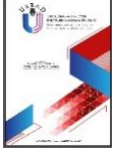




USBAD Uluslararası Sosyal Bilimler Akademi Dergisi - International
Journal of Social Sciences Academy, Yıl 2, Year 2, Sayı 3, Issue 3,
Haziran 2020, June 2020.
e issn: 2687-2641



KUTATGU-BİLİG'TEKİ MATEMATİK KAVRAMLARININ BİR ADAY MATEMATİK ÖĞRETMENİNE ANALİZ ETTİRİLMESİ

ANALYSIS OF MATHEMATICAL CONCEPTS IN KUTATGU-BILIG BY A
PRESERVICE MATHEMATICS TEACHER

Özlem ÇEZİKTÜRK

Dr. Öğretim Üyesi, Marmara Üniversitesi, Fen ve Matematik Eğitimi Bölümü,
İstanbul/Türkiye.

Asst., Prof., Dr., Marmara University, Dept. of Science and Mathematics Ed.,
Istanbul/Turkey.

ozlem.cezikturk@marmara.edu.tr

ORCID ID: 0000-0001-7045-6028

Makale bilgisi | Article Information

Makale Türü / Article Type: Araştırma Makalesi / Research Article

Geliş Tarihi / Date Received: 9 Mart / 9 March

Kabul Tarihi / Date Accepted: 21 Mayıs / 21 May

Yayın Tarihi / Date Published: 25 Haziran / 25 June

Yayın Sezonu / Pub Date Season: Haziran / June

Bu Makaleye Atıf İçin / To Cite This Article: Çeziktürk, Ö. (2020). Kutatgu-
Bilig'teki Matematik Kavramlarının Bir Aday Matematik Öğretmenine Analiz
Ettirilmesi. *USBAD Uluslararası Sosyal Bilimler Akademi Dergisi* 2(3), 89-97.

İntihal: Bu makale intihal.net yazılımınca taranmıştır. İntihal tespit edilmemiştir.

Plagiarism: This article has been scanned by intihal.net. No plagiarism
detected.



İletişim: Web: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/usbad>
mail: usbaddergi@gmail.com

Öz: Yusuf Has Hacib'in eseri Kutatgu-Bilig hayat hakkında (mutlu olmak için) bilgiyi kutlamak anlamına gelmektedir. Eser, mesnevi şeklinde yazılmış bir destan niteliğindedir ama kişisel sembolik bir anlamı olduğu da söylenmektedir. İçinde iki matematik kavramı geçmektedir. Burada o iki matematiksel kısım aday matematik öğretmenlerinden amaçlı örneklem yöntemiyle seçilmiş birisiyle klinik mülakat yolu ile matematiksel düşünme açısından incelenmiştir. Sonuçta öğrenci cevaplarının içerik analizine tabii tutulması düşünülmüştür. Edebiyat yolu ile matematik çalışmak örneği olarak düşünülen araştırmada özellikle matematiksel kavramların eski ve yeni tanımlamaları, benzerlikler, farklar, üzerinde durulmuştur ve matematik ve sanat dersi için bir müfredat parçası oluşturma çalışması yapılmıştır. Öğrencinin aday matematik öğretmenlerinden seçilmesi matematik ve sanat dersinin onların eğitiminde verilen seçmeli derslerden birisi olmasındandır.

Anahtar kelimeler: Kutatgu-Bilig, matematiksel düşünce, analiz, matematik ve sanat

Abstract: Work of Yusuf Has Hacib; Kutatgubilig is a literature on life and how to be happy. Work is in the form of mesnevi but a legend and carry a symbolic meaning. It is thought to include two mathematical concepts inside. In this study, these two mathematical pieces will be analyzed by a preservice teacher who will be selected by purposeful sample selection. As a result, student answers will be analyzed through content. In this study, as a sample of mathematics studying by literature, especially old and new descriptions of mathematical concepts, similarities, differences, will be identified for establishing a curriculum piece for mathematics and art course. Preservice mathematics teacher is selected since mathematics and art course is a course electively given to them.

