

Cumhuriyet Döneminde Matematik Eğitiminde Kullanılan Cebirsel Terimlerdeki Değişim

Nefise OLTULU¹  Ahmet CİHANGİR²  Şaban Can ŞENAY^{3*} 

¹ Necip Fazıl Kısakürek Ortaokulu, Türkiye

² Necmettin Erbakan Üniversitesi, Türkiye

³ Selçuk Üniversitesi, Türkiye

Makale Bilgisi

ÖZET

Makale Geçmişi

Geliş Tarihi: 30.12.2023

Kabul Tarihi: 27.06.2024

Yayın Tarihi: 31.12.2024

Anahtar Kelimeler:

Matematik ders kitabı,

Matematik eğitimi,

Cebirsel terim.

Eğitimde temel araç dildir ve bütün bilimler kendine has bir dil yapısına sahiptir. Bilim dilini oluşturan terimlerin kalıcı ve öğrenenlerce anlaşılır olması da anadille yapılan eğitimin verimli olması ve bilimin ilerlemesi adına büyük önem taşımaktadır. Cumhuriyetin ilanından özellikle de harf devriminden sonra Türkçe ile ilgili çeşitli çalışmalar yapılmış ve birçok gelişme olmuştur. Bu gelişmeler çoğunlukla bilim ve eğitim terimleri ile ilgilidir. Bu araştırma, Cumhuriyet döneminde matematik eğitiminde kullanılan cebirsel terimlerdeki değişimin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Bu amaç doğrultusunda, doküman incelemesi yöntemi kullanılarak Latin harfleri ile farklı yıllarda basılmış ilkökul, ortaokul ve lise seviyesinde 60 matematik ders ve müfredat kitabı incelenmiştir. Terimlerin günümüzdeki karşılıklarını belirlemek için 5 farklı sözlük kullanılmıştır. İncelemeler sonucunda günümüzdeki karşılıklarından farklı olan ve en az 3 farklı yılda basılan kitaplarda geçen cebir ile ilgili terimler seçilmiştir. Bu karşılaştırmalar sonucunda, terimlerden bazılarının yıllara göre fark edilir değişimlere uğramayıp aynı kaldığı, bazılarının ise kısa aralıklarla değiştiği görülmüştür. Bu değişimler, terimlerden bazıları için Osmanlıcada kullanılan karşılıklarının yerine çoğunlukla Fransızca karşılığının kullanılması veya öz Türkçe bir karşılık bulunması şeklinde, bazı terimlerde ise sadece harf değişiklikleri yapılmasıyla gerçekleşmiştir. Ayrıca, değişimin sadece terimlerle kalmayıp terimlerin anlatımında kullanılan dilde de olduğu görülmüştür. Çeşitli sebeplerle geçmişten günümüze süregelen bu değişikliklerle birlikte örneğin, 50-60 yıl önce basılmış bir lise cebir kitabının günümüzde ancak konunun uzmanları tarafından anlaşılacağı bir duruma gelmiştir. Bu durum, kendi dilimizle üretilen önceki bilgi birikiminden faydalanamama gibi bir sorunu da beraberinde getirmektedir. Sonuç olarak, matematik eğitimi veya farklı bilim alanlarında kullanılan dildeki değişim ve ayrılıkların Türkçenin bilim dili olmasının önündeki engellerden biri olduğu söylenebilir.



Change in Algebraic Terms Used in Mathematics Education During the Republican Period

Article Info

ABSTRACT

Article History

Received: 30.12.2023

Accepted: 27.06.2024

Published: 31.12.2024

Keywords:

Mathematics lecture book,
Mathematics education,
Algebraic terms.

The basic tool in education is language and all sciences have their own language. The fact that the terms that make up the language are being permanent and understandable by the learners is of great importance for the progress of education and science in the mother tongue. After the Republic, various studies have been carried out and many developments have occurred regarding Turkish. These developments are mostly related to science and education terms. This research was carried out to determine the changes in algebraic terms used in mathematics education during the Republican period. For this purpose, 60 mathematics lecture and curriculum books at primary, secondary and high school levels, published in Latin letters in different years were examined using the document analysis method. 5 different dictionaries were used to find the today's equivalents of the terms. Algebraic terms that differ from their today's versions and have equivalents in books published in at least 3 different years were selected. It was seen that some of the terms did not undergo noticeable changes over the years and remained the same, while some of them changed in short time intervals. These changes took place in the form of using French equivalents for some of the terms instead of their Ottoman equivalents or finding a pure Turkish equivalent, and in some terms, only letter changes were made. Moreover, it has been observed that the change is not only in the terms but also in the language used to explain the terms. These changes bring with them the problem of not being able to benefit from previous knowledge produced in our own language. As a result, it can be said that changes and differences in the language used in mathematics education or different science fields are one of the obstacles to Turkish becoming the language of science.

To cite this article:

Oltulu, N., Cihangir A., Şenay, Ş.C. (2024), Cumhuriyet Döneminde Matematik Eğitiminde Kullanılan Cebirsel Terimlerdeki Değişim. *Ereğli Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(2), 509-532. <https://doi.org/10.51119/ereegf.2024.93>

*Sorumlu Yazar: Şaban Can ŞENAY, can.senay@selcuk.edu.tr

GİRİŞ

İnsan, dış dünyayı anlama, kendini ifade etme ve düşünme süreçlerini dil aracılığıyla gerçekleştirir. Dil üzerinde yapılan her türlü değişiklik, kaçınılmaz bir şekilde düşünceleri de etkiler (Torun, 2019). Düşüncenin evrimi ve dilin kendi bütünlüğü, bilime doğrudan etki eder, çünkü tüm bilimlerin ortak aracı dildir (Dolunay, 2010). Gelişmiş bir dil, kendi terminolojisini üretecek özelliklere sahiptir. Türkçe de bu yapıya sahip bir dildir. Bu bağlamda, öğrencilerin terimleri daha kolay anlamlandırabilmeleri ve Türkçenin bir bilim dili olabilmesine katkı sağlamak için yabancı terimlere karşılık kalıcı ve anlaşılır Türkçe terimler üretmek gerekir. Buna karşın örneğin, matematikte kullanılan fonksiyon, limit, integral gibi birçok terime uygun Türkçe karşılıkların bulunamadığı görülmektedir. Üstelik aynı terimlere ait farklı Türkçe karşılıklara bile rastlanabilmektedir. Yabancı kökenli sözcükler dilimize yerleştiğinde ise Türkçe karşılıklarının üretilmesi daha da zor hale gelmektedir. Ayrıca, bu terimlere ortak bir karşılık üretilse bile bunların dile yerleşmesi de uzun zaman alacaktır (Zülfikar, 2011). Benzer durum, çalışmanın odağındaki matematik öğretiminde kullanılan terimler için de söz konusudur.

Soyut yapısından dolayı matematik öğretiminde öğrencilerin kolaylıkla anlayabileceği bir dilin kullanılması çok önemlidir. Matematiksel düşünmenin kazanılabilmesi için de kavramların ve terimlerin anlaşılması ön koşul niteliğindedir. Bu bakımdan, matematik öğretiminde kullanılan terimleri açık ve doğrudan bir şekilde ifade etmek önemlidir. Mecazi ifadeler veya yan anlamlarla terimleri açıklamak, matematik öğretiminde gereksiz bir zorluk oluşturacaktır (Yıldız, 2019). Matematik, öğrenciler için genellikle anlaması zor bir ders olarak algılanır. Bu nedenle, anlatım ve kullanılan terimler konusundaki karmaşayı artırmak, öğrencilerin konuyu daha da zor anlamalarına, matematikle ilgili olumsuz önyargılara sahip olmalarına ve matematiği sevmemelerine yol açabilir.

Terim sorunları, Osmanlı'dan Türkiye Cumhuriyeti'ne ve günümüze kadar farklı şekillerde ele alınıp değerlendirilmiştir. Sürekli tartışılan bu sorunla ilgili olarak Cumhuriyet'in ilanıyla birlikte ulus devlet anlayışı ile Türkçe terim üretme fikri ön plana çıkmış ve özellikle doğu kökenli terimler dilden çıkarılmaya çalışılmıştır. İlerleyen zamanlarda ise Türkçe terimler üretmede yetersiz kalınmış ve değiştirilen terimlerin yerine kolaycı bir yaklaşımla batı kökenli karşılıkları kullanılmaya başlanmıştır. Batı kökenli terimlerin tercih edilmesinin en büyük nedenlerinden biri de bilim ve teknik alanında batının hızlı gelişim göstermesidir. Ayrıca, terimlerdeki köken farklılıkları her bilim insanını kendi bildiği yabancı dildeki terimleri kullanmaya itmiş, bu da Türkçede terim sorununu çözülmesi güç bir hale getirmiştir (Zülfikar, 2011).

Bu kısımda, bizi bu araştırmaya sevk eden ve elde edilen bulguların bir sebebi olarak görülen, Türkçe ile ilgili bazı önemli tarihi gelişmelerden kısaca bahsedilecektir. Osmanlı döneminde Tanzimat'ın ilanından itibaren Türkçenin geliştirilmesine yönelik çalışmalar yapılmış fakat bu çalışmaların bilimsel olmaması nedeniyle istenilen sonuç elde edilememiştir. Cumhuriyetin ilk döneminde ise okullarda öğretim yapılan dil halkın kullandığı Türkçe ile uyum sağlayamamıştır. Devletin kullandığı dil ile halkın kullandığı dilin birbirine yakın olması ve halkın alışık olduğu bir dille eğitim öğretimin yapılması amaçlarıyla alfabe değişikliği yapılarak 1928 yılında, Arap alfabesinin yerine Latin alfabesinin kullanılması kabul edilmiştir (Özdemir, 1968). Latin alfabesinin kabul edilmesi sürecinde, ilk olarak Dil Encümeni'nin kurulması kararı alındı. Dil Encümeni'nin temel görevi, alfabe değişikliği için uygun bir zemin oluşturmaktır. Harf devriminden sonra, 1929'da Arapça ve Farsça dersleri müfredattan kaldırıldı (Gündüz, 2023). Bu adımla, bilimsel terimler için bu dillerden alınacak karşılıkların önüne geçilmeye çalışıldı. Daha sonra Atatürk, Dil Encümeni üyelerinin yeterli dil bilgisine sahip olmadığını fark etti ve Dil Encümeni'nin dağılmasının ardından yeni bir heyet kurdu. Bu heyet, 1932 yılında kurulan ve daha sonra adını Türk Dil Kurumu olarak değiştiren Türk Dili Tetkik Cemiyeti (TDTC) oldu (Tarım, 2013). Cemiyet, Türkçenin her açıdan gelişimini

amaçlamış ve bu doğrultuda geçmiş kaynakları inceleyerek eski ve unutulmuş Türkçe kelimeleri bulup bir araya getirerek Türkçenin gelişimine katkıda bulunmuştur (Hatiboğlu, 1973).

