıklamalarımızdan hareketle denklem, polinom vb. pek çok işlemi kapsayan bir bilim dalı olduğu açıktır.

B. ‘Aded Cezri Terimi:

Beyit:



Fergana Nūshası (Yusuf Has Hācib, TDK 2015: 158).



Kahire Nūshası (Yusuf Has Hācib, 134a, TDK 2015: 130).

4380 *ya taz ‘if ya taṣīf özüñ yetrü bil*
 ḳalı bildiñ erse ‘aded cezri¹³ ḳıl (Arat 2007: 440).

4380 *ne taz ‘if ne taṣīf özüñ yetrü bil*
 ḳalı bildiñ erse ‘aded cezri ḳıl (Kahire)¹⁴.

Arat: ‘Sen taz ‘if ve tansifi iyice öğren, bunları öğrendikten sonra *aded cezri*ni ele al.’ (Arat 2003: 317).

Dankoff: *Learn to double and to halve and to take the square root.* [Çift yapmayı, yarısını bulmayı ve karekök almayı öğren] (Dankoff 1983: 190).

Bu beyit hakkında da şöyle üç noktaya değinilmelidir:

1. *Beyitte ‘aded cezri teriminden başka anlamı örtük olan terimlerin açıklanması:* ‘*Aded cezri*’ ifadesini açıklamadan önce beyitte geçen ama, anlamca örtük olan iki terimin anlamına da değinmek gerekir. KB dizininde *taz ‘if* ‘iki kat etme’ (Arat 1979: 430); *tansif* kelimesi ise ‘tansif, yazma’ (Arat 1979: 427) şeklinde anlamlandırılmıştır. Bu terimlerden *taz ‘if*’ın dizindeki anlamı doğru olsa da hala örtüktür; tam olarak neyin iki kat edildiği açık değildir. *Tansif* terimi ise maalesef yanlış anlaşılmış ve terime hatalı bir karşılık verilmiştir. Bu iki terim beytin açıklanmasında aracı terim olduklarından kısaca şöyle açıklanabilir: *Taz ‘if* matematikte herhangi bir sayıyı iki ile çarpmak veya kendisi ile toplamak suretiyle işlem sırasında bir sayıyı iki kat yapmak anlamındadır. *Tansif* ise yine matematikte herhangi bir değerden yarısını çıkarmak veya ikiye bölmek demektir (Baga 2012: 118-119; Kalafat 2015: 784).

2. ‘*Aded cezri teriminin dizindeki anlam karşılığı:* ‘*Aded cezri*’ kelimesi KB dizininde ayrı ayrı ele alınmış, ‘*aded*’ terimine ‘sayı, *aded*’ (KB III, Arat 1979: 5) ve ‘*cebr*’ terimine de ‘kök, asıl’ (KB III, Arat 1979:124) diye karşılık verilmiştir. Bu

¹³ Kaçalın bu kelimeyi *cedri* olarak okumayı tercih etmiştir (4380. beyit, 2008: 229).

¹⁴ Beyitte Fergana nūshasından farklı olarak kullanılan kelimelerde Arat’ın dipnotları kullanılmıştır.

karşılıklarda herhangi bir hata olmamakla birlikte, *cezr* ifadesinin dizinde tek bir kelime olarak ele alınışı beyitteki terim anlamının göz ardı edilmesine yol açmıştır.

3. '*aded cezri* teriminin KB çevirisindeki anlam karşılığı: Arat çeviride, '*aded cezri* kelimesini *cebr ü mukābel* teriminde olduğu gibi Türkçe bir karşılık vermeden aynı şekilde kullanmıştır. Burada Arat'ın verdiği bu birebir karşılık, beyitte bu ifadenin bir terim olarak anlaşılmasına yol açmıştır. Arat'ın bir terim olarak kabul edip ele aldığı '*aded cezri* yapısı bir terim değildir. Bu terime bağlı olarak çeviride verilen '*aded cezri*ni ele al ifadesi de hatalı bir söylem olmaktadır.