Keywords: Kutatgu-bilig, mathematical thinking, analysis, mathematics and art

GİRİŞ

Kutatgu-bilig, 1069 yılında Balasagunlu Yusuf Has Hacib (2015) tarafından yazılmıştır. Kendisi Türk edebiyatının adı bilinen ilk şairi ve düşünürüdür. *Kutadgu Bilig* (mesut olma bilgisi) insana her iki dünyada saadete ermek için takip edilecek yolu gösterip, mutlu olmak için güzel ahlak oluşturmaktan ve bu adla yaşamayı sürdürebilmekten bahseder; ama bunun yanında, hayatın anlamını tahlil ederek insanın toplum ve devlete borçlu olduğu görevlerini belirleyen hayat felsefesi sistemidir (Kaçalın, 2002: 478-480). Kitap dört ana karakter arasında geçen diyaloglardan oluşur.

- Küntogdı, hükümdardır ve hukuku/adaleti temsil eder,

- Aytoldı, vezirdir ve saadeti/devleti temsil eder,
- Ögdülmüş de vezirdir ve akli temsil eder,
- Odgurmuş ise akibeti/kanaati temsil eder.

Aruz ölçüsüyle yazılmıştır: fa'ulun fa'ulun fa'ulun fa'ul. Mesnevi ve kaside tarzında parçaları vardır. Kaşgârlı Mahmut ve onun eseri Divânü Lügati't-Türk ile aynı zamanlarda yazılmıştır. Didaktik (öğretici) bir eserdir. 6645 beyitten oluşur. Eserde, toplum hayatındaki bozuklukları düzeltecek, insanı mutlu edecek yolların neler olduğu belirtilmiş; bunun yolları, devrin hükümdarına öğütler halinde gösterilmiştir. Ahlak ve dinin önemi, devlet idaresi gibi konulara da değinilmiştir. Bu açıdan eser bir siyasetname olarak ta nitelendirilir. Karahanlı Türkçesiyle yazılmıştır (Kalafat, 2018: 160). Kutatgu-bilig'te geçen iki matematik kavramından bahseder: Cebr-i mukabele ve Aded Cebr-i. Kalafat, bu iki kavramla ilgili örnekler verir ve dönemin diğer kaynaklarından paragraflarla açıklar. Kalafat (2018: 161), bu iki terimin Kutatgu-Bilig'te üstü örtük olarak verildiğine ve birkaç yerde hatalı kullanıldığına dikkat çeker.

Kutatgu-Bilig'ten Özlü Sözler

Kitapta çokça özlü söz bulunmakla beraber burada sadece birkaç tanesine değinilecektir.

- Bütün iyilikler bilginin faydasıdır. Bilgi ile göğe dahi yol bulunur.
- Hangi iş olursa olsun, sen onu tatlı dille karşıla; her işte tatlı dil kullanırsan saadet sana bağlanır.
- Hiçbir işte acele etme, sabırlı ol, kendini tut; sabırlı insanlar arzularına erişirler.
- Bak, doğan ölür; ondan, eser olarak, söz kalır; sözünü iyi söyle! Ölümsüz olursun.
- Kötülük edersen, kötülüğün karşılığı pişmanlıktır. Elinden gelirse, kötülüğün inadına iyilik yap.
- Her bakımdan tam zengin olmak istersen, kanaatkâr ol. Böylece kendi nasibini elde etmiş olursun.
- İnsanların seçkini insanlığa faydalı olan insandır. Halk nazarında muteber kimse, merhametli olan insandır.
- Kimin sana biraz emeği geçerse, sen ona karşılık daha fazlasını yapmalısın.

Bu sözlerin her birindeki denge mantığı, artılar ve eksiler bazında düşünüldüğünde dikkate değerdir. Azlık, çokluk kavramları ile sonsuzluk, vektörel mantık, yön, doğrultu, nokta vs. gibi kavramlar hissedilebilir.

Cebr-i Mukabele

Hacib'in devlet işleyişinde dikkati çektiği noktalardan birisi hesap işidir. Cebr-i mukabele geçen beyit:

Takı kolsa cebr-ü mukabel okı

Yime öklidis kapğı yetrü toki

(Arat çevirisi: daha da istersen cebir ve mukabele oku bir de Öklidis'in kapısını da iyice çal-Öklidis ifadesiyle Yunanlı matematikçi Öklid'den bahsedildiği anlaşılır)

Cebr-i mukabele kavramı ile cebir muadelesi-yani denklem anlaşılır. Denkleme eşitliğin sol ve sağ tarafını öbür tarafa geçirirken denklemin eşitliğinin bozulmamasından bahsedilmektedir. Bilinenler aracılığı ile bilinmeyen bulunması şeklinde de tanımlanır. Hacib ileri bir beyitte,

Bileyin tise sen okı hendese

Açılğay sakış kapğı munda basa

(Bunu öğrenmek istersen hendese [geometri] okumalısın, bundan sonra sana hesap kapısı açılır) diye açıklamaktadır.