1932'de Atatürk'ün teşvikiyle, 1. Türk Dil Kurultayı toplanmıştır. Atatürk'ün teşviki ve bizzat katılması kurultayın ilgi çekmesine sebep olmuş, basında kurultaya geniş yer verilmiştir (Bingöl, 2004). Böylelikle dildeki yenileme hareketi Cumhuriyet döneminde ilk kez resmiyet kazanmıştır (Tekin, 1988). Ülkedeki aydınların da katkısıyla gerçekleşen 1. Türk Dil Kurultayı'nın gündeminde, Atatürk'ün dilin gelişimi için planladığı çalışmalar bulunmaktadır. Kurultayın temel hedefleri şunlardır: Türkçenin köklerini araştırmak, Türkçe lehçelerini incelemek, Türkçe üzerine diğer dillerde yapılan çalışmaları derlemek ve TDTC'nin çalışmalarını bir dergi aracılığıyla yayınlamak (Güngör, 2013). Kurultayın planlamasına göre TDTC ilk aşamada sözcük çalışmalarına odaklanmıştır. Bu çalışmalarda, yabancı sözcüklerin yerine eski kaynaklarda geçen veya halk tarafından kullanılan sözcüklerin türetilmesi esas alınmıştır. (İmer, 1976). Bu hedeflere ulaşmak amacıyla çeşitli çalışma grupları oluşturulmuştur. Oluşturulan bu çalışma gruplarından birisi de matematik terimleri üzerine çalışan Riyazi İlimler İhtisas Bölüğü'dür. Bu bölüm Osmanlı Türkçesi kökenli terimlerin Türkçe kök ve eklerden oluşan karşılıklarını yayınlamıştır. Bu çalışmaların sonucunda ortaya çıkan terimlerin büyük bir kısmının günümüze kadar varlığını sürdürdüğü gözlemlenmektedir. Kullanılmayan terimlerin ise genellikle eski dilde veya yabancı dillerdeki karşılıkları tercih edilmiştir. Bu sayede, asırlardır kullanılan Osmanlıca terimler terkedilerek öğrencilere yeni terimlerle eğitim vermeye başlanmıştır. Terimlerin ders kitaplarına girmesi ise 1937-1938 yıllarına kadar devam etmiştir (Güngör, 2013).

1. Türk Dil Kurultayı'nın ortaya koyduğu çalışmalarla oluşturulan yeni kelimelerin Türkçenin yapısına uygun olmadığı yönünde karşıt görüş bildiren aydınlar da bulunmaktaydı. 1934 yılında gerçekleştirilen 2. Türk Dil Kurultayı çalışmaları ile oluşturulan Cep Kılavuzu'nda Türkçeye uygun bir çok kelimenin yer alması sonucunda farklı düşünce sahipleri de fikirlerini savunacak destek bulamamışlardır.

1936'da gerçekleştirilen 3. Türk Dil Kurultayı'nda Atatürk, Güneş Dil Teorisini ortaya atmıştır. Güneş Dil Teorisi, Türkçenin köklü bir dil olduğu iddiasına dayanmaktaydı. Atatürk, bu teoriyle yerli ve yabancı dil bilimcilerin dikkatini çekerek Türkçeye katkıda bulunmayı hedeflemiştir (Hatiboğlu, 1973). Buna karşın, teori bir süre sonra Türkçenin dillerin kökeni olduğu iddiasını kanıtlamak amacıyla bütün kelimelere Türkçe karşılık bulma sorununu ortaya çıkarmıştır. Sonuç olarak, yeni sözcükler üretmek yerine var olan sözcüklerin Türkçe kaynaklı olduğunu kanıtlama çabaları dil çalışmalarının yavaşlamasına neden olmuştur (Sadoğlu, 2003). Bütün bu sorunların üzerine Atatürk, dile yerleşmiş kelimelerin Türkçe sayılarak sadece dilimizde karşılığı bulunmayan sözcüklere yeni karşılıklar aranması gerektiğini belirtmiştir (Korkmaz, 1995). 3. Kurultayda yapılan çalışmalar sonucunda Türkçeleştirilen 6075 terimden 778'i matematik ile ilgili terimlerdir.

Dil kurultaylarından ayrı olarak, Türk dilini geliştirme hareketinin içinde en başından beri etkin rol oynayan Atatürk'ün 1937 yılında Fransızca matematik kitaplarından faydalanarak yazmış olduğu "Geometri" adlı eser de dil çalışmalarına örnek olan önemli bir çalışmadır. Atatürk, 48 sayfalık bir kılavuz özelliğindeki bu eserinde 142 maddede 129 geometri terimi için Türkçe karşılıklar vermiştir (Güngör, 2013).

İkinci Dünya Savaşı'nın başlaması nedeniyle 4. Dil Kurultayı ancak 1942'de gerçekleştirilebilmiştir. Bu kurultayda, yüksekokullarda hazırlanan terimler, oluşturulan komisyonlar tarafından detaylı bir incelemeye tabi tutulmuş ve nihayetinde Dil Kurumu ile ortak bir değerlendirme yapılması kararı alınmıştır. (Levend, 1960). 1945'te düzenlenen 5. Dil Kurultayı'nda da çalışmalar, çeşitli komisyonlar tarafından yapılmıştır. Kurultaydaki konuşmaların büyük bir kısmı terim sorunlarıyla ilgiliydi. Bu sorunlarla ilgili görüş bildirenlerin bir kısmı terimlerin tamamının Türkçe

kökenli olacak şekilde Türkçeleştirilebileceğini savunurken diğer bir kısmı da terimleri sadece bilim insanların kendi aralarında kullandığı bir araç olarak görüp yabancı dil kökenli terimlerin Türkçeleştirilmesinin gereksiz bir uğraş olacağını savunmaktaydı.

Terimlerin değişmesinde önemli etkilerinin olmasından dolayı burada özellikle bahsedilen kurultaylar haricindeki dil kurultayları 1988 yılına kadar düzenli aralıklarla toplanmamıştır. 1988 yılından sonra dil kurultayları Cumhurbaşkanlığı himayesinde 4 yılda bir düzenlenmiştir. Toplantılara yurt dışından da katılım olmasından dolayı kurultay “Uluslararası Türk Dil Kurultayı” adıyla toplanmaya devam etmiştir (“VII. Uluslararası Türk Dil Kurultayı”, t.y.).

Dil kurultaylarının yanında günümüzde varlığını sürdüren diğer bir önemli kurul ise Türk millî eğitim sistemini geliştirmek adına tavsiye niteliğinde kararlar alan en yüksek danışma kurulu Millî Eğitim Şûralarıdır (Millî Eğitim Şûrası Yönetmeliği, 1995). Bu kısımda da Millî Eğitim Şûralarında Türkçeye yönelik alınan kararlardan kısaca bahsedilecektir.

1943 yılında toplanan 2. Millî Eğitim Şûrası sonucunda tüm eğitim kurumlarında anadil araştırmalarının veriminin artırılmasına yönelik çalışmalar yapılmasına karar verilmiştir. 2. Millî Eğitim Şûrası ile 7. Millî Eğitim Şûrası arasında dil ile ilgili karar alınmamıştır. 1974’te gerçekleştirilen 9. Millî Eğitim Şûrası kararlarında, Türk dilinin çağdaş eğitim ve bilim dili olarak zenginleşmesi için Millî Eğitim Bakanlığınca (MEB) gereken tedbirlerin alınmasına yer verilmiştir. 1988 yılında toplanan 12. Millî Eğitim Şûrasında alınan kararlardan birisi; “Anadolu Teknik Liselerinde yabancı dille okutulan derslerin Türkçe okutulması için gerekli tedbirlerin alınması” şeklindedir (MEB, 2018). Diğer bir kararda da Anadolu liselerinin orta ve uzun dönemde fen ve matematik derslerini yabancı dil yerine Türkçe olarak almalarının sağlanmasına değinilmiştir. 13. Millî Eğitim Şûrasında; “Yaygın Eğitimde Kavram, Kapsam ve Eğilimler” başlığı altında alınan kararlardan birisi de bir “Millî Eğitim Terimleri Sözlüğü” hazırlanmasıdır. Sözlükte yaygın eğitim alanında uluslararası terminolojinin dikkate alınması kararlaştırılmıştır. 2006 yılında gerçekleşen 17. Millî Eğitim Şûrası’nda; “Eğitimde Nitelik” başlığı altında alınan kararlardan biri Türkçe ile ilgiliydi. Bu maddeye göre, eğitimin her aşamasında Türkçenin öğrenimine gerekli önem verilmelidir. Öğretmenlerin ve öğrencilerin Türkçe konusundaki sorumluluklarının farkında olarak dile gereken önemi vermeleri, Türkçe dışında kelimelerden kaçınmaları gerekmektedir. Aynı şekilde, 18. Millî Eğitim Şûrası’nda matematik, fen ve teknoloji gibi alanlarda öğretilen terimlerin Türk Dil Kurumu ile iş birliği içinde yeniden düzenlenmesine vurgu yapılmıştır (MEB, 2018).

Türkçe matematik dili ile ilgili araştırmaların ağırlıklı olarak; Osmanlı’nın son dönemi (Güngör, 2013; Bayam Takıçak, 2019; Yıldız, 2019) ve Cumhuriyetin ilk dönemine (Yel, 2010; Konukoğlu, Ağaç ve Özmantar, 2019) yönelik olduğu görülmektedir. Güngör (2013), matematik terimlerini Türkçeleştirme çabalarına odaklanan çalışmasında, yabancı terim karmaşasına vurgu yaparak bu karmaşanın tarihsel kökenlerini belirlemeyi ve terimlerdeki değişimlerin nedenlerini ortaya çıkarmayı amaçlamıştır. Bu kapsamda, 18. yüzyıldan Cumhuriyetin ilk yıllarına kadar olan süreçte matematik terimlerindeki Türkçeleştirme çabalarını incelemiştir. Araştırmaya göre bu süreçte, önceden kullanılan terimlerin eski biçimlerinin kullanılmaya devam ettiği, önceden kullanılmayan terimler için ise yeni karşılıkların bulunmaya çalışıldığı belirlenmiştir. Yıldız (2019) ise matematik alanındaki Türkçe terimlerin belirlenmesi, bu terimlerin anlam, köken ve yapısının incelenmesi amacıyla Türkçe sözlükte yer alan A-Ç harfleriyle başlayan matematik terimlerini gruplama yöntemiyle detaylı bir şekilde ele almıştır. Çalışmanın sonucunda, Türkçe sözlükte yer alan A-Ç harfleriyle başlayan matematik terimlerinin büyük bir kısmının, ekleme ve birleştirme yöntemiyle türetilmiş terimler olduğu tespit edilmiştir. Ekleme yoluyla türetilen terimlerin genellikle, Osmanlı döneminden gelen yabancı kökenli terimlere eklemeler yapılması ile oluşturulan terimler olduğu belirtilmiştir. Ayrıca, birleştirme yoluyla türetilen terimleri, yapı bakımından isim veya sıfat tamlaması şeklinde ayırmıştır. Türkçe veya yabancı

terimlerin, tamlamaların her iki tarafında yer almasının yanı sıra, Türkçe ve yabancı kelimelerin bir arada kullanıldığı tamlamalar da belirlenmiştir. Bunun yanı sıra, Türkçenin ses yapısına uygun hale getirilen yabancı kökenli terimlerin Türkçeye kazandırıldığı da tespit edilmiştir.

Matematiğin bir alt dalı olan cebir, matematikteki veya başka disiplinlerdeki fikirleri açıklamak için kullanılır (Dede ve Argün, 2003). Aynı zamanda, sayı bilgisinin soyutlaması (Çoker ve Karaçay, 1983) olarak kabul edilen cebir, sayılarla doğrudan ilişkilidir. Güncel matematik öğretim programlarında da (MEB 2018a; MEB 2018b) cebir ve sayılar öğrenme alanları ile ilgili kavram ve kazanımlar önemli bir yer tutmaktadır. Bununla birlikte, bu çalışmada incelenen terimler, geçmişte yayınlanmış ortaokul veya lise seviyesindeki “Cebir”, “Cebir Dersleri” veya “Cebire Giriş” isimli birçok kitapta (Bilsay, 1949; Arslantürk, 1959; Akçabay, 1968; Tanin, 1970; MEB, 1973) geçmekte; Cumhuriyetin ilanından günümüze kadar uygulanmış birçok matematik öğretim programında da “Aritmetik ve Cebir” veya “Cebir” konu (ünite) başlıkları altında (Özantar, Akkoç, Kuşdemir Kayıran ve Özyurt, 2018) bulunmaktadır. Bundan dolayı bu çalışma kapsamında incelenen terimlerin, matematiğin cebir alanı ile ilgili olduğu söylenebilir ve bu terimleri, cebirle ilgili terimler anlamında “Cebirsel Terimler” şeklinde sınıflandırabiliriz.