Beytin anlaşılmasında kritik bir kelime olan '*aded cezri* ifadesinin neden bir terim olmadığı konusuna geçmeden önce *cezr* terimini tanımlamak gerekir. *Cezr*'in terim anlamı KB dizininde 'kök, asıl' şeklinde verilmiştir. Burada anlamı zora sokan 'asıl' ifadesidir ki bu ifade, kök kelimesinin anlamını temel anlamına indirger. Bu indirgeme beraberinde 'Nasıl bir kök?', 'Bu kökün münecimle ne ilgisi vardır?' 'Öncesinde geçen *taẓ* 'if' ve *tanşif*' kelimeleriyle nasıl bir bağ kurar?' gibi soruları getirir. Bu sorulara cevap bulamamak beytin anlaşılmasını güçleştirir.

Cezr teriminin anlamının sözlüklerde açık bir şekilde verilmediği görülmüştür. Devellioğlu (2013: 157-158) kelimeyi 'kök, asıl' olarak ele alıp altında bir coğrafya terimi olan *cezr-i ekmel* için 'kendi misline darp olunmakla bir adet hasıl eden rakam; mesela, 3 adedi 9 adedinin *cezridir*' ifadesini kullanır. Bu karşılık Şemseddin Sami'den bire bir alıntıdır. Ancak Sami bu karşılığı *cezr-i ekmel* için değil, *cezr* için kullanır (2010: 177). Parigi'de de kelime 'kök, asıl' anlamıyla geçer (Kartallıoğlu 2015: 279). *Cezr* kelimesi için daha anlaşılır bir karşılık Steingass ve Redhouse tarafından verilmiştir. Steingass (2005: 358b) *jaẓr / jīẓr the square root of any number* 'Herhangi bir sayının karekökü' olarak verir. Redhouse Lexicon'da *cezr* için (*Arith.*) *a root, especially square root* 'Kök, özellikle karekök' ifadesini kullanır (1890 [2011]: 650b). Steingass ve Redhouse dışındaki tanımlar, maalesef terimi anlayıp, beytin mahiyetini kavramak adına yeterli değildir. Doğruluğu kabul edilen tanımların da beyitle bağ kurmak için yüzeysel kaldığı söylenebilir.

Cezr, matematikte aslı olarak hesap ilminin bir terimi olup herhangi bir sayının karekökünü alma işlemini ve bu işlem sonucunda elde edilen sayıyı ifade eder. Cebir biliminin kurulmasından sonra, denklemin bilinmeyeni ve bulunmak isteneni yani 'x', aynı zamanda denklemin yani, polinomun kökü olduğundan *cezr* terimi ile de ifade edilmiştir.

Beyitte geçen '*aded cezri kıl*- ifadesi Osmanlı matematik eserlerinde çoğunlukla, '*adedün cezrin al*- / *āhẓ it*- / *bul*- 'sayının kökünü almak veya bulmak' şeklinde kullanılır. Beyitte doğru olan terim *cezr kıl*- olup çeviri ve dizinde yer alması gereken esas terim budur. Burada '*aded* kelimesinin terime dâhil edilmemesinin sebebi ise, çoğu matematik probleminde terimin '*aded* dışında meblağ, cümle (tamamı, toplamı) gibi kelimelerle de kullanılmasından kaynaklıdır. Yani, sadece sayının değil, yeri gelince toplamın, çıkan sonucun da kökü alınır.