Gene bir sonraki beyitte,

Okı darb-ı kısmet tükel bil küsür

Tükelke tükel imtihan ol yetür

(Darp ve taksim oku, bütün kesirleri iyice öğren; bu kâmil insan için mükemmel bir imtihandır), bunu yap demektedir.

Aded Cezr-i

Ya taz if ya tansif özün yetrü bil

Kalı bildin erse aded cezri

(Sen tazif [iki katı] ve tansifi [yarısı] iyice öğren, bunları öğrendikten sonra aded cezrini [karekökünü] ele al) diye geçmektedir.

Bilir erse sakış yime hendese

Aded cezri kılsas misahat basa

(Hesaba bir de hendeseye vakıf olmalı, cezr ile mesaha ilmini de bilmelidir) bir başka beyitte geçen Aded Cezr-i noktasıdır.

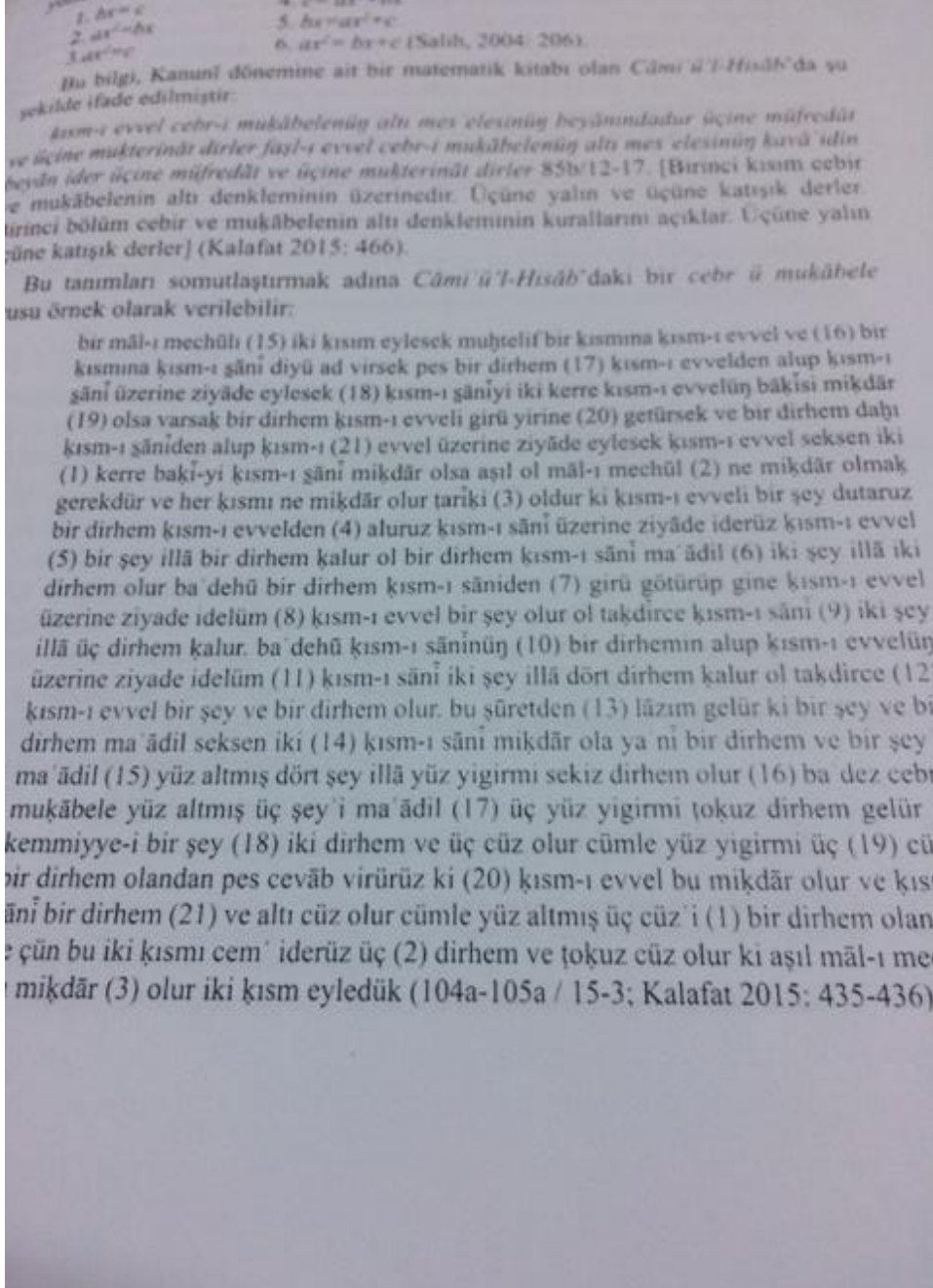
Araştırma ile matematik dersine klasik ve kendi kültürümüzün edebiyat metinlerinden biri olan Kutatgu-Bilig ile devlet yönetimi ve özyönetim konularında temel matematik kavramlarından hangilerinin ve hangi bağlamda faydalı olabileceğine dair ve mümkünse bu konuda bir müfredat parçası oluşturma amaçlanmıştır.