Bu araştırma öncekilerden farklı olarak, Türkçe matematik eğitim dilinde kullanılan cebirle ilgili terimlerin Cumhuriyetin ilanından günümüze Türkçedeki gelişmelerden nasıl etkilendiğini ortaya çıkarmak ve matematiksel anlatımda geçmişle bugün arasındaki bağlantıyı kurabilmek adına önemlidir. Ayrıca, benzer bir araştırmanın farklı öğretim kademeleri için basılmış kitaplar incelenerek yapılmamış olmasından dolayı çalışmanın alanyazına katkı sağlayacağı ve araştırmacılara yeni inceleme alanları sunacağı da düşünülmektedir.

Sonuç olarak, Cumhuriyet döneminde farklı yıllarda ve farklı öğretim kademeleri için basılmış kitaplar ve uygulanmış öğretim programları incelenerek matematik eğitiminde kullanılan cebirsel terimlerdeki değişimin belirlenmesi amacıyla yaptığımız bu araştırmanın problem cümlesi, “Cumhuriyet döneminde matematik eğitiminde kullanılan cebirsel terimlerdeki farklılıklar nelerdir?” şeklinde belirlenmiştir.

YÖNTEM

Bu çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden doküman incelemesi yöntemi kullanılmıştır. Doküman incelemesi; yazılı belgeleri sistemli olarak ve özenle analiz etmek amacıyla kullanılan bir araştırma yöntemidir (Wach, 2013). Doküman analizinde de diğer nitel araştırma yöntemlerinde olduğu gibi bilimsel bilgiyi geliştirmek, araştırma konusu ile ilgili bir görüş sunmak için verilerin üzerinde inceleme yapılması ve yorumlanması gerekmektedir (Corbin ve Strauss, 2008). Araştırma alanına göre; ders programları ve kitapları, ünite ve ders planları, öğrenci kayıtları, periyodik yazılı kaynaklar ve kitaplar, yazılı basın, doküman incelemesinin kapsamında olabilir. Aynı zamanda bu yöntem araştırmacıya belirli ölçüde zaman ve kaynak tasarrufu da sağlar (Şimşek, 2009). Corbin ve Strauss’a (2008) göre doküman analizi süreci; gözden geçirme (yüzeysel inceleme), okuma (ayrıntılı inceleme) ve yorumlama aşamalarından oluşur. Şimşek (2009) ise bu süreci genel olarak şu şekilde sınıflandırır:

1. Dokümanların elde edilmesi,
2. Dokümanların orijinal olma durumlarının kontrol edilmesi,
3. Dokümanların incelenerek anlaşılması,
4. Dokümanlardan elde edilen verilerin analiz edilmesi,
5. Verilerin kullanılması.

Bu süreç, araştırmacı için araştırma problemine, doküman incelemesinde elde etmeyi hedeflediği veriye ve dokümanları ne kadar kapsamlı ve derinlemesine incelemek istediğine bağlı olarak değişebilir (Şimşek, 2009).

Evren ve Örneklem

Cumhuriyetin ilanından (1923) harf devrimine (1928) kadar yayınlar, o dönem geçerli olan Arap harfleri ile basılmıştır (Gündüz, 2023). Harf devrimi sonrası Latin alfabesinin kullanılmaya başlamasıyla öğretim programları (Özmantar, Akkoç, Kuşdemir Kayıran ve Özyurt, 2018) ve ders kitapları da (Örn. Kerim, 1931) Latin harfleri ile basılmıştır. Bundan dolayı araştırmacının evrenini Latin harfleriyle basılmış Türkçe matematik öğretim programları ve ders kitapları oluşturmaktadır. Bu bağlamda araştırma problemine uygun, fiziksel veya dijital olarak 60 adet kaynağa ulaşılmıştır. Cumhuriyetin ilk yıllarında, eğitim ve bilim kitaplarının birkaç resmi kurum (bakanlıklar ve üniversiteler) haricinde günümüzdeki gibi farklı yayınevleri tarafından basılmadığından bu döneme ait çok fazla kaynağa ulaşılamamıştır. Bundan dolayı kaynak çeşitlendirmesi amacıyla bu dönemlere ait öğretim programları da örneklem kapsamına alınmıştır. Ayrıca 2000’li yıllardan itibaren MEB tarafından basılan ders kitaplarına kolay ulaşıldığından bu dönemdeki öğretim programları örnekleme dahil edilmemiştir.

Araştırmanın örneklemini oluşturan ilkökul, ortaokul ve lise seviyesindeki öğretim programları veya ders kitapları, “D1, D2, ...” şeklinde kodlanarak EK’te verilmiştir. İncelenen kitap sayılarının öğretim kademeleri ve yıllara göre dağılımı Tablo 1’deki gibidir.

Tablo 1

İncelenen Kaynakların Öğretim Kademeleri ve Yıllara Göre Dağılımı

Yıl	İlkokul		Ortaokul		Lise	
	Ders Kitabı	Öğretim programı	Ders Kitabı	Öğretim programı	Ders Kitabı	Öğretim programı
1931	1					
1937					2	
1938		1				1
1940	1					
1947		1				
1948					1	
1949			1			
1957			1			
1959	1				1	
1961	1			1	1	
1962	1				1	
1963					1	
1964					1	
1965						1
1966	1					
1967					1	
1968	1	1			1	
1970	1		1			
1972						1
1973	1		1		4	
1974	1				3	
1978			1		3	
1979			1			
1982			1			
1987					1	

1988					1	
1992						1
2018		2				
2019	1					
2020	1					
2021	2	2			4	
-	1					
Toplam	15	3	11	1	26	4

Verilerin Toplanması

Doküman analiz süreci, ilk olarak dokümanların belirlenmesi ve dokümanlara ulaşma ile başlar (Yıldırım ve Şimşek, 2021). Bu yaklaşımdan hareketle araştırmanın verileri; Necmettin Erbakan Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Kütüphanesinden fiziksel olarak temin edilen 25, orijinallerinin taranmış hallerine internet ortamından erişilebilen 23 ve MEB internet sitesinden elde edilen 12 ders ve müfredat (program) kitabından elde edilmiştir. Ayrıca kitaplardaki terimlerin günümüzdeki karşılıklarını belirlemek için; İlk ve Ortaöğretim Matematik Terimleri Sözlüğü (T.C. Kültür Bakanlığı, 1937), Matematik Terimleri Sözlüğü (TDK Yayınları, 1983) ve Matematik Sözlüğü (İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi, 1995) kullanılmıştır.

Verilerin Analizi

Bu çalışmada kullanılan içerik çözümlemesi tekniği, belli bir kitabın, belgenin veya metnin içeriğinde gizli kavram, ilke ve özellikleri anlama ve anlatma amacı ile yapılan çalışmadır. Buna göre belgelerdeki bakış açısı, felsefe, dil, anlatım vb. özellikler, derinliğine yapılacak çözümlemelerle anlaşılabilir (Karasar, 2016). Bu analiz süreci dışında elde edilen veriler birleştirilir ve verilerdeki örüntüleri tanıma biçimi olan tematik analiz gerçekleştirilir. Bu süreç; araştırma soruları ile ilgili bilgileri metne çevirme ve sınıflandırma süreçlerini kapsamaktadır (Corbin ve Strauss, 2008).

Yukarıdaki açıklamalardan hareketle, örnekleme oluşturan dokümanların tamamı ön inceleme tabii tutularak çalışmada kullanılacak terimler güncel ilköğretim (İlkokul ve ortaokul) ve ortaöğretim (lise) matematik programları (MEB, 2018a; 2018b) dikkate alınarak belirlenmiştir. Bunun sebebi Cumhuriyetten günümüze kadar matematik öğretim programlarında birçok değişikliğin yapılması ve önceki programlardaki bazı konuların günümüzdeki programlarda olmamasıdır. Örneğin; önceki lise programlarında olup şimdiki programda olmayan grup gibi cebirsel yapılar, bağıntı ve özellikleri ile ilgili terimler araştırmaya dâhil edilmemiştir. Bu ayrımın yanında, değişimin daha iyi incelenebilmesi amacıyla en az 3 farklı yılda basılmış kaynaktan geçen 22 tane terim belirlenmiştir.

Tablo 2

Kitaplardan Seçilen Terimlerin Güncel Karşılıkları

İlk ve Ortaokul Seviyesindeki Kitaplardan Seçilen Terimlerin Güncel Karşılıkları	Lise Seviyesindeki Kitaplardan Seçilen Terimlerin Güncel Karşılıkları
Rakam	Doğal sayı
Düzine	Tam sayı
Çarpım tablosu	İrrasyonel sayı
Eksilen	Sanal sayı
Çıkan	Karmaşık sayı
Ritmik sayma	Denklem
Değişme özelliği	Eşitsizlik
Birleşme özelliği	Köklü ifade

Küme	Üslü ifade
Eleman	Ters eleman
	Oran
	Orantı

Bu ayırım ve sınıflandırmalar ayrıca bir matematik eğitimi uzmanı tarafından da kontrol edilerek terimlerin belirlenen düzende incelenmesi kararlaştırılmıştır. Araştırma kapsamında belirlenen terimlerin güncel karşılıkları Tablo 2’de verilmiştir. Sınıflandırmalar sonucunda belirlenen terimlerin Tablo 3’te belirtilen sözlükler yardımı ile o dönemde kullanılan anlamları ve günümüzde kullanılan anlamları karşılaştırılarak not alınmıştır.

Tablo 3
Kullanılan Sözlükler

Basım Tarihi	Sözlük İsmi	Yayıncı
1937	İlk ve Orta Öğretim Matematik Terimleri	Türkiye Cumhuriyeti Kültür Bakanlığı
1967	Ansiklopedik Matematik Sözlüğü	İstanbul Teknik Üniversitesi
1983	Matematik Terimleri Sözlüğü	TDK Yayınları
1995	Matematik Sözlüğü	İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi
2000	Matematik Terimleri Sözlüğü	TDK Yayınları

BULGULAR

Bu kısımda, Tablo 2’deki terimlerin yıllara göre değişim durumları verilmiştir. Terimler incelenen her kaynaktaki geçmediğinden aşağıdaki tablolardaki tarihler farklılık göstermektedir. Ayrıca geçmişten günümüze, terimlerdeki değişimleri daha iyi göstermek amacıyla doğrudan alıntılara ve kaynaklardan elde edilen görsellere de yer verilmiştir.