Beyitteki ('*aded*) *cezri kıl*- ise, *kıl*- yardımcı eyleminin kapsayıcı anlamından kaynaklı olarak, beyitte *cezri alınmış* sayıyı yani $\sqrt{x}$, bu $\sqrt{y}$, bu sembol içindeki x 'i; *cezri*ni *bul*- veya '*adedin cezri*ni *bul*- anlamını yüklenerek $\sqrt{y} = x$ işleminde x 'i

verir. Hācib, bu durumların hepsini kastetmiş olabilir. Çünkü nūcum hesaplarındaki matematiksel işlemlerde, bu işlem basamaklarının hepsini yapmak mümkündür. Görüldüğü gibi terim olan, değişken olmayan ve kalıplaşan yapı *ceḫr kıl*-‘dır.

Cāmī’ü’l-Hisāb’da bu örneklerin hemen hepsi geçer. Aşağıda bunlardan üçüne yer verilmiştir:

On altı ‘adedūñ ceḫrin aluruz ki dördür. Ba‘dehū bu dördten nişf-ı cüzūri kem iderüz. Ya ‘nī yek ve nīm dirhemi naḫş iderüz dü ve nīm dirhem ḳalur 89a/14-17 (Kalafat 2015: 380). [On altı sayısının kökünü alırsız, dördtür $\{\sqrt{16} = 4\}$. Sonra bu dördten köklerin yarısını azaltırsız yani, 1 ve yarım $\{yani 1\frac{1}{2}\}$ dirhemi çıkarırsız. 2 ve yarım $\{yani 2\frac{1}{2}\}$ dirhem kalır].

On altı dirhem(den) murabba ‘-ı nişf-ı eşyāy naḫş iderüz. Bir ‘aded ve sūlūs ve nişf-ı sūdūs sūlūs ‘aded ḳalur. Bu meblaḡuñ ceḫrin aluruz ki bir dirhem ve sūdūs dirhem olur 90b 7-8 (Kalafat 2015: 382). [On altı dirhemden bilinmeyenlerin yarısının tam karesini çıkarırsız. Bir ve üçte bir ve altıda birin yarısının üçte biri veya bir bölü üçün bir bölü altısının yarısı kalır $\{1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{6}\}$. Bu meblaḡın kökünü alırsız ki bir dirhem ve altıda bir dirhem olur $\{1 + \frac{1}{6}\}$.]

Bāḳī ḳalan ā ‘daduñ ceḫrin āḫḫ iderüz. Bu ceḫri nişf-ı ceḫr-i evveliden kem iderüz 91a/6-7 (Kalafat 2015: 383). [Geriye kalan sayıların kökünü alırsız. Bu kökü birinci kökün yarısından azaltırsız, çıkarırsız].

Beyitte geçen *‘aded ceḫri kıl*- eyleminin karşılığının yukarıdaki açıklamalara bağlı olarak ‘bir sayının kökünü almak’ şeklinde çevrilmesinin daha uygun olduğu görülür. Nitekim bugün matematikte karekök işlemi çözülürken ‘bir sayının kökünü almak veya kökünü bulmak’ ifadesi kullanılır.

Bu bilgilere ek olarak, Kutadgu Bilig’de bu terim ilki yukarıda belirtildiği üzere *Yılduzçılar Birle Katılmaknı Ayur* bölümünün dışında bir de *Ögdülmüş İligke Yalavaç Idguka Negü Teg Er Kerekin Ayur* ‘Ögdülmüş Hükümdara Elçi Göndermek İçin Nasıl Bir İnsan Lazım Olduğunu Söyler’ başlığı altında geçer. Arat, bu beytin çevirisini yaparken önceki beyitten farklı olarak *‘aded ceḫri* ifadesini *ceḫr* şeklinde çevirmiştir. Şöyle ki:

2633 *bilir erse saḳış yime hendese*
‘aded ceḫri ḳılsa misahāt basa (Arat 2017: 276).

Arat: ‘Hesaba bir de hendeseye vakıf olmalı; cezir ile mesaha ilmini de bilmelidir’ (Arat 2003: 195).