Yöntem

Araştırma, niteliksel araştırma yöntemlerinden mülakat yoluyla tek bir doktora matematik eğitimcisiinden alınmış verinin analizinden oluşmuştur. Özellikle bu iki matematik kavramı (Cebr-i Mukabele ve Aded Cezri) üzerine eserde yazılanları ve paralel şekilde devrin başka bir yapıtı Cami-ül Hüsna eserindeki paragraflarla birlikte matematiksel düşünce açısından incelemeleri sağlanmıştır. Burada amaçlı örnekleme yöntemiyle seçilen tek bir kişi olduğundan, kişiyi ve eğitiminin çerçevesini vermek faydalı olacaktır. Öğrenci, lisansını Boğaziçi Üniversitesi İlköğretim Matematik Öğretmenliğinden, Yüksek Lisansını Yıldız Üniversitesinden almıştır. Doktora eğitimine Marmara Üniversitesi'nde devam etmektedir. Aynı zamanda Medipol Üniversitesinde araştırma görevlisidir. Yüksek lisans tezinin gerçekçi matematik eğitimi hakkında olduğunu belirtmiştir. Yüksek lisans ta geçen dönem aldığı dersler: etkinlik temelli matematik öğretimi, şifreleme, kavram öğretimi, didaktik iken bu dönem aldığı dersler: matematik sanat etkileşimleri, nitel araştırma yöntemleri, stem eğitimi, seminerdir. Kutatgu-Bilig eserini hiç okumamış ama lisede edebiyat dersinde bu konuda bilgilendirilmiş olduğunu belirtmiştir. Yirmi sekiz yaşındadır. En etkilendiği kitabın Khaled Hosseini'den *Bin Muhteşem Güneş* olduğunu belirtmiştir.

Örneklemin seçiminde uygunluk ve ulaşılabilirlik temel alınmıştır. Ama bu konuda tahlil yeteneğinin olmasına da özen gösterilmiştir. Mülakat yarı yapılandırılmış bir şekilde hazırlanmıştır ve konunun gelişine göre yeni sorular eklenebilmiştir. Genelde soru tipleri şu paragrafta ne anlatıldığını düşünüyorsun gibi olabildiği gibi, bazen burada hangi kavramlar geçiyor ve sence neden türünden sorular da sorulmuştur. Cebr-i Mukabele'de denklem çözümü anlatılırken, günümüzdeki denklem çözümlerine paralellik ve farklılıklar da sorgulanmıştır. Mülakat içeriği ise not alınmış ve içerik analizine tabii tutulmuştur. Kalafat'ın makalesinde örnek olarak geçen Cebr-i

Mukabele ve Aded Cezr-ini konu alan Kanuni zamanında Cami-ul-Hisab eserindeki paragraflar da okutulmuş ve incelettirilmiştir. Dönemin Türkçesi ile yazıldığından Cebr-i Mukabele örneğidir.