İlkokul ve Ortaokul Seviyesindeki Kaynaklarda Geçen Cebirsel Terimlerle İlgili Bulgular

Sayıları yazmamızı sağlayan simgelerin genel adı olarak kullandığımız *rakam* terimi (D52) için 1940 yılında basılan bir kitapta (D7) “rakamlar” ifadesinin yanında “Arap rakamları” ifadesinin de kullanıldığı görülmektedir. 1938, 1947 ve 1968 tarihli programlarda (D6, D8, D24) ise günümüzdeki ile aynı şekilde “rakam” teriminin kullanıldığı tespit edilmiştir. *Rakam* teriminin farklı yıllara ait kaynaklardaki karşılıkları Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4
“Rakam” Teriminin Farklı Yıllarda Basılan Kaynaklardaki Karşılıkları

Yıl	1938	1940	1947	1968	2020
Terim	rakam	arap rakamları	rakam	rakam	rakam

Günümüzde *düzine* kelimesi ile ifade ettiğimiz terime (D52) karşılık, 1947 yılında basılan 1. sınıf aritmetik dersleri programında (D8) günümüzden farklı olarak “düzüne” kelimesinin kullanıldığı (Şekil 1), 1968 (D24) ve 1979 (D44) basımlı kitaplarda ise günümüzle aynı olan kullanım belirlenmiştir. *Düzine* teriminin farklı yıllara ait kaynaklardaki karşılıkları Tablo 5’te verilmiştir.

Şekil 1

“Düzine” teriminin önceki karşılığına bir örnek (D8, s: 58)

Düzüne: Herhangi bir şeyin 12 tanesine bir (düzüne) denir. Meselâ 12 tabak, bir düzüne tabaktır, 12 mendil bir düzüne mendildir.

Tablo 5

“Düzine” Teriminin Farklı Yıllarda Basılan Kaynaklardaki Karşılıkları

Yıl	1947	1968	1979	2020
Terim	düzüne	düzine	düzine	düzine

Tek basamaklı doğal sayıların birbirleriyle çarpımlarının sonucunu toplu halde göstermeye yarayan ve günümüzde *çarpım tablosu* ismiyle belirtilen tablo (D52), 1938 tarihli müfredat programında (D6) “kerrat cetveli” olarak isimlendirilmiştir (Şekil 2). 1947 tarihli Aritmetik Dersleri Programında (D8) ise günümüzdeki kullanıma yakın bir şekilde “çarpma tablosu” olarak ifade edilmiştir. Bununla birlikte 1957 yılı basımlı bir kitapta (D11) hem yeni (çarpım tablosu) hem de eski (kerrat cetveli) terimlerin birlikte kullanıldığı görülmüştür. 1968 yılı basımlı bir kitapta (D26) ise terimin günümüzdeki şekli ile kullanıldığı belirlenmiştir. *Çarpım tablosu* teriminin farklı yıllara ait kaynaklardaki karşılıkları Tablo 6’da verilmiştir.

Şekil 2

“Çarpım tablosu” teriminin önceki karşılığına bir örnek (D6, s: 53)

7 – Çocuklara bir kaide öğretildikten sonra müteaddit temrinler yaptırılarak eyice mümarese ve meleke husulüne gayret etmelidir. Hesabın bir muhakemeli ve birde mihanikî kısmı vardır. Meselenin halli hakkında muhakeme bittikten sonra mihanikî kısmı sürat ve emniyetle ifa edilmelidir. Meselâ çocuk iki adedi birbirine zarp ederken artık muhakeme ile değil ezberinde olan **kerrat cetvelinin** yardımile mihanikî olarak ve süratle hesap etmelidir. **Mihanikî** olarak hesap ederken lüzumsuz söz söyletmekten [Meselâ: “beş kerre yedi otuz beş; beşe beş, elde var altı; altıyı verdik yediye etti on beş; üç daha on sekiz... ilâ. gibi,] çekinmelidir.

Tablo 6

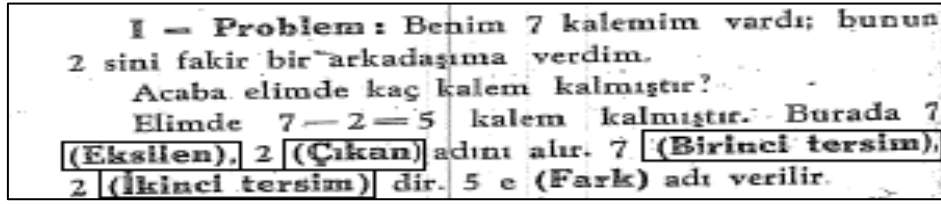
“Çarpım Tablosu” Teriminin Farklı Yıllarda Basılan Kaynaklardaki Karşılıkları

Yıl	1938	1947	1957	1968	2020
Terim	kerrat cetveli	çarpma tablosu	çarpım tablosu (kerrat cetveli)	çarpım tablosu	çarpım tablosu

1940 yılında basılan bir ilkokul 4. sınıf aritmetik kitabında (D7), günümüzde kullanılan *eksilen* ve *çıkan* terimlerinin yanında “birinci tersim” ve “ikinci tersim” terimlerinin de kullanıldığı görülmektedir (Şekil 3). 1968 yılında basılmış bir kitapta (D24) bu terimlerin kullanılmayıp günümüzdeki *eksilen* ve *çıkan* terimlerinin kullanıldığı görülmüştür. 1974 yılında basılan bir kitapta (D36) ise “çıkarılan”, “çıkan” ve “kalan” terimlerine yer verilmiştir. *Eksilen* ve *çıkan* terimlerinin farklı yıllardaki karşılıkları Tablo 7’deki gibidir.

Şekil 3

“Eksilen” ve “Çıkan” terimlerinin önceki karşılığına bir örnek (D7, s: 56)



Tablo 7

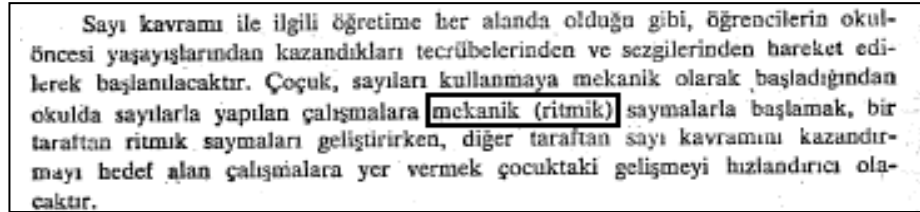
“Eksilen” ve “Çıkan” Terimlerinin Farklı Yıllarda Basılan Kaynaklardaki Karşılıkları

Yıl	1940	1968	1974	2020
Terim	eksilen (birinci tersim), çıkan (ikinci tersim)	eksilen çıkan	çıkarılan çıkan	eksilen çıkan

Günümüzde ilkokulda, sayıların arasına belirli aralıklar bırakılarak sayma işlemi için kullanılan (D51) *ritmik sayma* teriminin yerine 1938 tarihli müfredat programında (D6) “mihanikî sayma” terimi kullanılmıştır. İlkokul 1. Sınıflara yönelik 1947 tarihli programda da (D8) ritmik sayma ifadesinin kullanılmadığı, bunun yerine sayma düzenini belirlemeye yönelik “ikişer ikişer sayma” ifadesinin kullanıldığı görülmüştür. 1968 tarihli ilkokul programında (D24) ise “mekanik sayma” ifadesinin yanında günümüzdeki kullanıma da yer verildiği belirlenmiştir (Şekil 4). Bu kaynakta geçen “mekanik sayma” terimi günümüzde kullanılmamaktadır. *Ritmik sayma* teriminin farklı yıllardaki karşılıkları Tablo 8’de verilmiştir.

Şekil 4

“Ritmik sayma” teriminin önceki karşılığına bir örnek (D24, s: 6)



Tablo 8

“Ritmik sayma” Teriminin Farklı Yıllarda Basılan Kaynaklardaki Karşılıkları

Yıl	1938	1947	1968	2020
Terim	Mihanikî sayma	ikişer ikişer sayma	mekanik sayma	ritmik sayma

İşlemlerin cebirsel özelliklerinden biri olan ve günümüzde *değişme özelliği* şeklinde ifade edilen (D57) terimin yerine 1931 yılında basılan bir kitapta (D2) “mübadelevî hassa” ifadesinin kullanıldığı görülmektedir (Şekil 5). 1972 tarihli ortaokul müfredat programında (D29) bu ifadenin yerini “komütatif” sözcüğü almıştır. 1973 yılında basılan bir ortaokul matematik kitabında da (D32) farklı olarak “değiş-tokuş özeliği” ifadesine yer verilmiştir. 1978 yılına ait bir kitapta (D40) ise günümüzdeki kullanıma benzer olarak “değişme özeliği” ifadesi kullanılmıştır. *Değişme özelliği* teriminin farklı yıllara ait kaynaklardaki karşılıkları Tablo 9’da verilmiştir.

Şekil 5

“Değişme özelliği” teriminin önceki karşılığına bir örnek (D2, s: 13)

Zarp ameliyatının bazı havassını zikredeceğiz:
 1) a.b neticesinin b.a ye müsavi olduğu bedihi değıldir. Filhakika her ikisi ayrı manayı haizdir.
 $a.b = b.a$ (mübadelevî hassa)
 müsavatile ifade edilen ve mübadelevî hassa tesmiye olunan davayı ispat edelim.

Tablo 9

“Değişme Özelliği” Teriminin Farklı Yıllarda Basılan Kaynaklardaki Karşılıkları

Yıl	1931	1972	1973	1978	2021
Terim	mübadelevî hassa	komütatif	değiş-tokuş özeliği	değişme özeliği	değişme özelliği

İşlemlerin cebirsel özelliklerinden biri olan ve günümüzde *birleşme özelliği* şeklinde ifade edilen (D57) terimin yerine 1931 yılında basılan bir kitapta (D2) “iştirakî hassa” ifadesinin kullanıldığı görülmüştür. 1972 yılında basılan matematik programında (D29) ise bu özellik için “assosyatif” kelimesi kullanılmıştır. 1973 yılında basılan bir kitapta (D32) “katılma özeliği” ifadesi yer almaktadır (Şekil 6). 1978 yılında basılan bir kitapta da (D40) günümüzdeki kullanım şekline benzer olarak “birleşme özeliği” ifadesine rastlanılmıştır. *Birleşme özelliği* teriminin farklı yıllara ait kaynaklardaki karşılıkları Tablo 10’da verilmiştir.

Şekil 6

“Birleşme özelliği” teriminin önceki karşılığına bir örnek (D32, s: 171)

3. Rasyonel sayılar için toplama ve çarpma işlemlerinin **katılma** özellikleri vardır. Yani:
 $a + (b + c) = (a + b) + c$ ve $a \cdot (b \cdot c) = (a \cdot b) \cdot c$ dir.

Tablo 10

“Birleşme Özelliği” Teriminin Farklı Yıllarda Basılan Kaynaklardaki Karşılıkları

Yıl	1931	1972	1973	1978	2021
Terim	iştirakî hassa	assosyatif	katılma özeliği	birleşme özeliği	birleşme özelliği

Günümüzde *küme* olarak ifade ettiğimiz (D55) terimin yerine 1931 ve 1964 yıllarına ait iki kitapta (D2, D20) “cümle” kelimesinin kullanıldığı görülmüştür. 1973 tarihli bir kitapta (D32) ise günümüzdeki ile aynı şekilde küme kelimesi kullanılmakla birlikte, kitabı Türkçeye çeviren, küme kelimesi için: “pilot liselerde kullanılan “cümle” kelimesinin karşılığıdır.” notunu vermiştir (Şekil 7). “Cümle” terimi günümüzde ilköğretim ve ortaöğretim seviyesindeki kitaplarda kullanılmamakta fakat bazı lisans veya lisansüstü seviyesindeki kitaplarda kullanılmaktadır. *Küme* teriminin farklı yıllardaki karşılıkları Tablo 11’de verilmiştir.