Buradan Arat’ın çevirilerinde bir tutarsızlık olduğu gözlemlenmektedir. Buna göre 4380 numaralı beyit yeniden değerlendirildiğinde, asıl terimin *ceḫir kıl*- olduğu kesin bir şekilde anlaşılmaktadır. Buna göre:

4380 *ya taz ‘if ya taḫşif özūñ yetrū bil*
ḳalı bildiñ erse ‘aded ceḫri ḳıl (KB I, Arat 2007: 440).

‘Sen taz‘if ve tansifi iyice öğren, bunları öğrendikten sonra aded ceḫrini ele al.’ (Arat 2003: 317).

Çeviri Önerisi: *Sen bir sayının iki katını almayı ve onun yarısını bulmayı iyice öğren. Bunları öğrendikten sonra da bir sayının kökü (nasıl alınır) (bunu yapmayı) öğren, şeklinde bir açıklama yapılabilir.*

Sonuç

Bu çalışmada, Kutadgu Bilig’de geçen iki matematik teriminin Arat’ın çevirisi ve KB dizindeki durumu incelenmiştir. *Cebr ü muḳābel(e)* ve *aded cezri* terimlerinin KB dizini ve çevirisinde anlamlarının örtük, hatalı ve tutarsız olduğu tespit edilmiş ve terimler üzerine tarihi arka plan da dikkate alınıp bir düzeltme önerisi sunulmuştur. Buna göre:

1. Dizinde ayrı iki terim olarak ele alınan *Cebr ü muḳābel(e)* ‘atf-ı vāvî ile oluşan birleşik bir terimdir. Bu sebeple, dizinde ve çeviride bir kabul edilip buna göre anlam verilmelidir.

1.1. İnceleme esnasında *muḳābel* kelimesinin çeviri yazımının Arat tarafından (veya baskı sebebiyle) hatalı verildiği, kelimenin Arap harfli yazımı ve vezin dolayısıyla *muḳābel* olarak değiştirilmesi gerektiği görülmüştür.

1.2. *Cebr ü muḳābel(e)* terimi denklem çözümleri için kullanılan üst bir yöntemdir. Bu sebeple, terimin birebir karşılığı olabilecek Türkçe bir ifade bulmak güçtür. Buna rağmen, beytin çevirisinde *cebr ü muḳābel* tek bir terim olarak görülüp karşılığının kısaca, ‘cebir bilimi veya cebir’ olarak verilmesinde beis olmadığı açıktır. Burada *cebir bilimi* veya *cebir* ifadesinin tercihinde *cebr ü mukābele* terimindeki ‘muḳābele’ kelimesinin zamanla düşmüş olması etkili olmuştur. Buna göre, bu terimden Hācib’in yıldızcılarla konuşmak için, *cebir ve muḳābele* bilimini kastederek söz konusu tekniklerden çok daha geniş bir alandan, yani denklemler teorisinden değişkenlerle işlem yapmaya, tek terimlilerden polinomlara hatta belirsiz denklemlere kadar uzanan bir bilim dalını öğrenmeyi tavsiye ettiğinin düşünülmesi gerekir.

2. Arat’ın çeviride terim olarak anlam yüklediği *aded cezri* ise bir terim olmayıp, bu beyit çerçevesinde *cezr kıl-* ifadesinin bir terim olduğu görülmüştür. Burada *kıl-* fiilinin ‘al-, yap-, bul-’ gibi kapsayıcı bir yardımcı fiil oluşu sebebiyle hem *bir sayının kökünü almayı* hem de *bir sayının kökünü bulmayı* temsil ettiği düşünülebilir.

2.1. 4380. beytin çevirisinde Dankoff’un çevirisi de dikkate alınabilir ve kullanılabilir. Nitekim Dankoff *cezr*, *tanşîf* ve *taẓ-îf* terimlerini doğru olarak açıklamıştır. Ancak, bu çevirinin de bir derece örtük olduğunu söylemekte fayda vardır.