Şekil 1. Cami-ul Hisab'tan Cebr-i Mukabele örneği

Veri analizi

Yirmi sekiz dakika boyunca yapılan birebir görüşmenin birebir notları alınmış ve içerik analizine tabi tutulmuştur. Aşağıda aynı zamanda öğretmen olan öğrencinin paragrafı anlamada kullandığı cümlelerden birkaçı görülmektedir.

Cebr-i Mukabele

- Meçhul bir mal: bilinmeyen x
- Kısmi sanii, kısmi evvel: önceki ve sonraki denklem
- Hesap var, kıyaslama, biri diğerinden daha fazla, üzerine eklessek 82 kere kısmi sanii bir şeyleri denkleştirmeye çalışıyor.
- Denklemden ne zaman ekleme çıkarma yaparız. (Yalnız bırakmak gerektiğinde)
- İki kalırsa sunu yap, üç kalırsa sunu yap.
- Baştan okuyunca; bir denklemi ikiye bölsek, soldakine kısmi evvel, sağdakine kısmi sanii diyebiliriz. Soldan sağa atsak, buradaki bir fazlalığı bu kadar azaltsak, evvel üzerine ekleme yaparsak. Bütün bu fazla noktaları birer birer öbür tarafa götürüyor gibi.
- Şimdiki denklem çözümünden çok farklı mı? Meçhul mal mantıklı-öğrendiğimiz şekilde kullanırdık, çözülmemiş, bulunmaya çalışılanları anlatıyor.
- Denklem bir çeşit hesap mı? Adaletle ilintili mi? Denklemi tartı gibi mi düşünüyor sence? Yeni müfredatlar gibi soldan ne eksiltirsen sağa ekle. Denklem bozulmaz.

Aded Cezr-i

- 16'nın Aded Cezr-i 4'tür.
- Bir taraftaki çarpanı öbür tarafa bölüm olarak geçirmektir.
- Kareyi öğrenebilmek için iki katını ve yarısını iyice öğrenmelisin.
- Daha az karmaşık, kelime çevrimlerinden anlaşılabilir gibi, kesirleri açıklamış, görselleştirmiş, örüntü oluşuyor.
- Köklü sayıları ne için kullanırsınız? Bağlam yok, direkt problem var.
- Kavramlar farklı olduğu zaman açıklama daha mı zorlaşıyor? Yoksa gene evrensel bir mat mı var?

Kutatgu-Bilig Amaçları Hakkında

Bayram (2016: 105) makalesinde Kutatgu-Bilig'in farklı bir analizini yapmıştır. İki temel kavramdan bahsetmektedir: Kişisel mutluluk ve devlet. Hayatta da bir denge, düzen vardır, eşitliği görmek, eksikliği değil, bir kapı kapanır bir kapı açılır, dengenin farkındaysan mutlu olursun, yani bir çeşit karşılaştırmalı hesap, yani denklem eşitliği

olduğu düşünülebilir. Kitaptaki diğer kavramlar sonsuzluk ki bu iki ayrı kavram içinde yoğrulmuş bir şekilde verilir: ölüm ve yaşam. Yaşam iki ucu sonsuza uzanan bir sayı doğrusu şeklinde düşünülür. Sonsuzdan gelip sonsuza gittiğimiz şeklinde. Öğrenciye sen olsaydın Kutatgu-Bilig gibi büyük bir amaca sahip bir kitapta hangi matematik kavramlarına ağırlık verirdin dendiğinde kişi küre kavramından bahsetmiştir: Hem dünya ile ilintili olduğundan hem de bir döngüyü hapsedtiğinden diye açıklamıştır.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Matematik derslerinde edebiyatın kullanılması yenilik olmamakla birlikte literatürdeki örnekler oldukça azdır. Matematik Öğretmen adaylarına Matematik ve Sanat dersi kapsamında verdiğimiz içeriklerden matematik ve edebiyat bölümünde, Sheakespeare'in sonelerinden girebildiğimiz gibi (Çeziktürk ve Kalkan, 2019: 62) bilinen matematik öğretmek amaçlı yazılmış *Düzülke* gibi bazı kitapları da içerik olarak incelenebilmiştir. Bütün bu örneklerde gördüğümüz en önemli nokta aday öğretmenlerin matematik kavramlarını edebiyat içine hapsedilmiş olmaktan çıkarıp ortaya çıkarmaktan büyük keyif almış olmalarıdır. Aynı zamanda matematiksel düşüncelerinin ileri safhalara ulaştığı gözlemlenmiştir. Yusuf Has Hacib'in Kutatgu-Bilig kitabı da matematiği hayatla ve devlet yönetimi ile ilgili bağlantılarla yoğurmuştur. Bağlamlar matematiksel kavramların çok yönlü düşünülmesine yardımcı olur. Normalde farklı şekilde ve hatta hiçbir araya gelmeyeceği düşünülen matematiksel kavramların bir arada kullanılması bağlantıları arttırır ki bu da bilişsel yapıların öğrenci zihninde daha net ve kalıcı oluşmasına yardımcı olur. Kutatgu-Bilig'in en önemli yanı kültürümüzün bir mihenk taşı olmasıdır. Bizim bir parçamızdır. Edebiyat dersi ile ilişkiler çok disiplinli yaklaşımı da beraberinde getirir ki bu da son yılların stem öğretim metotlarının bir parçasıdır. Bu eser sayesinde sadece edebiyat değil, felsefe dersi ile de kesişimler ele alınabilir. Öğrencinin çok farklı üniversitelerden farklı deneyimle almış olması, onu böylesi bir araştırmaya uygun denek haline getirmiştir. Ayrıca bu dönem matematik ve sanat etkileşimleri adlı doktora dersinin de bir öğrencisidir.