Şekil 7

“Küme” teriminin önceki karşılığına bir örnek (D32, s: 55)

Kümelerden (cümlelerden) birinde, diğerinde olduğu kadar eşya vardır. İki küme (cümle) arasında bire-bir eşleme şu şekilde yapılmıştır: Bir kümenin, eşyayı gösteren bir işareti, diğer kümenin bir işareti ile birleştirilmiştir. Hiç-

• Buradaki “küme” kelimesi, pilot liselerde kullanılan “cümle” kelimesi karşılığıdır. (Çevirenin notu)

Tablo 11

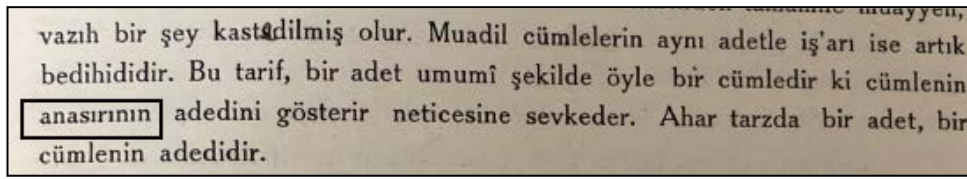
“Küme” Teriminin Farklı Yıllarda Basılan Kaynaklardaki Karşılıkları

Yıl	1931	1964	1973	2021
Terim	cümle	cümle	küme (cümle)	küme

Günümüzde bir kümenin kapsamındaki nesnelere her biri için kullandığımız *eleman* teriminin (D50) karşılık, 1931 yılında basılan bir kitapta (D2) “anasır” kelimesinin kullanıldığı görülmektedir (Şekil 8). 1973’te basılan bir ortaokul matematik kitabında (D32) ise günümüzdeki *eleman* kelimesinin yanı sıra “üye” kelimesinin de kullanıldığı belirlenmiştir. *Eleman* teriminin farklı yıllardaki karşılıkları Tablo 12’de verilmiştir.

Şekil 8

“Eleman” teriminin önceki karşılığına bir örnek (D2, s: 5)

**Tablo 12**

“Eleman” Teriminin Farklı Yıllarda Basılan Kaynaklardaki Karşılıkları

Yıl	1931	1973	2021
Terim	anasır	üye (eleman)	eleman

Lise Seviyesindeki Kaynaklarda Geçen Cebirsel Terimlerle İlgili Bulgular

Günümüzde *doğal sayı* olarak ifade ettiğimiz (D57) sayı türü için 1931 yılına ait bir kitapta (D2) “tabiiî adet” ifadesi kullanılmıştır. 1964 basımlı bir kitapta (D20) ise “tabiiî sayı” ifadesine yer verildiği görülmüştür. 1978 yılına ait bir kitapta da (D41) günümüzdeki şekli ile aynı olan “doğal sayı” ifadesine rastlanılmıştır. *Doğal sayı* teriminin farklı yıllara ait kaynaklardaki karşılıkları Tablo 13’te verilmiştir.

Tablo 13

“Doğal Sayı” Teriminin Farklı Yıllarda Basılan Kaynaklardaki Karşılıkları

Yıl	1931	1964	1978	2021
Terim	tabiiî adet	tabiiî sayı	doğal sayı	doğal sayı

Günümüzde *tam sayılar* şeklinde ifade ettiğimiz (D57) sayı türüne karşılık 1931 yılında basılan bir kitapta (D2) “tamam adetler” terimi kullanılmıştır. 1968 yılına ait bir kitapta (D25) ise “cebir sayıları (izafi sayılar)” ifadesi kullanılmıştır. 1978 yılına ait bir kitapta da (D41) günümüzdeki kullanımın yer aldığı belirlenmiştir. *Tam sayı* teriminin farklı yıllara ait kaynaklardaki karşılıkları Tablo 14’te verilmiştir.

Tablo 14

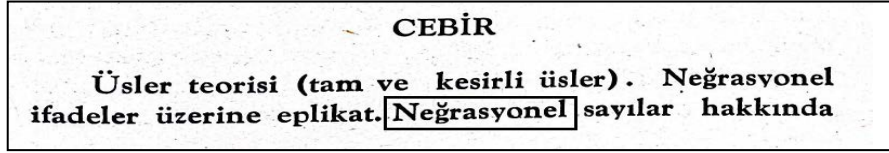
“Tam Sayı” Teriminin Farklı Yıllarda Basılan Kaynaklardaki Karşılıkları

Yıl	1931	1968	1978	2021
Terim	tamam adet	cebir sayıları (izafi sayılar)	tam sayı	tam sayı

Günümüzde *irrasyonel sayılar* olarak ifade edilen (D57) sayı türü için 1931 yılında basılan bir kitapta (D2) “gayri muntak adet” terimi kullanılmıştır. 1938 yılına ait bir kaynakta (D5) ise “neğrasyonel sayılar” ifadesinin kullanıldığı görülmüştür (Şekil 9). Aynı terim, 1949 yılında basılmış bir kitapta (D10) “yadrasyonel” kelimesiyle ifade edilmiştir. 1978 yılına ait bir kitapta (D41) ise günümüzdeki kullanım şekline rastlanmıştır (Şekil 8). *İrrasyonel sayı* teriminin farklı yıllarda basılan kaynaklardaki karşılıkları Tablo 15’te verilmiştir.

Şekil 9

“İrrasyonel sayı” teriminin önceki karşılığına bir örnek (D5, s: 63)



Tablo 15

“İrrasyonel Sayı” Teriminin Farklı Yıllarda Basılan Kaynaklardaki Karşılıkları

Yıl	1931	1938	1949	1978	2021
Terim	gayri muntak adet	neğrasyonel sayı	yadrasyonel sayı	irrasyonel sayı	irrasyonel sayı

Günümüzde *sanal sayı* veya *karmaşık sayı* olarak ifade edilen (D59) terimlerin yerine, 1937 tarihli “Matematik Terimleri” sözlüğünde (T.C. Kültür Bakanlığı, 1937) “mevhum adet” ifadesinin kullanıldığı belirlenmiştir. 1938 tarihli lise programında (D5) ise bu terimlerin yerine “kurgal sayı” ifadesi kullanılmıştır. 1949 yılında basılmış bir kitapta (D10) günümüzdeki ile aynı şekilde “sanal sayı” teriminin, 1972 tarihli bir müfredat programında da (D29) “karmaşık sayı” teriminin kullanıldığı fakat bunun yanında terimin Fransızca karşılığı olan “complexe” kelimesinin de verildiği görülmüştür. *Karmaşık sayı* teriminin farklı yıllardaki karşılıkları Tablo 16’da verilmiştir.

Tablo 16

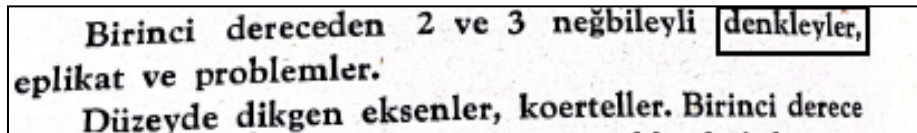
“Karmaşık sayı” Teriminin Farklı Yıllarda Basılan Kaynaklardaki Karşılıkları

Yıl	1937	1938	1949	1972	2021
Terim	mevhum adet	kurgal sayı	sanal sayı	karmaşık (complexe) sayı	karmaşık sayı

Günümüzde *bilinmeyen* (değişken) ve *denklem* kelimeleriyle ifade edilen (D57) terimler için 1938 lise matematik programında (D5) “neğbiley” ve “denkley” kelimelerinin kullanıldığı görülmektedir (Şekil 10). Matematik terimleri sözlüğünden (T. C. Kültür Bakanlığı, 1937) “neğ” ön ekinin kelimeye olumsuzluk anlamı kattığı belirlenmiştir. 1949 yılında basılan bir kitapta (D10) günümüzdeki şekliyle *denklem* kelimesinin, *bilinmeyen* teriminin yerine de bir harf değişikliği ile “bilinmiyen” kelimesinin kullanıldığı görülmüştür. 1968 yılına ait bir kitapta (D25) ise günümüzdekiler ile aynı terimler kullanılmıştır. *Denklem* teriminin farklı yıllarda basılan kaynaklardaki karşılıkları Tablo 17’de verilmiştir.

Şekil 10

“Denklem” teriminin önceki karşılığına bir örnek (D5, s: 62)



Tablo 17

“Denklem” Teriminin Farklı Yıllarda Basılan Kaynaklardaki Karşılıkları

Yıl	1938	1949	1968	2021
Terim	denkley	denklem	denklem	denklem

Günümüzde *eşitsizlik* olarak kullanılan (D57) terime karşılık 1931 yılına ait bir kitapta (D2) “eşit olmayan” anlamına gelen “gayrı müsavat” ifadesi kullanılmıştır. 1938 yılında basılmış program kitabında (D5) bu terim “neğesitlik” şeklinde değişmiştir. 1968 yılına ait bir kitapta (D25) ise günümüzdeki kullanımın yer aldığı görülmüştür. *Eşitsizlik* teriminin farklı yıllara ait kaynaklardaki karşılıkları Tablo 18’de verilmiştir.

Tablo 18

“Eşitsizlik” Teriminin Farklı Yıllarda Basılan Kaynaklardaki Karşılıkları

Yıl	1931	1938	1968	2021
Terim	gayrı müsavat	neğesitlik	eşitsizlik	eşitsizlik

Günümüzde kök ve köklü ifade kelimeleri ile ifade edilen (D57) terimlere karşılık 1931 yılına ait bir kitapta “cezir” kelimesi kullanılmıştır. 1949 yılında basılmış bir kitapta (D10) ise “köklü kemiyetler” teriminin kullanıldığı görülmüştür. Burada geçen “kemiyet” sözcüğü “çokluk” veya “nicelik” anlamlarına gelmektedir (TDK, 2022). 1957 tarihli bir kitapta da (D11) kök terimi geçmektedir. Kök teriminin farklı yıllardaki karşılıkları Tablo 19’da verilmiştir.

Tablo 19

“Kök” Teriminin Farklı Yıllarda Basılan Kaynaklardaki Karşılıkları

Yıl	1931	1949	1957	2021
Terim	cezir	kök	kök	kök

Taban ve üs ile gösterilen ifadeleri belirtmek için günümüzde kullanılan *üslü ifade* teriminin (D60) farklı yıllara ait kaynaklardaki karşılıkları Tablo 20’de verilmiştir. 1931 basımlı bir kitapta (D2) geçen “kuvvet” terimi günümüzde de kullanılmaktadır. 1949 ve 1957 yıllarına ait kitaplarda da (D10, D11) “üslü kemiyetler” ve günümüzdeki taban terimine karşılık gelen “merfu” terimlerinin kullanıldığı görülmektedir. 1970 yılı basımlı bir kitapta (D28) ise “üslü ifade” terimi kullanılmıştır. Ayrıca “üs alma” işlemi için günümüzde artık kullanılmayan “ref” terimi 1964 yılında Türkçeye çevrilmiş bir kitapta şu şekilde açıklanmıştır:

“a’nın n üslü bir kuvvete ref’i a tabanına ve n üssüne an sayısını tekabül ettiren bir işlemdir.” (D20, s. 79).,

Tablo 20

“Üslü İfade” Teriminin Farklı Yıllarda Basılan Kaynaklardaki Karşılıkları

Yıl	1949	1957	1970	2021
Terim	üslü kemiyet	üslü kemiyet	üslü çokluklar	üslü ifade

Günümüzde *ters* veya *ters eleman* terimleri ile ifade edilen (D57) cebirsel özelliğin yerine 1931 yılı basımlı bir kitapta (D2) “makûs” kelimesi kullanılmıştır. 1964 tarihli bir kitap (D20) ve 1972 tarihli bir müfredat programındaki (D29) kullanımların ise günümüzdeki ile aynı olduğu belirlenmiştir. *Ters eleman* teriminin farklı yıllardaki karşılıkları Tablo 21’de verilmiştir.