2.2. Dizinde yer alan *cezr* ‘kök, asıl’ anlamının bir sözlük karşılığı olduğu açıktır. Çünkü kelimenin geçtiği beyitlerde ‘asıl’ anlamını veren bir bağlam bulunmamaktadır. Bu sebeple, *cezr* kelimesi başlı başına ele alındığında ‘kök, karekök’ olarak ele alınmalıdır. Böylece bağlama dayalı olarak bir anlam verilmiş olacaktır.

3. Söz konusu terimler açıklanırken kullanılan *Oklidis*, *tanşîf*, *taẓ-îf* terimleri de incelenmiştir. Bunların da anlamlarının örtük ve hatalı olduğu görülmüş ve açıklamalarda düzeltilmiştir.

Son olarak, inceleme kapsamında şu iki noktaya dikkat çekmek gerekir: Birincisi, Hācib’in bu tür matematik terimlerine yer verşi aslında onun iyi düzeyde bir eğitim

aldığının göstergesidir. Ayrıca, bunu müneccimleri anlamak adına bir öğüt olarak eserinde kullanması da nücümü devlet işlerinde uygulanabilir önemli bir bilim olarak gördüğünü açıklar. İkincisi, Kutadgu Bilig’in çevirisi ve dizininde bu terimlerin dışında da örtük olan Arapça kökenli matematik terimlerinin olduğunu belirtmekte fayda vardır. Bu terimlerin gözden geçirilip ilgili beyit çevirilerinin de yeniden yapılmasının Kutadgu Bilig’in anlaşılması adına önemli olduğu düşünülmektedir.

Kısaltmalar

Bk.	Bakınız.
DİA	Diyanet İslam Ansiklopedisi.
KB	Kutadgu Bilig.
KB I	Kutadgu Bilig I, Bk. Arat 2007.
KB III	Kutadgu Bilig III-Index, Bk. Arat (Haz. Eraslan vd.) 1979.

İşaretler

[]	Örnek verilen metinlerin Türkiye Türkçesine aktarımını gösterir.
{ }	Matematiksel ifadenin yazımını, notasyonunu gösterir.

Kaynakça

- ARAT, Reşit Rahmeti (1979). *Kutadgu Bilig III-Index*, Haz. ERASLAN, Kemal, SERTKAYA, Osman Fikri, YÜCE, Nuri İstanbul: Türk Kültürünü Araştırma Enstitüsü Yayınları, 47, Seri IV Sayı A 12, 1979.
- ARAT, Reşit Rahmeti (2003). *Kutadgu Bilig Çeviri*, Ankara: TTK Yayınları.
- ARAT, Reşit Rahmeti (2007). *Kutadgu Bilig I*, Ankara: TDK Yayınları.
- ATA, Aysu (2004). *Karahanlı Türkçesinde İlk Kuran Tercümesi (Rylands Nüshası), Giriş-Metin-Notlar-Dizin*, Ankara: TDK Yayınları.
- BAGA, Elif (2012). *Osmanlı Klasik Dönemde Cebir*, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Felsefe ve Din Bilimleri Anabilim Dalı, İslam Felsefesi Bilim Dalı, İstanbul: Yayınlanmamış Doktora Tezi.
- BALİ, Selçuk, EKİZ, Gülten. (2016). Kutadgu Bilig’de Geçen Muhasebe İşletmecilik Muhasebe-Kayıt Düzeni ve Ticari Hayat İle İlgili İfadeler, İfadelerin Bulunduğu Beyitler ve Beyitlerden Bazı Örnekler, *Eurasian Academy of Sciences Social Sciences Journal*, Volume:10 S: 28 - 47.
- DANKOFF, Robert (1983). *Wisdom of Royal Glory (Kutadgu Bilig): a Turko-Islamic Mirror for Princes*, Chicago and London: University of Chicago Press.
- DEVELLİOĞLU, Ferit (2013). *Osmanlıca-Türkçe Ansiklopedik Lugat*, İstanbul: Aydın Kitabevi.
- FAZLIOĞLU, İhsan (1993). *İbn el-Havvâm ve Eseri Fevâidü'l-Bahâiyye fi'l-Kavâidi'l-Hisâbiyye: Tenkitli Metin ve Tarihi Değerlendirme*, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Bilim Tarihi Anabilim Dalı, İstanbul: Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- FAZLIOĞLU, İhsan (1993). Cebir maddesi, *Diyanet İslam Ansiklopedisi (DİA)*, C.VII, ss.195-201, İstanbul: Türkiye Diyanet Vakfı Yayınları.
- FAZLIOĞLU, İhsan (1997). Harizmî maddesi, *Diyanet İslam Ansiklopedisi (DİA)*, C. XVI, s. 224-227, İstanbul: Türkiye Diyanet Vakfı Yayınları.
- FAZLIOĞLU, İhsan (2010). “Devletin Hesabını Tutmak: Osmanlı Muhasebe Matematığının Teknik İçeriği Üzerine”, *Kutadgubilig Felsefe-Bilim Araştırmaları*, S. 17, s. 166, İstanbul.