Kutatgu-bilig ve hatta Cami-ül Hisab denklem sistemlerinin öğretilmesinde kullanılabilir. Öğrencilere ve aday öğretmenleri eski Türkçenin farklı bakış açılarına dikkat ettirmelidir. Aded CeZR-i bu bağlamda daha az analize olanak sağlamaktadır ama bilinmeyen yerine mal-ı meçhul'un neden denmiş olabileceğinin bile düşünülmesi

denklem analizleri için çok faydalı olabilir. Burada dönemin farklı metotlarına da dikkat çekilebilir. Örneğin denklem sisteminde eşitliğin iki tarafına taşımak o dönemde bugünküne nazaran çok daha adım adım olmaktadır. Bu gibi analizler mecaz analogileri de vurgulayabilir. Bu da gene özellikle matematikte önsezinin gelişmesi için önemli bir artı olarak düşünülmektedir. Hepsinden ötesi matematiği yazıların içinde aramak, matematik yazmak ve yapmak için de bir ön adım olarak düşünülmelidir.

KAYNAKÇA

Bayram, C. (2016). Kutatgu Bilig'te Matematik Düşünce. *Türk Yurdu Dergisi* 105(346), 105-346.

Çeziktürk, Ö. & Kalkan, A. F. (2019, Aralık). Sheakespeare'in 116. Sonesi'nin Matematik Öğretmen Adaylarıyla Matematiksel İçerik Analizi. Konferansında sunulmuş tam metin sözlü bildiri. *UEYAK Uluslararası Eğitimde Yeni Arayışlar Kongresi 2(2)*, 61-68.

Çeziktürk, Ö. & Köklü, O. (2019, Aralık). Edwin Abbott'un "Düzülke" Kitabının Aday Matematik Öğretmenleri Tarafından Boyut Kavramı Açısından Değerlendirilmesinin Analizi. *Turkbilmat Konferansından Sunulmuş Bildiri*. 1179-1184.

Güzel, E. (2014). *Matematik Hakkında Yazmak, Matematik Yapmak*. İstanbul: İstanbul Kültür Üniversitesi Yayınları.

Hâcib, Y. H. (2015). *Kutadgu Bilig*. (Çev.). Ayşegül Çakan. İstanbul: İş Bankası Yayınları.

Kaçalin, M. (2002). Kutatgu-Bilig. *Türkiye Diyanet Vakfı İslam Ansiklopedisi Cilt. 26*, 478-480.

Kalafat, Ş. (2018). Kutatgu-Bilig'te Geçen İki Matematik Terimi Hakkında: Cebr-ü Mükabele ve Aded CeZR-i. *Dil Araştırmaları Dergisi* 23, 159-173.

Türk Dili ve Edebiyatı Dersleri Kaynak Sitesi (2007). *Kutatgu-Bilig Ve Özellikleri: Yusuf Has Hacib*, Erişim adresi: <https://www.turkedebiyati.org/kutatgu-bilig.html>