Tablo 21*“Ters eleman” Teriminin Farklı Yıllarda Basılan Kaynaklardaki Karşılıkları*

Yıl	1931	1964	1972	2021
Terim	makûs	ters	ters	ters

Günümüzde *oran* ve *orantı* kelimeleri ile ifade edilen (D57) terimlerin yerine 1931 yılına ait bir kitapta (D2) “nisbet” ve “tenasüb” kelimeleri kullanılmıştır. 1959 ve 1968 yıllarına ait iki kitapta (D12, D25) ise günümüzdeki ile aynı olan kullanım belirlenmiştir. *Oran* ve *orantı* terimlerinin farklı yıllardaki karşılıkları Tablo 22’de verilmiştir.

Tablo 22*“Oran” ve “orantı” Terimlerinin Farklı Yıllarda Basılan Kaynaklardaki Karşılıkları*

Yıl	1931	1959	1968	2021
Terim	nisbet-tenasüb	oran-orantı	oran-orantı	oran-orantı

SONUÇ VE TARTIŞMA

Cumhuriyetten günümüze matematik eğitiminde kullanılan cebirsel terimlerdeki değişimin incelenmesi amacıyla yapılan bu çalışmada, elde edilen kaynakların 1938 ve öncesinde basılanlarında yabancı dillerden geçen terimlerin sayısının fazla olduğu görülmüştür. Örneğin; *iştiraki hassa*, *mübadelevi hassa*, *kerrat cetveli* vb. Bu durumu, Güngör’ün (2013) “Türk Dili Tetkik Cemiyeti” nin çalışmaları ile türetilen yeni matematik terimlerinin 1938 yılından sonra basılan ders kitaplarında kullanılmaya başladığı” şeklindeki tespiti de desteklemektedir. Ayrıca, Atatürk’ün yazdığı geometri kitabının etkisiyle Türkçeleştirme çalışmalarına daha fazla önem verilmesi sonucunda, 1938 ve sonrasında basılan matematik kitaplarında yabancı dil kökenli terimlerin azaldığı söylenebilir. Bununla birlikte 1937 ve öncesinde basılan kitaplarda sadece terimlerin değil, terimlerin tanımlanmasında ve konuların anlatımında kullanılan diğer kelimelerin de günümüzdeki karşılıklarından çok farklı olduğu görülmüştür.

İncelenen kaynaklarda ortaya çıkan diğer bir tespit *rakam* teriminin değişmeden günümüze kadar aynen kullanılmasıdır. Bununla birlikte *düzine* ve *denklem* terimlerinin, belirlenen diğer terimlere kıyasla sadece bir harf değişikliği ile farklı zamanlarda kullanıldığı ve terimlerin bütününde bir değişiklik olmadığı gözlemlenmiştir. *Düzine* terimi 1947 yılında basılan bir kaynakta “düzüne” olarak ifade edilmiştir. 1968 ve 1979 yıllarında basılan kitaplarda da terimin günümüzdeki karşılığı ile aynı olan “düzine” kelimesiyle ifade edildiği görülmüştür. *Denklem* terimi ise 1938 tarihli bir kaynakta “denkley”, 1949 ve 1968 yıllarında basılan kitaplarda ise “denklem” olarak kullanılmıştır. Bu durumu Güngör (2013), 1939 yılında yayınlanmış bir kılavuzda aritmetik ve cebir kitaplarında kullanılan “çıkay”, “çarpay”, “işlev” ve “denkley” gibi bazı terimlerin değiştirilmesinin istenmesine bağlamaktadır. Bu değişikliklerden sonra terimlerin Türkçe dil bilgisi kuralları bakımından eski karşılıklarından çok farklı olmadığı belirlenmiştir. Bununla birlikte, Uysal (2013) yabancı terimlerin Türkçe karşılıkları türetilirken dil bilgisi kurallarına uyulmadığı sonucuna varmıştır.

İncelenen kaynaklarda; günümüzde *ritmik sayma*, *doğal sayı*, *tam sayı*, *irrasyonel sayı*, *karmaşık sayı*, *üslü ifade*, *eşitsizlik*, *eksilen*, *çıkan* ve *fark* olarak ifade edilen terimlerin yerine kullanılan kelimelerdeki değişimin daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Bilim insanlarının bu terimlere karşılık türetilen kelimelerle ilgili fikir birliğine sahip olmamasının bu duruma sebep olduğu düşünülmektedir. Bu durumla ilgili olarak Uysal (2013), birden çok Türkçe karşılığın türetildiği yabancı dil kökenli terimler için hangi Türkçe karşılığın kullanılacağı konusunda kararsız kalınmasının veya bu karşılıkların herkes tarafından bilinmemesinin sonucunda terimin yabancı dil

kökenli karşılığının dile yerleşebileceğini belirtmiştir. Örneğin, Riyazi İlimler İhtisas Bölüğünün hazırladığı ıstılah tablosunda (1934) günümüzdeki *irrasyonel* terimi için Osmanlıca “asam”, Türkçe “kökimli” ve Fransızca “irrational” karşılıkları verilmesine (Güngör, 2013) rağmen terim birliğinin sağlanamaması sonucunda Fransızca kökenli *irrasyonel* terimi dilimize yerleşmiştir. Buna benzer olumsuz örneklerin yanında *tam sayı*, *doğal sayı* ve *eşitsizlik* gibi bazı terimlerde de çeşitli değişimlerden sonra ortak Türkçe karşılıkların oluşturularak günümüze kadar kullanıldığını da söylemeliyiz. Özdemir ve Dağtaş (2014) da yabancı dil kökenli terimlere karşılık bulmada zamanlamanın önemini vurgulayarak bu terimler dile yerleşmeden Türkçe karşılıklarının bulunmasının gerekliliğine değinmişlerdir.

İncelenen kaynaklarda yer alan terimlerden bir kısmı için Türkçeleştirme çalışmaları sonrasında oluşturulan Türkçe karşılıkların kullanılmasına rağmen sonraki yıllarda basılan bazı kaynaklarda bu terimlerin yerine tekrar eski karşılıklarına yer verildiği de görülmüştür. Örneğin, Arapça “kerre” kelimesinin çoğulu olan “kerrat” kelimesinden türetilen ve 1938 tarihli bir kaynakta “kerrat cetveli” şeklinde ifade edilen terim için daha sonra Türkçe karşılık olarak “çarpma tablosu” teriminin kullanıldığı görülmüş fakat 1957 tarihli bir kaynakta tekrar “kerrat cetveli” ifadesine yer verildiği belirlenmiştir. Benzer şekilde, “kerre” kelimesinden dilimize “kere” şeklinde yerleşen kelime halen kullanılmaktadır. Örneğin, 3×5 işlemi özellikle ilkökul düzeyinde yaygın olarak “üç kere beş” şeklinde okunur. Bunlara ek olarak, 1968 yılında basılan bir kitapta günümüzdeki karşılığı ile aynı olan “eksilen”, “çıkan” ve “fark” terimleri kullanılmış, 1974 yılında basılan bir kitapta ise bu terimler, “çıkarılan”, “çıkan” ve “kalan” şeklinde ifade edilmiştir. Terimlere karşılık gelen kelimelerdeki farklılıkların, o dönemlerde yapılan dil kurultaylarında alınan kararlardan ve siyasi gelişmelerden veya yazarların kendi görüşlerinden kaynaklandığı söylenebilir. Bu durumu Güngör (2013), dilde sadeleştirme hareketlerinden sonra yabancı dil kökenli terimler için birden fazla karşılığın türetildiğini fakat Güneş Dil Teorisi ile birlikte tekrar eski terimlere yönelindiğini belirterek açıklamıştır.

İncelenen kitaplarda, bazı terimler için kolay anlaşılır olması bakımından günlük hayat dilinden karşılıkların kullanılmaya çalışıldığı da tespit edilmiştir. Örneğin, *değişme özelliği* için “değiş-tokuş” ifadesi kullanılmıştır. Bununla birlikte, terimler için bu yaklaşımla oluşturulan karşılıklar benimsenmemiştir. Öğrencilerin, kelimelerin günlük hayattaki anlamını düşünerek daha kolay öğrenmesi beklenen kavramlarla istenen bağı kuramaması bu duruma sebep olmuş olabilir. Bu durumla ilgili olarak Demir (2006) de çalışmasında benzer bir açıklama yapmıştır.

İncelenen ilk ve ortaokul seviyesi kaynaklarındaki cebirsel terimlerden *değişme özelliği* ve *birleşme özelliği* terimlerinin diğerlerine göre daha fazla değişime uğradığı tespit edilmiştir. Farklı tarihlerde basılan kaynaklarda bu terimlere karşılık dört farklı kelime grubu kullanılmıştır. Bu değişimlerin, söz konusu terimlerin incelenen diğer terimlere göre daha soyut anlamlar içermesi ve ikişer kelimedenden oluşmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

İncelenen lise seviyesi kaynaklarındaki cebirsel terimlerin de çeşitli değişimlere uğradığı görülmüştür. Örneğin, *üslü ifadeler* için kullanılan *üs alma* terimi yerine “ref alma” veya “ref etme” ifadeleri kullanılmıştır. Burada sadece terimlerin karşılıklarının değişmediğini; aynı zamanda, işlemleri tanımlarken kullanılan açıklamalardaki ifadelerin de değiştiğini belirtmemiz gerekir. Ek olarak, “yükseltme” ve “kaldırma” anlamlarına gelen (Kanar, t.y.) Arapça kökenli “ref” kelimesine “alma” veya “etme” fillerinin eklenmesi de dil bilgisi bakımından hatalı bir kullanıma sebep olmuştur.

Lise seviyesindeki kaynaklarda geçen *eşitsizlik*, *karmaşık sayı* gibi bazı terimlere karşılık kullanılan kelimelerin de yıllara göre büyük değişimler gösterdiğini söyleyebiliriz. Buna karşın, Osmanlıca “cezir”, “makûs”, “nisbet-tenasüb” terimlerinin yerine *kök*, *ters eleman*, *oran-orantı* terimleri belirlenip günümüze kadar değişmeden kullanılmıştır.

Kaynaklardan elde edilen bulguların eğitim seviyesine göre karşılaştırılması sonucunda da lise seviyesindeki terimlerin daha çok değişime uğradığını söyleyebiliriz. Bu değişimler, bazı terimler için sadece harf değişiklikleriyle sınırlı kalırken bazı terimlerde de birden fazla karşılığın bulunması şeklinde gerçekleşmiştir. Bu durum, lise seviyesindeki terimlerin ilköğretim seviyesindeki terimlere göre matematiksel olarak daha karmaşık bir yapıda ve daha soyut anlamlar içermesinden dolayı öğrenenler ve öğrenenler tarafından kolaylıkla benimsenemesinden kaynaklanmış olabilir.

Osmanlı'dan sonra kurulan yeni Türk Devletinin kültür ve medeniyet bağlamında sağlam temellerinin oluşturulabilmesi için öncelikle kendi dili ile eğitim ve bilim yapabilmesi gerekmektedir. Bu gerekliliğin farkında olan Atatürk, eğitim ve bilim dilini geliştirmek amacıyla harf devrimi ile başlayan, dil kurultayları ile devam eden süreçlere öncülük etmiştir. TDTC'yi kurması ise bu çabanın önemli bir göstergesidir. Atatürk'ün vefatıyla TDTC'nin çalışmaları tasfiye edilmeye başlanmış ve bu durum ilerleyen yıllarda aşırı boyutlara ulaşarak dildeki gelişmelere olumsuz yönde etki etmiştir. Araştırmada incelenen farklı yıllara ait kaynaklar bu etkiler hakkında fikir sahibi olunmasını da sağlamıştır.