- İZGİ, Cevat (1997). *Osmanlı Medreselerinde İlim*, C.I Riyaziyyat, İstanbul: İz Yayıncılık.
- KAÇALIN, Mustafa S. (2008). *Yusuf Has Hâcib: Kutadgu Bilig*, Metin, Kültür ve Turizm Bak. Yay., (e kitap).
- KALAFAT, Şermin (2015). *Câmi'ül-Hisâb (Giriş-İnceleme-Metin-Dizin)*, Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Türk Dili Anabilim Dalı, Bursa: Yayımlanmamış Doktora Tezi.
- KARTALLIOĞLU, Yavuz (2015). *Söz Kitabı Türkçe-İtalyanca Sözlük, Bernardo da Parigi*, Ankara: TDK Yayınları.
- KÜÇÜKER, M. (2011). *Kutadgu Bilig'de Geçen Muhasebe Terimlerinin Günümüz Muhasebe Terminolojisi Açısından Analizi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi, SBE, İşletme ABD, Muhasebe Finansman Bilim Dalı.
- KÜÇÜKER, M., CAN, A.V. ve KARABINAR, S. (2012). "Kutadgu Bilig'de Muhasebe, Ticari Hayat ve Etik İle İlgili Beyitler ve Güncel Yorumu". *Muhasebe ve Finans Tarihi Araştırmaları Dergisi*, Vol.2, s. 68-10.
- PARLATIR, İsmail (2011). *Osmanlı Türkçesi Sözlüğü*, Ankara: Yargı Yayınevi.
- REDHOUSE, Sir James William (2011). *Turkish and English Lexicon Shewing in English The Significations of The Turkish Terms*, 4. Baskı, İstanbul: Çağrı Yayınları.
- SALIBA, George A. (1973). "The meaning of al-Jabr wa'l- Muqābalah", *Centaurus*, vol. 17, pp. 189-204.
- SALİH, Zeki (2004). *Asâr-ı Bakiyye -Bilginlerin Yaşamları ev Yapıtları-* C.3, İstanbul: Babil Yayınevi.
- SAMİ, Şemseddin (2010). *Kamus-ı Türkî*, (Haz. Paşa Yavuzarslan), Ankara: TDK Yayınları.
- STEINGASS, Francis Joshep (2005). *A Comperehensive Persian-English Dictionary*, İstanbul: Çağrı Yayınları.
- Türk Dil Kurumu (2015). *Yūsuf Hās Hācib, Kutadgu Bilig- Fergana Nüshası Tıpkı Basım*, Ankara: TDK Yayınları.
- Türk Dil Kurumu (2015). *Yūsuf Hās Hācib, Kutadgu Bilig- Kahire Nüshası Tıpkı Basım*, Ankara: TDK Yayınları.