Çeşitli sebeplerle geçmişten günümüze süregelen bu değişimlerle birlikte örneğin, 50-60 yıl önce basılmış bir lise cebir kitabının günümüzde ancak konunun uzmanları tarafından anlaşılabilceği bir duruma gelmiştir. Bu durum, kendi dilimizle üretilmiş önceki bilgi kaynaklarından öğrencilerin faydalanamaması gibi bir sorunu da beraberinde getirmiştir. Sonuç olarak, yıllarca süren terim karmaşası terim birliğinin sağlanmasını güçleştirmiş, bilim ve bu çalışma özelinde matematik eğitimi alanında ortak ve kalıcı bir dilin ortaya çıkmasına engel olmuştur.

Bir dilin evrensel ve kalıcı olabilmesi için gelişmeye ve zenginleşmeye açık olması gerekmektedir. Dil, bilim ve teknoloji alanındaki gelişme ve yeniliklere uyum sağlayabilmeli ancak bu uyum yabancı dil kökenli terimlerin olduğu gibi dile geçirilmesi şeklinde de olmamalıdır. Terimlerin herkes tarafından kabul edilmiş ortak ve kalıcı karşılıklarının olması, Türkçenin gelişmesi ve bilim dili olması için çok önemlidir. Bunun için özellikle yabancı dil kökenli yeni terimlerin Türkçe karşılıklarının bilimsel komisyonlarca belirlenerek basılacak kitap veya eğitim ortamlarında kullanılması, terim birliğine ve kendi dilimizde üretilen bilginin sürekliliğine katkı sağlayacaktır. Bu sayede eğitimin kalitesi artacak ve gelecek nesillerin geçmiş yıllardan gelen bilgi birikiminden faydalanmaları noktasında zorluk çekmelerinin önüne de geçilecektir.

Bilgi Notu

Bu çalışma, Dr. Öğr. Üyesi Ahmet CİHANGİR ve Dr. Öğr. Üyesi Şaban Can ŞENAY danışmanlığında, Nefise OLTULU tarafından tamamlanan “Cumhuriyetten Günümüze Matematik Eğitiminde Kullanılan Terimlerdeki Değişimin İncelenmesi” başlıklı yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

Etik onay

Bu araştırmanın etik kurul onayı, Necmettin Erbakan Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimler Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu'nun 15.01.2021 tarih ve 01 nolu toplantısında alınan 2021/17 nolu kararı ile alınmıştır.

Çıkar çatışması

Herhangi bir kurum, kuruluş, kişi ile çıkar çatışması bulunmamaktadır.

REFERANSLAR

- Akçabay, A. (1968). Cebir Lise I. Sınıf. İstanbul: Yükselen Matbaası.
- Arslantürk, M. (1959). Cebir. İstanbul.
- Atatürk, M. K. (1937). Geometri. Erişim adresi: <https://www.kozanbilgi.net/wp-content/uploads/Ataturk-un-Geometri-Kitabi.pdf>
- Bayam Takıcak, S. B. (2019). Osmanlıca Analitik Geometri Terminolojisi. F. Çoban içinde, Terminoloji ve Çeviri (s. 161-192). İstanbul: Mikyas Basım Yayın.
- Bilsay, C. (1949). Cebir. İzmir: Yeni Yol Basımevi.
- Bingöl, Y. (2004). Kimlik Tartışmaları Işığında Türk Dil Politikası. Ankara Üniversitesi SBF Dergisi, 29-58.
- Corbin, J. & Strauss, A. (2008). Basics of Qualitative Research. SAGE Publications.
- Çoker, D. ve Karaçay, T. (1983). Matematik Terimleri Sözlüğü. Ankara: TDK Yayınları.
- Dede, Y. ve Argün, Z. (2003). Cebir, Öğrencilere Niçin Zor Gelmektedir? Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 24: 180-185.
- Demir, C. (2006). Türkçe Dil Bilgisinde Terminoloji Sorunu. Belleten, 81-100.
- Dolunay, S. K. (2010). Dil Bilgisi Öğretiminin Amacı ve Önemi. Türklük Bilimi Araştırmaları, 275-284.
- Gündüz, M. (2023). Türkiye’de Ders Kitapları Tarihi. Ankara: MEB – TTKB. ISBN: 978 – 975 – 11 – 6643 – 2.
- Güngör, B. (2013). Matematik Terimlerini Türkçeleştirme Hareketleri (Yüksek lisans tezi). Ulusal Tez Merkezi veri tabanından erişildi.
- Hatiboğlu, V. (1973). Ölümsüz Atatürk ve Dil Devrimi. Ankara: TDK Yayınları.
- İmer, K. (1976). Dilde Değişme ve Gelişme Açısından Türk Dil Devrimi. Ankara: TDK Yayınları.
- Kanar, M. (ty). Osmanlı Türkçesi Sözlüğü. Erişim adresi (1 Mart 2022): www.webturkiyeforum.com
- Karasar, N. (2016). Bilimsel Araştırma Yöntemi. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Kerim, D. (1931). Nazari Hesap. İstanbul: Yüksek Mühendis Mektebi Matbaası.
- Konukoğlu, L., Agaç, G. ve Özmantar, M. F. (2019). Cumhuriyet Dönemi İlkokul Matematik Dersi Öğretim Programlarının Matematik Okuryazarlık Perspektifinden İncelenmesi. Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi, 79-99.
- Korkmaz, Z. (1995). Atatürk ve Türk Dili, Türk Dili Üzerine Araştırmalar. Ankara: TDK Yayınları.
- Levend, A. S. (1960). Türk Dilinde Gelişme ve Sadeleşme Evreleri. Ankara: Türk Tarih Kurumu Basımevi.
- Millî Eğitim Bakanlığı (1973). Lise Matematiği: Cebire Giriş (S. Akkaş ve N. Ölçmen, Çev.). İstanbul: MEB Yayınları.
- Millî Eğitim Bakanlığı (2018) Geçmişten Günümüze Millî Eğitim Şûraları. Erişim adresi (24 Şubat 2022): <https://ttkb.meb.gov.tr/www/gecmisten-gunumuze-mill-egitim-sralari/icerik/328>
- Millî Eğitim Bakanlığı (2018a). Matematik Dersi Öğretim Programı (İlkokul ve Ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar). Ankara: MEB Yayınları.

- Millî Eğitim Bakanlığı (2018b). Ortaöğretim Matematik Dersi (9, 10, 11 ve 12. Sınıflar) Öğretim Programı. Ankara: MEB Yayınları.
- Millî Eğitim Şûrası Yönetmeliği (1995). Erişim adresi: <https://www.mevzuat.gov.tr/anasayfa/MevzuatFihristDetayIframe?MevzuatTur=7&MevzuatNo=19846&MevzuatTertip=5>
- Özdemir, E. (1968). Dil Devrimimiz. Ankara: TDK Yayınları.
- Özdemir, M., ve Dağtaş, A. (2014). Dilde Sadeleşme Tartışmaları: 1970 Yılı "Türk Dili" Dergisinde Arapça, Farsça ve Batı Dillerinden Gelen Kelimelere Karşı Takınılan Tavır. Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 27-51.
- Özmantar, M. F., Akkoç, H., Kuşdemir Kayıran, B. ve Özyurt, M. (Edt.) (2018). Ortaokul Matematik Öğretim Programları: Tarihsel Bir İnceleme. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Sadoğlu, H. (2003). Türkiye'de Ulusçuluk ve Dil Politikaları. İstanbul: Bilgi Üniversitesi Yayınları.
- Şimşek, H. (2009). Eğitim Tarihi Araştırmalarında Yöntem Sorunu. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, 42(1), 33-51.
- Tanin, T. (1970). Cebir Dersleri. İstanbul: İnkılap ve Aka Kitabevleri.
- Tarım, R. (2013). Atatürk ve Türk Dili. International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic, 95-103.
- T.C. Kültür Bakanlığı (1937). İlk ve Ortaöğretim Matematik Terimleri Sözlüğü. Ankara: Kültür Bakanlığı Yayınları.
- TDK (2022), TDK Web sitesi. Erişim adresi (20 Mart 2022): <https://sozluk.gov.tr/>
- TDK (t.y). VII. Uluslararası Türk Dil Kurultayı. Erişim adresi: <https://www.tdk.gov.tr/tdk/kurumsal/vii-uluslararasi-turk-dili-kurultayi-2/>
- Tekin, T. (1988). Atatürk ve Türk dilinde reform. Erdem, 1023-1044.
- Torun, T. (2019). Varlık ve Dil. İlahiyat Fakültesi Dergisi, III (2), 95-104.
- Tuncer, T. (1995). Matematik Sözlüğü. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi.
- Uysal, H. (2013). Yabancı Terimleri Türkçeleştirmede Uygulanan Yöntem ve İlkeler: 1932- 1950 arası (Yüksek Lisans Tezi). Ulusal tez merkezi veri tabanından erişildi.
- Wach, E. (2013). Learning About Qualitative Document Analysis. IDS Practiice Papers.
- Yel, N. (2010). Hulasat Al-Hisap Adlı Eserin Geometri Öğretimi Açısından İncelenmesi ve Yeni Müfredat İle Karşılaştırılması (Yüksek Lisans Tezi). Ulusal tez merkezi veri tabanından erişildi.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2021). Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri. Ankara: Seçkin Yayınevi.
- Yıldız, Ş. (2019). Türkçe Sözlükte A-Ç Harfleri ile Başlayan Matematik Terimleri Üzerine Bir İnceleme. Sanal Türkoloji Araştırmaları Dergisi, 1-21.
- Zülfikar, H. (2011). Terim Sorunları ve Terim Yapma Yolları. Ankara: TDK Yayınları.
- Edwards, A. A., Steacy, L. M., Siegelman, N., Rigobon, V. M., Kearns, D. M., Rueckl, J. G., & Compton, D. L. (2022). Unpacking the unique relationship between set for variability and word reading development: Examining word- and child-level predictors of performance. *Journal of Educational Psychology*, 114(6), 1242–1256. <https://doi.org/10.1037/edu0000696>

EXTENDED ABSTRACT

Introduction: A developed language has the ability to produce its own terminology. This situation is also valid for Turkish. According to this approach, it is necessary to produce persistent and understandable Turkish terms for foreign terms so that students can make sense of the terms more easily and contribute to Turkish becoming a scientific language. However, it can be seen that there are no suitable Turkish equivalents for many terms today. Moreover, there are even different Turkish equivalents for the same terms. When words of foreign origin become established in our language, it becomes even more difficult to find Turkish equivalents for them. Even if a common equivalent for these terms is created, it is clear that it will take a long time for it to become established in the language (Zülfikar, 2011).

Due to its abstract structure, it is very important to use a language in mathematics education that students can easily understand. Understanding concepts and terms is a prerequisite for acquiring mathematical thinking. In this context, it is important to articulate the terms utilized in mathematics instruction directly and explicitly. Explaining terms with figurative expressions or connotations unnecessarily complicates mathematics teaching (Yıldız, 2019).

Investigation of term problems has varied from the past to the present, particularly during the transition from the Ottoman to the Republic of Turkey. With the establishment of the Republic, there was an emphasis on creating Turkish terms due to the nationalist ideology. However, this idea could not prevail in the following periods. Terms of Eastern origin was removed from the language, but it was not enough to produce Turkish terms instead. This situation has led to the use of Western equivalents instead of many terms taking the easy way out. One of the main reasons for the preference for Western terms is the rapid development of the West in the field of science and technology. These differences in the origin of terms have pushed every scientist to use terms in the language they know, which makes the problem of terms in Turkish difficult to solve (Zülfikar, 2011).

When examining the studies on the Turkish language of mathematics, it is seen that there are mainly studies on the last period of the Ottoman Empire (Güngör, 2013; Bayam Takıcak, 2019; Yıldız, 2019) and the first period of the Republic (Yel, 2010; Konukoğlu, Ağaç, & Özmantar, 2019). This study, in contrast to the previous ones, is important to show how the Turkish language of mathematics education was influenced by the developments in the Republican period over a long period of time and to establish the connection between the past and the present in mathematical expression. Since a similar study on books published for different educational levels has not been done before, this study will contribute to the literature and open new research areas for researchers.

The problem sentence of this research, which we conducted to determine the change in algebraic terms used in mathematics education by examining books published in different years and for different education levels during the Republic period, is "What are the differences in algebraic terms used in mathematics education from the Republic to the present day?"

Method: In this research, the method of document analysis was used. Document analysis is a qualitative research method in which written documents are carefully and systematically analyzed (Wach, 2013).

The population of the study consists of Turkish mathematics books published in the Latin alphabet after the proclamation of the Republic. In this context, a preliminary review of 64 books was conducted. Of these books, the primary, secondary, and high school level books that were suitable for the research problem were examined in detail, and 4 college level books were not included in the study.

The data of our research was obtained from 25 books physically accessible from Necmettin Erbakan University Ahmet Keleşoğlu Library, 23 books with scanned versions of the originals accessible on the internet, and 12 textbooks obtained from the Ministry of Education website.

The content analysis technique used in this research is a scanning conducted with the aim of understanding and explaining the hidden concepts, principles and features in the content of a particular text, book, or document. Accordingly, an attempt is made to understand the viewpoint, philosophy, language, expression, etc. in the documents through in-depth analysis (Karasar, 2016). Based on these statements, firstly the terms in the primary and secondary school mathematics textbooks that formed the sample were classified

according to the fields of algebra and geometry. Then, the algebraic terms used in current primary and secondary school mathematics programs (MEB, 2018a; 2018b) were selected from the books. The reason for this is that many changes have been made in mathematics teaching programs from the Republic to the present, and some of the subjects in the earlier programs are not included in today's programs. In addition to this distinction, 21 of the terms used in books published in at least 3 different years were selected to better examine the change in terms. These distinctions and classifications were also reviewed by a mathematics education expert and it was decided to use them as specified. As a result of the classifications, the meanings of the terms determined at that time and today were compared with the help of different dictionaries and noted.

Findings: In this section, some of the findings regarding algebraic terms at primary, secondary, and high school levels will be given.

In a 1931 dated book (Kerim, 1931), the term “tabiî adet” was used for what we now call “doğal sayı” (Maviş et al., 2021). In a 1964 book (Crozes, 1964), the term “tabiî sayı” was used. In a 1978 book (Gürdal, Aydan, & Metin, 1978), the term “doğal sayı” was used, which is equivalent to today.

In a book published in 1931 (Kerim, 1931), the expression “mübadelevî hassa” is used for the term which is one of the properties of some binary operations and is expressed today as “değişme özelliği” (Maviş, Gül, Solaklıoğlu, Tarku, Bulut, & Gökşen, 2021). In a book published in 1972 (MEB, 1972), this term was replaced by the word “komütatif”. In a 1973 mathematics textbook for secondary schools (MEB, 1973), the expression “değiş-tokuş özeliği” was used differently. In a 1978 book (Ölçen, Çizenel, & Gökmen, 1978), the term “değişme özelliği” was used similarly as it is used today.

In a book published in 1931 (Kerim, 1931), the term “gayri-muntak adet” was used for the numbers that are now called “irrasyonel sayılar” (Maviş et al., 2021). In a 1938 source (T. C. Ministry of Culture, 1938b), the term “neğrasyonel sayılar” was used. In a book published in 1949 (Bilsay, 1949), the same term was expressed with the word “yadrasyonel”. In a 1978 book (Gürdal et al., 1978), the current usage was found.

Discussion: In this study, which was conducted to examine the changes in algebraic terms used in mathematics education from the Republic to the present, it was found that the number of terms of foreign language origin was quite high in the textbooks published in 1938 and before. This is also supported by Güngör's (2013) finding that new mathematical terms derived through the efforts of the Turkish Language Research Society started to be used in the textbooks published after 1938. Moreover, we can say that the fact that more importance was given to Turkishization studies with the *Geometry* book written by Atatürk in 1937 led to a decrease in the number of foreign language terms in the mathematics textbooks published in 1938 and later.

In the sources examined, it was determined that there were more changes in the words used as equivalents for the terms “tam sayı, doğal sayı, irrasyonel sayı, üs, eşitsizlik”. The reason for this situation is thought to be that scientists do not have a consensus on the words derived from these terms. Regarding this situation, Uysal (2013) stated that if there is no decision on which Turkish equivalent to use for foreign terms for which more than one Turkish equivalent is derived or if these equivalents are not known by everyone, the foreign equivalent of the term may settle in the language.

Conclusion and Recommendations: These changes have continued from past to present for various reasons, for example, a high school algebra book published 50-60 years ago has now reached a situation where it can only be understood by experts in the subject. This situation brings with it the problem of not being able to benefit from previous knowledge produced in our own language.

Despite the problems caused by changes in terms and the language of education, determining the Turkish equivalents of new terms, especially those of foreign language origin, by scientific commissions and using them in books or educational environments to be published will contribute to the unity of terms and the continuity of the knowledge produced in our own language.

EK İncelenen Kitapların Listesi

Sıra	Tarih	Kitap	Yayınevi
D1	–	İlkokul 5. Sınıf Ölçüler ve Birim Sistemleri	İstanbul: Test Yayınevi
D2	1931	Nazari Hesap	İstanbul Yüksek Mühendis Mektebi Matbaası
D3	1937	Hendese	İstanbul: Türkiye Cumhuriyeti Kültür Bakanlığı
D4	1937	Atatürk'ün Yazdığı Geometri Kılavuzu	İstanbul: Devlet Basımevi
D5	1938	Lise Programı	İstanbul: Türkiye Cumhuriyeti Kültür Bakanlığı
D6	1938	Köy Mektepleri Müfredat Programı	İstanbul: Türkiye Cumhuriyeti Kültür Bakanlığı
D7	1940	İlkokul 4.Sınıf Aritmetik	İstanbul: Maarif Matbaası
D8	1947	1.Sınıf Aritmetik Dersleri Programı	Ankara: Maarif Matbaası
D9	1948	Analitik Geometri	İstanbul: İstanbul Üniversitesi
D10	1949	Cebir	İzmir: Yeni Yol Basımevi
D11	1957	Karekök ve Küpkök Alma Tekniği Ortaokul 3.Sınıf	İzmir: Teknik Kitap ve Mecmua Basımevi
D12	1959	Cebir (Lise)	İstanbul
D13	1959	İlkokul 4.Sınıf Matematik Problem Kitabı	İstanbul: Arif Bolat Kitabevi
D14	1961	Çözümlü Aritmetik Geometri Problemleri İlkokul 5	Ankara: Resimli Posta Matbaası
D15	1961	Aritmetik Öğretimi ve Başarının Ölçülmesi	Ankara
D16	1961	Lise 2.Sınıf Geometri	İstanbul: Osman Yalçın Matbaası
D17	1962	İlkokul 2.Sınıf MSB Erlere Aritmetik	Milli Eğitim Basımevi İstanbul
D18	1962	Çözümlü Düzlem Geometri Problemleri	İstanbul Zafer-Tuna Yayınları
D19	1963	Geometri	İstanbul: Türk Matematik Derneği
D20	1964	Aritmetik (Lise)	İstanbul: MEB Yayınları
D21	1965	Ortaöğretim Müfredat Programı	İstanbul: MEB Yayınları
D22	1966	Kolay Aritmetik İlkokul 1.Sınıf Ünitelerin Aritmetiği	İstanbul: Arif Bolat Kitabevi
D23	1967	Lise 1.Sınıf Geometri Dersleri	İstanbul: Nurgök Matbaası
D24	1968	İlkokul Matematik Programı	Ankara: MEB Yayınları
D25	1968	Cebir Lise I	İstanbul: Yükselen Matbaası
D26	1968	Matematik IV	İstanbul: Yükselen Matbaası
D27	1970	Aritmetik ve Geometri İlkokul: 5	İstanbul: Atlas Yayınevi
D28	1970	Cebir Dersleri	İstanbul: İnkılap ve Aka Kitabevleri
D29	1972	Orta Öğretim İçin Matematiğin Modern Bir Müfredat Programı	İstanbul: MEB Yayınları
D30	1973	Lise Matematiği	Ankara: MEB Yayınları
D31	1973	Lise Matematiği MEB Cilt 1 Cebire Giriş	İstanbul: MEB Yayınları

D32	1973	Ortaokullar İçin Matematik Cilt 1	İstanbul: MEB Yayınları
D33	1973	Matematik Lise 2	İstanbul: MEB Yayınları
D34	1973	Lise Matematiği Cilt 4	Ankara: MEB Yayınları
D35	1973	Yeni Temel Matematik	İstanbul: MEB Yayınları
D36	1974	Matematik I	Ankara: MEB Yayınları
D37	1974	Matematik Lise 2	Ankara: MEB Yayınları
D38	1974	İlkokul 3.Sınıf Güzel Aritmetik Problemleri	İstanbul: Güray Matbaası
D39	1974	Matematik Lise 3	İstanbul: MEB Yayınları
D40	1978	Matematik Ortaokul 2	Ankara: Türk Tarih Kurumu
D41	1978	Matematik Lise 1	Ankara: Türk Tarih Kurumu
D42	1978	Matematik Lise 2	Ankara: Türk Tarih Kurumu
D43	1978	Lise 3. Sınıf Beş Ondalık Logaritma	İstanbul: İnkılap ve Aka Kitabevleri
D44	1979	Matematik Ortaokul 1	Ankara: Türk Tarih Kurumu Basımevi
D45	1982	Ortaokul Matematik 3	MEB Yayınları
D46	1987	Düzlem ve Uzay Analitik Geometri: Kuram ve Sorular	İzmir: Ege Üniversitesi
D47	1988	Lise 2.Sınıf Trigonometri	Ankara: Büyük Dersane Matbaası
D48	1992	Ortaöğretim Matematik Dersi Programları	MEB Yayınları
D49	2018	Ortaokul Matematik Ders Kitabı 7.Sınıf	Ankara: Berkay Yayıncılık
D50	2018	Ortaokul Matematik Ders Kitabı 5.Sınıf	MEB Yayınları
D51	2019	İlkokul Matematik Ders Kitabı 1.Sınıf	MEB Yayınları
D52	2020	İlkokul Matematik Ders Kitabı 3.Sınıf	MEB Yayınları
D53	2021	İlkokul Matematik Ders Kitabı 2.Sınıf	MEB Yayınları
D54	2021	İlkokul Matematik Ders Kitabı 4.Sınıf	MEB Yayınları
D55	2021	Ortaokul Matematik Ders Kitabı 6.Sınıf	MEB Yayınları
D56	2021	Ortaokul Matematik Ders Kitabı 8.Sınıf	MEB Yayınları
D57	2021	Lise Matematik Ders Kitabı 9.Sınıf	MEB Yayınları
D58	2021	Lise Matematik Ders Kitabı 10.Sınıf	MEB Yayınları
D59	2021	Lise Matematik Ders Kitabı 11.Sınıf	MEB Yayınları
D60	2021	Lise Matematik Ders Kitabı 12.Sınıf	MEB Yayınları
